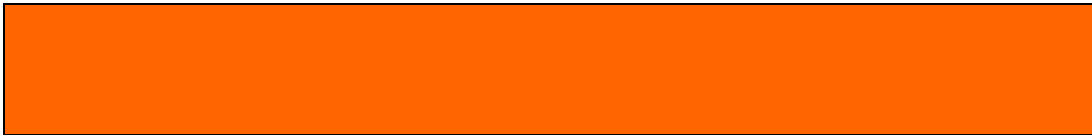


**Benjamin Soto Franco**



**APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA  
COMUNICACIÓN EN LA ESCUELA NORMAL RURAL No. 4  
SALAMÁ, B.V.**

**Asesora:**

**Licda. Sandra Marily González Miralles**



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**Guatemala, agosto de 2002**

Este informe fue presentado por el autor como trabajo de tesis previo a optar al grado de licenciado en Pedagogía y Ciencias de la educación.

Guatemala, agosto del 2002

# INDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPITULO I	
DIAGNÓSTICO	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Descripción del problema	1
1.3 Justificación	2
1.4 Indicadores del problema	3
CAPITULO II	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
2.1 Tecnología	4
2.1.1 Tecnología y educación	4
2.1.2 Tecnología educativa	6
2.1.3 Tecnología informática	7
2.1.4 La informática en la educación	8
2.1.5 ¿porqué usar la tecnología informática en el proceso enseñanza aprendizaje?	9
2.1.6 El enfoque curricular tecnológico	11
2.2 Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje	11
2.2.1 Multimedia	13
2.2.2 La hipermedia.	15
2.2.3 CD-ROM	16
2.3 Ordenadores, desarrollo cognitivo y teorías aprendizaje	16
2.3.1 Desarrollo cognitivo	17
2.3.2 Teorías del aprendizaje y tecnología informática	18
2.3.3 Constructivismo	19
2.3.4 Siete metas para el diseño de ambientes de aprendizaje constructivista	21
2.4 Enseñanza aprendizaje mediante ordenador	23
2.4.1 Enseñanza	23

2.4.2	Aprendizaje	24
2.4.3	El aprendizaje significativo	24
2.4.4	Enseñanza aprendizaje	25
2.4.5	Los roles en el laboratorio de informática	26
2.5	La comunicación	27
2.5.1	La comunicación didáctica	28
2.5.1	Medios audiovisuales y aprendizaje	29
2.6	Manual	30
CAPITULO III		
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN		
3.1	Hipótesis acción	31
3.1.1	Objetivos de la investigación	31
3.1.2	Planteamiento general de la propuesta	32
3.1.3	Parámetros para verificar el logro de objetivos	34
3.1.4	Cronograma de trabajo	35
CAPITULO IV		
EVIDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN Y MEJORA		
4.1.1	Producto final Manual didáctico para elaborar CD ROM educativos	36
4.2	Evaluación de resultados	86
4.3	Evidencias de desarrollo sostenible	88
4.4	Reflexiones sobre todo el proceso	88
4.4.1	Experiencias sobresalientes	89
CAPITULO V		
SISTEMATIZACIÓN PARA GENERALIZAR		
5.1	Tesis	90
	Conclusiones	92
	Recomendaciones	93
	Bibliografía	94
	Apéndice	96
	Anexos	105

## INTRODUCCIÓN

En el informe de investigación se presentan los temas que sirvieron de base para la fundamentación teórica del trabajo realizado, además, se presentan los resultados que se obtuvieron luego de realizar los procesos de socialización, validación y aplicación de la propuesta, ésta se expresa en el diseño y aplicación del manual didáctico que orienta la elaboración de CD ROM educativos, (CD ROM es la palabra que se forma a partir de las letras iniciales de Compact Disc Ready Only Memory, disco sólo de lectura), siguiendo la metodología activa, con alumnos y profesores de sexto magisterio de la escuela Normal Rural No. 4, Dr. Elizardo Urizar Leal.

La importancia de la propuesta consiste en incorporar el recurso tecnológico informático del establecimiento, a través de la aplicación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en el proceso enseñanza aprendizaje para hacer presentaciones en una plataforma multimedia que permita a alumnos y profesores desarrollar su capacidad para investigar, crear, pensar, comprender, aplicar y comunicar información de una manera dinámica y efectiva para promover un aprendizaje participativo y multisensorial.

Con base a los objetivos planteados se logró comprobar la hipótesis acción fundamentada en la experiencia de trabajo, en la validación de la propuesta y en la sistematización respectiva.

El trabajo de investigación evidencia cómo el ordenador y demás tecnologías asociadas como la multimedia, el hipertexto, la hipermedia, el CD ROM, constituyen una opción más que viene a facilitar la realización de actividades fundamentadas en los procesos de investigación, creación y reflexión, que conducen a la construcción de conocimientos mediante la aplicación práctica de la ciencia a través de técnicas, instrumentos y procedimientos que se indican en el manual.

# CAPITULO I

## DIAGNÓSTICO

### 1.1 Antecedentes

La investigación se realizó en la Escuela Normal Rural No. 4 Dr. Elizardo Urizar Leal de Salamá, Baja Verapaz, con estudiantes de sexto magisterio Rural.

Se observó que tanto alumnos y profesores no utilizaban el recurso informático del establecimiento como medio auxiliar para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. Se estableció que no ha existido en el establecimiento un programa específico de capacitación dirigido a alumnos y profesores para manejar programas de informática y con ello utilizar el recurso tecnológico informático del establecimiento con fines didácticos.

Las actividades realizadas para detectar problemas sentidos en el establecimiento se concretizaron a través de las observaciones registradas en la micro y macro reflexión, pasos necesarios en la realización de la metodología investigación acción, específicamente al desarrollar los pasos ¿qué pasa?, ¿porqué pasa?, con la debida socialización con alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4, participantes en la investigación.

### 1.2 Descripción del problema

Profesores y alumnos de la Escuela Normal Rural No. 4 "Dr. Elizardo Urizar Leal" no utilizan el recurso tecnológico informático con que cuenta el establecimiento para facilitar el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. La Escuela Normal Rural No.4 "Dr. Elizardo Urizar Leal" cuenta con un laboratorio de computación y una serie de tecnologías asociadas como la multimedia, es un recurso tecnológico moderno, pero no ha sido explotado como un recurso didáctico, es decir, como una herramienta que permita ayudar al alumno a desarrollar su capacidad de investigar, crear, comprender y comunicar información. Solamente se ha utilizado para enseñar programas informáticos a estudiantes (word, excel y power point ) los cuales constituyen datos aislados que tienen poca relación con los contenidos de las diferentes asignaturas (contenidos educativos especialmente los relacionados con su formación docente). No

ha habido un programa de capacitación dirigido a los docentes sobre como utilizar este recurso, para facilitar y mejorar el aprendizaje de los alumnos.

### 1.3 Justificación

Debido a que en la Escuela Normal Rural No. 4 se cuenta con recurso informático y que no es aprovechado para ser utilizado con fines didácticos, este trabajo propone la utilización y aprovechamiento de los recursos tecnológicos informáticos y demás tecnologías asociadas existentes en este establecimiento.

La propuesta plantea la necesidad de utilizar el recurso informático, por las siguientes consideraciones.

- La computadora y todas las tecnologías asociadas a ella ofrecen infinidad de opciones para desarrollar un aprendizaje multisensorial, dinámico y participativo. Los recursos tecnológicos ponen al alcance de alumnos y profesores, posibilidades de trabajo interesantes y potencialmente innovadoras.
- Posibilita nuevas opciones metodológicas e instrumentales en la educación. Es necesario señalar que en el proceso de transformación de la escuela normal no es suficiente el cambio del pensum de estudios y ampliar los años de formación magisterial; sobre todo, es necesario que el docente adopte la actitud de renovar los métodos de trabajo cambiando las formas tradicionales de enseñanza por procedimientos innovadores.
- Con la inmensa cantidad de información existente la capacidad del docente se verá muy limitada si pretende, con los procedimientos tradicionales, desempeñar su verdadera función, la de estimular, orientar y facilitar el aprendizaje de los estudiantes ya que la computadora ofrece múltiples oportunidades de acceder a infinitas fuentes de conocimiento, de procesarlo y transmitirlo de una manera más rápida, dinámica y atractiva.
- La tecnología de los ordenadores y tecnologías asociadas se utilizan para procesar y almacenar grandes cantidades de datos, un estudiante o docente interesado en cualquier tema puede en cualquier momento utilizar una enciclopedia, ver un video o buscar información relacionada con solo oprimir un botón.
- Nos permite el acceso y procesamiento inmediato a un inmenso caudal de formación actualizada.

- Favorece la utilización simultánea de múltiples medios (imagen, sonido, texto, animación...) lo cual permite obtener mayor información por cuanto es recibida por varios sentidos a la vez, y ya sabemos que todo aprendizaje está basado en la percepción.
- Nos permite mayor rapidez en la acumulación y reproducción de la información.
- Nos permite la superación de las limitaciones espaciales (línea del tiempo, visitas virtuales vista de 360° ....
- Favorece el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje con una dinámica interactiva lo cual permite al estudiante aprovechar sus experiencias e inquietudes en la construcción de su propio aprendizaje.

#### 1.4 Indicadores del problema

Las causas que originan esta situación problemática se derivan de los siguientes factores.

- No existe en el establecimiento un programa de capacitación dirigido a profesores y alumnos para utilizar los recursos tecnológicos informáticos con fines didácticos.
- Falta iniciativa de los profesores para organizarse y capacitarse en el uso de la tecnología informática y aprovechar este recurso en la labor docente.
- Temor de utilizar los recursos tecnológicos del establecimiento, por tener poco dominio en el manejo y por el alto costo de los repuestos y reparación en caso de deterioro.
- Los profesores y alumnos poseen conocimientos en el manejo de programas informáticos pero no saben como aplicar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con fines didácticos.

## CAPITULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1 TECNOLOGÍA

Frecuentemente escuchamos hablar que estamos viviendo en la indistintamente llamada era de la comunicación, era tecnológica o era informática caracterizada por la sobreabundante cantidad de información que se genera, por los múltiples procedimientos y herramientas que se utilizan para procesarla y acceder a la misma, ¿ pero qué es tecnología?, la Enciclopedia Océano define a la tecnología como: “Conjunto de los conocimientos técnicos y científicos aplicados a la industria”. Por su parte en la Reforma Educativa(6 -54) se define a la tecnología como “la consecuencia práctica de la ciencia, comprende técnicas, instrumentos y procedimientos utilizados por la sociedad para resolver problemas y satisfacer necesidades.” Sobre este mismo tema, Enciclopedia Encarta 2001 ( 12- Tecnología ) nos dice tecnología es el “término general que se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y su comprensión del entorno material. El término proviene de las palabras griegas tecné, que significa ‘arte’ u ‘oficio’, y logos, ‘conocimiento’ o ‘ciencia’, área de estudio; por tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.”

##### 2.1.1 Tecnología y Educación

La historia de la Educación nos muestra los cambios lentos por los cuales ha transitado la educación en los diversos pueblos y épocas, así también, nos hace ver los cambios acelerados que se han registrado en este campo en las últimas décadas influenciados en gran parte, por el desarrollo y avance de la tecnología que ha invadido el comercio, las comunicaciones, el hogar, la escuela,... en fin a la sociedad completa.

La tecnología nos proporciona herramientas para mejorar y facilitar el aprendizaje, con todos los avances tecnológicos que el profesor de la época actual tiene a su alcance ahora es posible modificar aquellos procedimientos tradicionales improductivos por procedimientos activos y eficientes. El uso de la tecnología en el campo de la educación ha favorecido y facilitado el proceso de enseñanza aprendizaje a través del tiempo. Pero en todo momento se debe tener muy presente que usar los recursos tecnológicos sólo por el deseo de usarlos o provocar novedad o amenidad en el aula no

garantiza buenos resultados, pues éstos, solamente se alcanzarán a través de una buena planificación del trabajo docente. Al respecto, Alpírez A. (1-4) nos dice "...Estos nuevos recursos ponen en manos de los docentes y estudiantes algunas posibilidades de trabajo tan atractivos y potencialmente innovadoras que incluso se puede pensar en desarrollar actividades que sin su existencia habría sido imposible programar. Pero estas nuevas herramientas por sí solas, no pueden suponer ningún cambio trascendental para la educación. Es el docente quien como siempre, puede provocar un proceso innovador en las aulas ayudado por estos y muchos otros recursos; el proceso de cambio, desarrollo y sostenibilidad está en sus manos". Sobre este mismo tema y más adelante señala: "El verdadero valor y potencial de la tecnología no radica en las máquinas como tal, sino en el uso prudente y apropiado que se hace de los programas para encontrar, procesar y comunicar la información. La integración de la tecnología como una herramienta, a los programas de educación es crucial en la preparación de los estudiantes para que sean capaces de enfrentar exitosamente su vida personal, académica y profesional." Sobre este mismo tema, de León M. Víctor Hugo (7-149) nos dice: "...la relación que existe educación y tecnología es real y muchas veces íntima, porque en el proceso educativo, hay uno o muchos auxilios que nos dan equipos simples o sofisticados, que no ha inventado un educador, pero que sí puede utilizarlos. La educación sigue siendo la misma, pero ahora se ha rodeado de distintos sistemas complicados que le da la tecnología, para lograr mejores resultados.

La tecnología entendida como el proceso natural del desarrollo humano, es integrante del mismo proceso educativo del hombre, porque la didáctica se auxilia de la tecnología para apuntalar los métodos, formas y sistemas de la educación y el maestro juega un papel primordial porque es el punto intermedio entre el sistema y el educando. Por eso, convencer al maestro para que se actualice y se meta en lo que está viviendo, que entienda que el mundo, la vida, es un constante cambio y que también el mismo hombre tiende a cambiar, es una urgente necesidad." De acuerdo a lo anteriormente citado, podemos afirmar que las máquinas por muy llamativas o costosas que sean, por sí solas no saben hacer nada, son "inútiles", pero serán muy productivas y eficaces si el profesor y los alumnos saben utilizarlas apropiadamente. Finalmente, en la enciclopedia Encarta( 12-Líneas futuras en la tecnología y en el aprendizaje. ) encontramos lo siguiente "Se asiste en la actualidad a una revolución tecnológica en la

que se producen cambios rápidos y bruscos en la forma como la gente vive, trabaja y se divierte. Como el ritmo del avance tecnológico no parece que vaya a frenarse, el reto está en aprender a adaptarse a los cambios con el mismo esfuerzo físico o mental. Para conseguirlo, los sistemas de aprendizaje y aquellos que los manejan deben preparar a las personas con las nuevas tecnologías con seguridad y de forma adecuada, y a superar con solvencia los cambios constantes en las nuevas formas de trabajar haciendo del aprendizaje un proceso natural permanente.”

Todo profesor preocupado en su labor docente está consciente de que al tiempo que se desarrolla el avance de la tecnología se incrementan las potencialidades educativas, ahora, tanto el profesor como los o las alumnos con solo oprimir un botón, en un breve instante tienen a su alcance una infinita cantidad de información y ésta se puede recibir de una forma más dinámica, extensa y entretenida con el agregado de que reducen las barreras geográficas y que físicamente, al ser humano le sería imposible hacer muchas cosas sin el auxilio de estas herramientas. Esto para señalar algunos beneficios de su utilización teniendo presente en todo momento que estos recursos tecnológicos deben ser medios auxiliares y no sustitutos del profesor y que éste hará de ellos herramientas útiles o inútiles de acuerdo a su capacidad y habilidad en el empleo de los mismos.

### 2.1.2 Tecnología Educativa

Sabemos que el uso de la tecnología ha invadido todas las áreas del quehacer humano, la educación no ha escapado a ello, ahora escuchamos hablar de tecnología educativa a la cual se define como la aplicación de un conjunto de materiales, herramientas, máquinas y equipos destinados a la realización del proceso de enseñanza. La tecnología educativa hace referencia a la práctica sistemática de conocimientos científicos y de técnicas auxiliándose de herramientas para darle solución a los problemas que plantea la enseñanza. Además de hacer referencia a la aplicación sistemática de los adelantos de la técnica a la enseñanza (uso de máquinas, herramientas, equipo), también se refiere a la planificación y organización del aprendizaje, la administración y otros aspectos de la teoría educativa. Aragón de Viau ( 3-12) al hacer referencia a la tecnología educativa dice: “La tecnología educativa nos permite encontrar herramientas y técnicas que ayuden a fortalecer la educación a través de investigaciones, evaluaciones y rediseños de nuevas formas de enseñanza. Esto incluye las nuevas formas de aprendizaje también.”

### 2.1.3 Tecnología informática

El ordenador o computadora está imponiendo una transformación sin precedentes en todos los ámbitos de la actividad humana. La enciclopedia Encarta 2001 ( 12- Informática ) define el término informática así: “informática o computación , conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica, teoría de la información, matemáticas, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y robótica.”

El ordenador está transformando el mundo, y todo profesor debe preparar a las nuevas generaciones para vivir en una sociedad cada vez mas informatizada. De acuerdo con Beccaria, Luis P. y Patricio E. Rey. Citados en CD\_ROM resumen del III taller nacional de Tecnología Educativa ( 18-La inserción de la informática en la educación) “la informática incide a través de múltiples facetas en el proceso de formación de las personas y del desenvolvimiento de la sociedad; puede ser observado desde diversos ángulo, entre los que cabe destacar:

- a.- La informática como tema propio de enseñanza en todos los niveles del sistema educativo, debido a su importancia en la cultura actual; se le denomina también Educación Informática.
- b.- La informática como herramienta para resolver problemas en la enseñanza práctica de muchas materias; es un nuevo medio para impartir enseñanza y opera como factor que modifica en mayor o menor grado el contenido de cualquier currícula educativa; se la conoce como Informática Educativa.
- c.- La informática como medio de apoyo administrativo en el ámbito educativo, por lo que se la denomina Informática de Gestión”.

Por su parte, Poole ( 21-311) afirma que “la aplicación de la inteligencia humana está transformando al ordenador en una herramienta útil para un conjunto muy variado de funciones relacionadas con la enseñanza, desde el control de la asistencia a clases hasta la simulación de experimentos científicos y condiciones sociales, pasando por la integración al sistema escolar en pie de igualdad de los niños discapacitados, por nombrar sólo unas pocas.” Los profesores han ideado a lo largo del tiempo múltiples

maneras en las que el ordenador puede ser programado para optimizar el proceso del aprendizaje.

#### 2.1.4 La informática en la educación

Podemos percatarnos que el ordenador o computadora está imponiendo una transformación en todos los ámbitos de la actividad humana, conforme el tiempo transcurre está adquiriendo características de omnisciencia y omnipotencia, en él se integra de manera especial la cultura audiovisual de nuestra época. Poole J. Bernard.( 21-24 ) al respecto señala: “El ordenador combinado con la extensa variedad de tecnologías asociadas a él es sólo una de las muchas herramientas y técnicas que pueden mejorar el entorno del aprendizaje...” más adelante enfatiza “...es necesario resaltar que la informática no basta por sí sola, para enfrentar el reto de formar cada vez más y mejores ciudadanos, pero puede ser al menos parte de la solución, constituye una opción más a la que puede recurrir todo docente, que sea efectiva o no depende en gran parte del docente mismo.”

El apareamiento de nuevas tecnologías han afectado a los procesos tradicionales de enseñar y aprender, ahora a diferencia de épocas anteriores, el profesor ya no se dedica sólo a transmitir datos, sino que lo que hace es garantizar que esos conocimientos se adquieran en las mejores condiciones posibles, es decir, se preocupa por establecer y mantener un entorno que favorezca el aprendizaje de los alumnos, por esa razón el ordenador está adquiriendo un inmenso poder como herramienta en manos de quienes sepan utilizarlo con la intención de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Jouet, Josiane, ( 15-47) al respecto apuntan: “La computadora, y más específicamente la microcomputadora, se han convertido en numerosas ciudades en el símbolo de la modernización de la educación y de la preparación de las generaciones futuras para incorporarse a la –sociedad de la información-. El argumento que justifica la penetración de la informática en los sistemas de enseñanza se basa en general en las previsiones a largo plazo de la modificación de la estructura del empleo que dará lugar a un fuerte aumento del sector terciario, compuesto de oficios vinculados a la producción , el procesamiento y la utilización de información que exige el dominio de las nuevas tecnologías. A las consideraciones de orden económico, vienen a sumarse las tesis relacionadas más directamente con el proceso de enseñanza. Numerosos

trabajos han visto en la revolución informática un medio de reforma radical de los sistemas educativos y han expresado grandes esperanzas en cuanto a las repercusiones positivas del empleo de computadoras para el proceso cognitivo y el desarrollo de la persona.”

La informática no debe ser una asignatura más, sino la herramienta que pueda ser útil a todas las materias, según Beccaria, Luis P. y Patricio E. Rey., citados en CD ROM resumen del III taller nacional de Tecnología Educativa ( 18 - La inserción de la informática en la Educación ) ”La computadora favorece la flexibilidad del pensamiento de los alumnos, porque estimula la búsqueda de distintas soluciones para un mismo problema, permitiendo un mayor despliegue de los recursos cognitivos de los alumnos. La utilización de la computadora en el aula implica un mayor grado de abstracción de las acciones, una toma de conciencia y anticipación de lo que muchas veces hacemos automáticamente estimulando el pasaje de conductas sensorio-motoras a conductas operatorias, generalizando reversibilidad a todos los planos del pensamiento. Desde los planos afectivo y social, el manejo de la computadora permite el trabajo en equipo, apareciendo así la cooperación entre sus miembros y la posibilidad de intercambiar puntos de vista, lo cual favorece también sus procesos de aprendizaje. Manejar una computadora permite a los alumnos mejorar su autoestima, sintiéndose capaces de realizar proyectos, crecer, entre otros.” Podemos observar con esto que el estudiante se convierte en un sujeto activo y participante de su propio aprendizaje que puede desarrollar usos y aplicaciones de la técnica a través de la utilización de la tecnología informática.

### 2.1.5 ¿Porqué usar la tecnología informática en el proceso enseñanza aprendizaje?

De sobra sabemos que el uso oportuno y apropiado de la tecnología, sobre todo, cuando responde a una buena planificación trae como consecuencia múltiples beneficios en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. parafraseando a Bernard J. Poole ( 21-3-5) cuando señala 5 maneras en que el ordenador debidamente integrado, puede contribuir a la obtención de resultados de calidad tenemos:

1.-Apoyo al aprendizaje: la existencia de diferentes tipos concretos de sistemas informáticos educativos (enciclopedias electrónicas, sistemas multimedia, ejercicios de

repetición, sistemas integrados de aprendizaje, etc) que abordan desde diferentes perspectivas como ayudar a que los niños asimilen el conocimiento. Así también señala, el establecimiento de redes a través de líneas de comunicación que están abriendo un mundo lleno de oportunidades para los alumnos, profesores administrativos por igual.

2.-El apoyo a la enseñanza. Nos dice que cada profesor es capaz de elaborar y producir materiales impresos y de presentación para la enseñanza y el aprendizaje empleando para ello la creación informática de documentos y el mantenimiento de registros escolares, programación de todo tipo de materiales impresos, ... Puede ser realizada de una manera rápida y ordenada.

3.-Otra de las contribuciones que señala es que también fomenta el aprendizaje cooperativo cuando las tareas de investigación y trabajo requieren la participación de varios o todos los estudiantes.

4.- Además señala que, favorece que el profesor aumente su excelencia pues menciona que muchos profesores están empleando software de productividad (procesadores de texto, sistemas de gestión de base de datos, hojas de cálculo, herramientas de dibujo...) para gestionar enteramente el proceso de enseñanza aprendizaje. Continúa diciendo, éstos sistemas bien diseñados e integrados son de gran ayuda para crear a los niños un entorno de aprendizaje satisfactorio, mejorando de ese modo, la excelencia cuando todos disponen de ellos. La capacidad de creatividad que tiene el docente no lo tiene ninguna máquina y por eso cuando el profesor es capaz de producir e innovar comparte sus conocimientos al desarrollar lecciones que incorporan las ayudas para la enseñanza mediante ordenador.

Son innumerables los beneficios que se pueden obtener al utilizar el ordenador en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje pues es una herramienta que induce al descubrimiento, estimula la creatividad, fomenta el control del entorno y de la organización, facilita la comunicación entre las personas, nos simplifica el trabajo, con su ayuda podemos hacer cosas que nos sería imposible realizarlas sin su existencia, está a nuestro alcance,..... entonces ¿ porqué no utilizarlo en nuestra labor docente.

Son innumerables los beneficios que se pueden obtener al utilizar el ordenador en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, así también existen ciertos obstáculos que limitan su empleo y eficiencia, es tarea del profesor utilizarlo cuando las condiciones de su uso sean favorables y abstenerse hacerlo cuando su uso no garantice las metas propuestas.

### 2.1.6 El enfoque curricular tecnológico

Entre los diferentes enfoques curriculares encontramos el tecnológico, el que se utilizó en el desarrollo de la propuesta. Parafraseando a Bolaños (4-13 ) tenemos que en relación con los objetivos, en este enfoque, se plantean en términos de conductas observables que incluyen habilidades, destrezas y conocimientos que se espera alcance el alumno. Condicionan la selección y aplicación de los recursos y medios. En relación con el alumno, este enfoque da énfasis a los procedimientos para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje sobre el papel del alumno. El educando procesa información, aprende a partir de. Con relación al profesor, éste es conductor, preocupado de la tecnología como medio para transmitir contenidos. Con este enfoque, el contenido se valora como elemento esencial del currículo y por eso se emplean los medios y recursos tecnológicos que garanticen una eficaz transmisión. Se da énfasis a los contenidos provenientes de la cultura sistematizada. Con relación a los recursos, este elemento toma en este enfoque un lugar de prioridad, puesto que los recursos se valoran a sí mismos como propiciadores de aprendizaje. La evaluación enfatiza en la medición de los contenidos, habilidades y destrezas alcanzados. Así prioriza la evaluación sumativa.

## 2.2 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están influyendo en todos los ámbitos del quehacer humano y muy especialmente en la educación. En el diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en la educación secundaria. ( 16 -29 ) encontramos que: "...las nuevas tecnologías de la información y la comunicación brindan un potencial apoyo a la educación al ofrecer posibilidades de plantear nuevos escenarios para la enseñanza aprendizaje que mejoran los entornos educativos tradicionales." Además puntualiza que " las NTlyC (Nuevas Tecnologías de

la Información y la comunicación) usualmente denotan un grupo de tecnologías no tradicionales, surgidas principalmente del campo de la informática y las comunicaciones, entre ellas: multimedios, CD-ROM, en diferentes formatos, hiperdocumentos, video interactivo, hipermedia, videotexto, teleconferencia, correo electrónico...”

En el diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en la educación secundaria (16-29) se define las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación como “el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información”. En general las NTIyC permiten generar y procesar información, como es el caso de la informática, facilitar el acceso a grandes masas de información en períodos cortos de tiempo, como son los CD-ROM y el acceso a grandes bases de datos; presentar al usuario la misma información con códigos lingüísticos diferentes, que les permitan centrarse en los que tienen una mayor disposición o elegir los que se adecuan más a los contenidos emitidos, como son los hiperdocumentos; y transmitir información.

El diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en la educación secundaria ( 16-30) al hacer referencia a las NTIyC nos dice que “...las circunstancias tecnológicas, culturales y sociales actuales imponen nuevos fines a la educación. Los objetivos educativos que comienza a requerir la sociedad actual van más allá de la búsqueda de una educación para el empleo, que fue la preocupación de la era industrial.

La enseñanza tradicional no parece ofrecer un entorno apropiado para una formación que promueva estos nuevos fines educativos y que permitan desarrollar competencias en el uso apropiado de las sobreabundantes fuentes de información. De ahí que comienzan a aparecer nuevos ambientes de aprendizaje que, aunque no necesariamente sustituyan a las aulas tradicionales, si vienen a complementarlas y a diversificar la oferta educativa.” Entre las aplicaciones más destacadas que ofrecen las nuevas tecnologías se encuentra la multimedia que se inserta rápidamente en el proceso de la educación y ello es así, porque refleja cabalmente la manera en que el alumno piensa, aprende y recuerda, permitiendo explorar fácilmente palabras,

imágenes, sonidos, animaciones y videos, intercalando pausas para estudiar, analizar, reflexionar e interpretar a profundidad la información utilizada buscando de esa manera el deseado equilibrio entre la estimulación sensorial y la capacidad de lograr el pensamiento abstracto.

### 2.2.1 Multimedia

Al hacer referencia al término multimedia Marotto y Grau citado en diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en educación secundaria (16-120) la definen como "...la combinación de texto, gráficos o animaciones generados por computadora, sonido y captura de imágenes de video, que permite crear ambientes de aprendizaje donde los alumnos pueden moverse de un concepto a otro y de un medio a otro a su propio ritmo y siguiendo sus propios intereses." La Enciclopedia Encarta 2001 ( 12: Multimedia ) nos dice que "multimedia, en informática, forma de presentar información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y video." Por su parte Bernard J. Poole. (21-189,192) define a la multimedia como: "las diferentes maneras (video animado, imágenes, texto, sonido), en la que las palabras, las imágenes y los números pueden ser impartidos para transmitir un significado." Podemos concluir entonces que la tecnología multimedia dentro del contexto educativo, se refiere a la utilización combinada de medios diversos como películas, imágenes, texto, música, habla, sonido en general para fines educativos. Es necesario hacer ver que este término también se aplica para hacer referencia a la maquinaria utilizada para almacenar, editar, proyectar y transmitir la información.

El profesor y los alumnos pueden crear sus propias presentaciones de contenidos educativos utilizando diversos medios (sonido, texto, imágenes, animación, video) con fines didácticos estas presentaciones pueden incluir asociaciones predefinidas ( hipervínculos)que permitan a los usuarios moverse por toda la información contenida, esto hace que los formatos multimedia no sean presentaciones estáticas con imágenes y sonido donde (el maestro enseña y el alumno aprende) como en los procedimientos tradicionales, sino que constituye una oportunidad en la cual el alumno tiene la oportunidad de interactuar con el programa, la máquina, el profesor, los contenidos o con sus compañeros en una forma entretenida, variada y formativa. Alumnos y profesores pueden utilizar el ordenador en todos los aspectos y necesitan las

tecnologías multimedia para comunicar ideas, describir objetos e informaciones, esto les exige seleccionar el o los mejores medios para trasladar su mensaje, para estructurar la información de una manera ordenada y efectiva.

El diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en educación secundaria( 16-121 ) señala al respecto de los multimedios que: "...constituyen un nuevo medio basado en tecnología para estimular el desarrollo del pensamiento, aprendizaje y comunicación. Permite hojear, anotar, enlazar y elaborar nueva información en base de datos..." Poole J. Bernard ( 21--112 ) al respecto dice: " La tecnología multimedia ha aportado una nueva dimensión al proceso de enseñanza aprendizaje. Los alumnos que tienen acceso a las plataformas de aprendizaje multimedia de manera individual o en grupos, pueden hacerse con el control de su propio aprendizaje, construyendo el conocimiento a un ritmo y en una dirección que se ajusta a sus necesidades y deseos."

Con el avance de la tecnología, en nuestro tiempo alumnos y profesores pueden hacer uso de la tecnología multimedia y desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje al interactuar aprenden haciendo cosas, insertando, copiando, dibujando, grabando voces, sonidos, figuras, etc. manipulando herramientas. Así también, puede recurrir al uso de imágenes, videos, figuras que ellos mismos pueden elaborar o seleccionar, también puede leer, copiar o producir textos y grabar narraciones o traducciones.

Beccaria, Luis P. y Patricio E. Rey, citados en el CD ROM resumen del III taller nacional de Tecnología Educativa (18- La inserción de la informática en la educación) al referirse a la multimedia señalan que: "...la tecnología multimedia se convierte en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un enriquecedor proceso de aprendizaje en el que desempeña un papel primordial la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos de información, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su capacidad. No obstante, la mera aplicación de la multimedia no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otros requisitos dichos procesos no van guiados y acompañados por el profesor. El profesor debe seleccionar criteriosamente el material a estudiar a través del computador, será necesario que establezca una metodología de estudio, de aprendizaje y evaluación, que no convierta

por ejemplo a la información brindada a través de un CD ROM en un simple libro animado, en el que el alumno consume grandes cantidades de información que no aporten demasiado a su formación personal. Por sobre todo el profesor tendrá la preocupación no sólo de examinar cuidadosamente los contenidos de cada material a utilizar para detectar posibles errores, omisiones, ideas o conceptos equívocos, sino que también deberá fomentar entre los alumnos una actitud de atento juicio crítico frente a ello.”

### 2.2.2 La hipermedia

La hipermedia es un medio eficaz para realizar la enseñanza y el aprendizaje con enormes posibilidades, la hipermedia es la unión de dos tecnologías de procesamiento de información: el hipertexto y la multimedia. La información hipertexto es accesible de más de una manera. La información multimedia se comunica por más de un medio.

Pool J. Bernard (21- 202) nos dice que: “ El hipertexto son datos enlazados en red, de manera que el lector puede seguir cualquiera de los caminos disponibles, tanto dentro de los documentos como entre los documentos.” Más adelante señala “ los sistemas hipertexto son redes intrincadas de datos conectados electrónicamente..... un sistema hipertexto está diseñado de forma que el usuario puede saltar de un tema a otro casi al azar, de una manera no lineal; los datos también pueden estar enlazados jerárquicamente. Ello contrasta con el típico orden de principio a fin, completamente lineal, con el que solemos recorrer una fuente de datos, como, por ejemplo, un libro, un video o una pieza musical.”

Gracias a los sistemas de hipertexto el usuario tiene un acceso no lineal a una amplia base de datos de material multimedia, formado por textos, imágenes fijas, video de películas, habla música, así como sonido en general. Muchas de las enciclopedias multimedia actuales son, en realidad, ejemplos de base de datos hipermedia. El usuario selecciona un tema de estudio y, en el transcurso del mismo, puede consultar alguna información relacionada con la anterior, la cual puede estar enlazada a su vez con una fotografía, un video clip, un diagrama, etc. La Enciclopedia Encarta 2001(12-multimedia) señala que “Los productos multimedia bien planteados pueden ampliar el campo de la presentación en formas similares a las cadenas de asociaciones de la mente humana. La conectividad que proporcionan los hipertextos hace que los

programas multimedia no sean meras presentaciones estáticas con imágenes y sonido, sino una experiencia interactiva infinitamente variada e informativa.”

### 2.2.3 CD ROM

Las aplicaciones multimedia son programas informáticos que comúnmente las encontramos en los discos compactos, más conocidos como CD (Compact Disc). El diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en la educación secundaria (16-21) señala “CD ROM, es la palabra que se forma a partir de las palabras iniciales de Compact Disc-Read Only Memory. Estándar de almacenamiento de archivos informáticos en el que la superficie del disco está recubierta de un material que refleja la luz. El CD-ROM se caracteriza por ser de sólo lectura. Los principales estándares utilizados para almacenar la información en este tipo de discos son el disco sólo de lectura, más conocido como CD ROM (por sus siglas Compact Disc- Read Only Memory), el CD-R o WORM (permite grabar la información una sola vez), el CD-DA (permite reproducir sonido), el CD-I (define una plataforma multimedia y el photo CD (permite visualizar imágenes estáticas).” Los CD-ROM se utilizan para almacenar grandes cantidades de datos, ahora con los nuevos equipos interactivos con ordenadores y CD-ROM, se facilita presentar la información combinando texto, dibujos, video.....pero el profesor debe seleccionar criteriosamente el material a estudiar a través del computador, será necesario que establezca una metodología de estudio, de aprendizaje y evaluación, que no convierta a la información brindada a través de un CD-ROM en un simple libro animado, en el que el alumno consuma grandes cantidades de información que no aporten demasiado a su formación personal. En relación a la adquisición del conocimiento, Alpirez ( 1-26) nos dice “la internalización del conocimiento ocurre, no cuando los educandos miran y oyen, sino mientras están sumergidos en la dinámica de interacción que requiere el aprendizaje.” El aprendizaje se logra mejor cuando es activo, cuando cada estudiante crea sus conocimientos en un ambiente dinámico de descubrimiento.

## 2.3 ORDENADORES, DESARROLLO COGNITIVO Y TEORÍA DEL APRENDIZAJE

Las decisiones sobre cómo y cuando se debe usar el ordenador para mejorar la calidad de la educación del alumno deben tomarse en base al conocimiento y la

experiencia de los profesores responsables de preparar y mantener el entorno en el que tiene lugar la educación. Conscientes de que no existe un método único o que sea mejor que todos los existentes y que sea aplicable en todas las circunstancias y a todos los alumnos, pero ante todo, el hecho de tener dominio de la teoría del aprendizaje y el desarrollo cognitivo, es fundamental para todo profesor en el ejercicio de su labor docente. Poole (21-312) al respecto nos dice: “Los sistemas de aprendizaje mediante ordenador que estén adecuadamente diseñados aplicarán los principios de una sólida teoría del aprendizaje adecuada al desarrollo cognitivo del alumno.”

### 2.3.1 Desarrollo cognitivo

Existe un cuerpo importante de investigación que nos permiten evaluar la ubicación académica de nuestros alumnos en relación con las expectativas de desarrollo cognitivo fundamentadas en las variables de edad y madurez intelectual. Parafraseando a Clifford M. Margaret (5 -301,302) Sobre este tema Jerome Bruner, hace observaciones sobre las fases del crecimiento cognitivo humano y señala la progresión en el modo en que las personas representan su experiencia del mundo. Bruner concibe el desarrollo cognitivo como una serie de esfuerzos seguidos de períodos de consolidación, él cree que éstos esfuerzos del desarrollo se organizan en torno a la aparición de determinadas capacidades y que la persona que aprende tiene que dominar determinados componentes de una acción o de un cuerpo de conocimientos antes de poder dominar los demás. Bruner habla de tres modelos de aprendizaje: enactivo, icónico y simbólico. En el modelo enactivo de aprendizaje se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos, en otras palabras, donde las acciones son el camino al entendimiento (en el modelo enactivo, las acciones son el camino hacia el entendimiento). Los profesores pueden inducir a sus estudiantes a usar este modelo de aprendizaje proporcionándoles demostraciones y ofreciéndoles materiales pertinentes, así como actividades de representación de roles, modelos y ejemplos de conductas. El modelo icónico de aprendizaje implica el uso de imágenes o dibujos, se usan las imágenes para representar la experiencia (donde se usan las imágenes para representar la experiencia). Así también señala, que los profesores pueden lograr que se adquieran estos contenidos educativos proporcionando a los estudiantes dibujos, y diagramas relacionados con el tema y ayudándoles a crear imágenes adecuadas. La representación icónica es de gran utilidad para el adulto que estudia habilidades o

conceptos complejos. El modelo simbólico de aprendizaje es el que hace uso de la palabra escrita, el habla. El lenguaje que es el principal sistema simbólico que utiliza el adulto en sus procesos de aprendizaje aumenta la eficacia con que se adquiere y almacenan los conocimientos y con que se comunican las ideas. Es el modelo de aprendizaje más generalizado (donde el lenguaje en sus diferentes formas posibilita la encapsulación cognitiva de la realidad).

### 2.3.2 Teorías del aprendizaje y tecnología informática

Alpírez (1-4,5) indica “Cuando la tecnología se integra al proceso de formación, el estudiante empieza a participar en un nuevo proceso que requiere del aprendizaje una serie de habilidades y destrezas de desarrollo de orden superior que se combinan con la creación de prácticas pedagógicas acordes a ambientes complejos, donde la calidad de la información es diversa y casi sin fin.” Más adelante y con relación a este tema señala: “.....el constructivismo, una de las prácticas pedagógicas facilitadoras de la integración de la tecnología al proceso educativo, fomenta esta nueva forma de trabajo colaborativo, participativo e interdisciplinario” donde el estudiante es el centro de su aprendizaje. La interacción grupal aumenta la efectividad y eficiencia instruccional, así como las interacciones sociales positivas.” Además señala algunas oportunidades que esa práctica pedagógica ofrece:

- Vivenciar las prácticas culturales propia de los otros estudiantes.
- Reflexionar sobre experiencias con el fin de valorar y evaluar las experiencias de otros y escoger una opción para experimentar.
- Descubrir las destrezas para poder ensayar la nueva opción escogida
- Visualizar una integración de lo integral y de lo descubierto.
- Ensayar lo descubierto y sus correspondientes destrezas, con el fin de evaluar individual y colectivamente los resultados.
- Integrar la aplicación del ensayo a la realidad vivida.
- Crear un nuevo ambiente de aprendizaje a través de:
  - Despertar y dirigir la atención del estudiante hacia los aspectos más relevantes del proyecto, problema o actividad.
  - Situar en términos de la estimulación óptima o lo que Vigostky llamó la zona de desarrollo próximo, despertando un breve desequilibrio sin crear demasiada ansiedad.

- Crear expectativas en el estudiante y estimular su planificación (meta cognición)
- Asegurar situaciones de aprendizaje significativas, es decir, episodios que contengan sentido y valor para el estudiante desde su propia cultura.
- Fomentar el procesamiento de nueva información vía uso de preguntas, mostrando una estructura bien desarrollada en redes apropiadas a la materia.
- Aprovechar las oportunidades de usar imágenes cuando son apropiadas.
- Pedir y desarrollar la comparación, la inferencia y el uso de reglas lógicas.
- Estimular y guiar la generalización y la transferencia de lo aprendido vía diversos ejemplos prácticos.
- Modelar el uso de la resolución analítica y ofrecer diversos ejemplos y problemas para resolver..
- Ofrecer diversas situaciones de resoluciones de problemas
- Proveer retroalimentación frecuente.
- Asegurar autoeficacia.
- Dosificar la cantidad de contenidos necesarios de acuerdo con las necesidades de aprendizaje.

### 2.3.3 Constructivismo

Parafraseando a Angel Luis Caraballo Ríos citado por Alpírez A. Gabriela (1-28 ) El planteamiento de base en este enfoque es que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y su medio ambiente, y su conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción de la persona misma. Esta construcción resulta de la representación inicial de la información y de la actividad externa o interna, que desarrollamos al respecto.

A través de los procesos de aprendizaje el alumno construye estructuras, es decir, maneras de organizar la información, las cuales facilitarán mucho las adquisiciones futuras, y por lo tanto, los psicólogos educativos y los diseñadores de currículos y de materiales didácticos (libros, guías, programas computacionales, manipulables, etc.) deben hacer todo lo posible para estimular todas las estructuras. Esto incluye entender que una estructura es algo amplia, complicada, interconectada, y que obviamente no puede ser representada fácilmente por los objetivos conductuales. Comúnmente se dice

que las estructuras son compuestos de esquemas. Un esquema es una representación de una situación concreta o de un concepto que permite manejarlos internamente y enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad. Las estructuras cognitivas son las representaciones organizadas de experiencias previas. Son relativamente permanentes y sirven como esquemas que funcionan activamente para filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información que uno recibe en relación con algunas experiencias relevantes.

Otro punto que se enfatiza en el constructivismo es que el conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura. Se resaltan los aportes de Vigotsky al efecto, donde todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan. Otro de los conceptos esenciales de la obra de Vigotsky es el de la zona de desarrollo próximo. No es otra cosa de la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.

Piaget planteó que, para aprender, el alumno requiere de un estado de desequilibrio, una especie de ansiedad que sirve de motivación para aprender, relacionado con este concepto es el de nivel óptimo de sobre-estimulación idiosincrásico, propuesto por Haywood; una combinación interesante del desequilibrio de Piaget y la zona de desarrollo próximo de Vigotsky. El nivel de sobre-estimulación es definido como un punto más allá de las capacidades actuales del alumno (Vigotsky) que a la vez cree una cierta cantidad de ansiedad (desequilibrio) que motiva al alumno a aprender. La cuestión clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Para tales fines el contenido debe ser potencialmente importante en el alumno debe tener una actitud favorable para aprender significativamente; Coll plantea que la significatividad está directamente con la funcionalidad y dice que: cuanto mayor sea el grado de significatividad del aprendizaje realizado tanto mayor será su funcionalidad.

Fosnot, citado en diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en la educación secundaria (16-28) indica que “La perspectiva constructivista del aprendizaje es un proceso autorregulable el cual consiste en esforzarse por resolver el conflicto que se da entre las representaciones mentales que ya se tienen del mundo y las nuevas percepciones discrepantes que se van adquiriendo, construyendo nuevas representaciones y modelos de la realidad cual empresa humana de generación de significados mediante la utilización de herramientas y de símbolos diseñados culturalmente, y posterior negociación de tal significado por medio de la actividad social, cooperativa, el discurso y el debate.”

El constructivismo considera que el estudiante es un individuo activo y con una actitud positiva en busca de la comprensión de la experiencia. El educando busca respuestas a medida que van surgiendo las preguntas. Encontrar respuestas a este flujo de preguntas que surgen a partir de las curiosidad involucra al educando en una construcción igualmente constante. El constructivismo es un enfoque educativo que pretende explicar el origen del conocimiento, tomando en cuenta que éste no se adquiere, sino que cada individuo, lo crea o recrea en su mente. Este proceso se ve afectado por el medio en que se desarrolla el individuo, sus características propias y por la interacción entre éste y el conocimiento mismo.

Para enfrentar los retos actuales, es necesario además de la forma como se adquiere el conocimiento, las implicaciones directas que este proceso tendrá a lo largo de la vida del estudiante, es decir, cómo la educación favorece y potencia la capacidad de adquisición de conocimiento en las generaciones que se están formado hoy.

De lo anterior se infiere que la construcción o adquisición de conocimiento debe estar impregnado de una intencionalidad bien definida, alimentarse de contenidos científicos y artísticos, ser sistemático y riguroso, conducir a la construcción de productos mentales y físicos, favorecer la convergencia y colaboración de las distintas disciplinas.

#### **2.3.4 Siete metas para el diseño de ambientes de aprendizaje Constructivistas**

Honebein, citado en diseño instruccional para la aplicación de nuevas tecnologías en educación secundaria (16- 27). plantea las siguientes siete metas al desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje en un ambiente constructivista.

- Colocar el aprendizaje dentro de contextos realistas y pertinentes. El educador tiene que facilitar su experiencia en el proceso de construcción del conocimiento, los estudiantes deben responsabilizarse por determinar los temas y las estrategias de aprendizaje.
- Proveer experiencia en múltiples puntos de vista y cultivar aprecio por éstos. Los problemas del mundo real rara vez tienen una única solución correcta, normalmente existen muchas maneras de pensar acerca de los problemas y de resolverlos. Los educandos deben tomar parte en actividades que los capaciten para evaluar soluciones alternas a los problemas como medio para probar y enriquecer su entendimiento.
- Colocar el aprendizaje dentro de contextos realistas y pertinentes. La mayoría de los aprendizajes se dan en el contexto de la escuela donde los educadores privan la actividad de aprendizaje de las tensiones de la vida real. Los educadores deben poner los problemas en el sonido y complejidad que los rodean fuera del aula. Los educandos deben aprender a imponer el orden en la complejidad y el ruido, así como resolver el problema modular .
- Promover sentido de propiedad y voz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto ilustra la característica de centrarse en el estudiante, ellos identifican los temas, instrucciones y los objetivos, asesorados y guiados por el educador.
- Colocar el aprendizaje dentro de la experiencia social. El cultivo del intelecto es influenciado significativamente por la interacción social. Así, el aprendizaje debe reflejar la colaboración, tanto en el docente-estudiante, como estudiante-estudiante.
- Promover la utilización de múltiples modos de representación. La comunicación oral y escrita son las dos formas más comunes de transmitir conocimiento en ambientes educacionales. No obstante el aprendizaje que es mediado por estas formas de comunicación, restringe la manera de ver el mundo de los estudiantes. Las clases deben adoptar medios adicionales como el video, audio, internet, CD ROM, con el fin de proveer experiencias más ricas.
- Promover toma de conciencia del proceso de construcción del conocimiento. El resultado clave de un ambiente de construcción es el aprender a aprender. Es la habilidad del estudiante para explicar porqué o cómo ellos resolvieron un problema de cierta manera; analizar su proceso de construcción del conocimiento.

## 2.4 ESEÑANZA APRENDIZAJE MEDIANTE ORDENADOR

Todo profesor en su afán por atraer la atención de los estudiantes y promover el interés por aprender ha utilizado, de acuerdo a sus posibilidades y capacidad, diversos medios audiovisuales, el avance tecnológico ha puesto al alcance de alumnos y profesores una herramienta más, el ordenador, el cual no va a desplazar a las ayudas audiovisuales tradicionales pero la informática si puede aportar una nueva dimensión a estas en una forma sencilla, con una sola máquina el profesor o los alumnos pueden coordinar el empleo de varios medios (texto, imágenes, video animado, habla, sonido en general) cosa que no puede hacerse fácilmente con todas las ayudas audiovisuales a la vez y en un ambiente que permite la interacción entre alumnos(as), máquinas, programas, profesor, ... la tecnología nos proporciona herramientas para mejorar la calidad de la educación de nuestro tiempo.

En relación a la educación, Nérci, (19: 19) la define como “Un proceso que tiende a capacitar al individuo, para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida, aprovechando la experiencia anterior y teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso sociales. Todo ello de acuerdo con la realidad de cada uno, de modo que sean atendidas las necesidades individuales y colectivas.”

La educación es un proceso inherente del ser humano en el cual se interrelacionan los procesos de enseñanza y aprendizaje los cuales son complementarios, correlativos e interactivos. haremos una revisión de los mismos desde la perspectiva constructivista.

### 2.4.1 Enseñanza

Ha quedado atrás la idea de que el maestro lo sabe todo y su tarea es la de transmitir esa información que posee. Alves de Matos (2-32) nos dice al respecto “El moderno concepto de enseñanza está exigiendo la revisión de las viejas rutinas, tales como: enseñanza meramente verbalista y expositiva; esclavitud de los alumnos y profesores a los textos; insistencia en la memorización de nomenclaturas, fechas, nombres propios, reglas, principios y hechos; exámenes de memoria textual pura, etc. Es hora de remplazar esas viejas rutinas improductivas por métodos más activistas y reflexivamente fecundos, que dinamicen la inteligencia de los alumnos y creen en ellos actitudes y hábitos fundamentales de valor real para la vida en una sociedad democrática y progresista.”

Desde la perspectiva constructivista el profesor deja de ser un transmisor de información para convertirse en un facilitador de oportunidades, situaciones y espacios para que el educando construya sus propios conocimientos.

Existen muchas definiciones de enseñanza, revisando algunas de ellas tenemos que Editora Educativa nos dice: ( 10-10 )”... enseñar es animar y conducir técnicamente el aprendizaje de los educandos en un área de conocimientos, explicando los contenidos textuales o ideas intrincadas en las exposiciones teóricas. Es hacer reaccionar a los educandos frente a situaciones que sean análogas a las que los acompañan en el proceso de la vida”. La conciencia, intencionalidad y deliberación son conceptos inseparables de la enseñanza, puesto que las intenciones del profesor se transforman en valores o comportamientos de los alumnos.

#### 2.4.2 Aprendizaje

Desde un enfoque constructivista, el aprendizaje es el elemento más importante en la práctica educativa. El alumno es el actor principal en el proceso educativo y en la construcción de los conocimientos. César Coll citado por DIGEBI (9-16 ) nos dice que el aprendizaje escolar “ Es el resultado de un complejo proceso de interacciones que se establecen entre tres elementos: el educando que aprende, el contenido sobre el que se versa el aprendizaje y el profesor que ayuda al educando a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende.” El concepto de aprendizaje se relaciona con la adquisición de información, modificar actitudes y relaciones de comportamiento y abordar con sentido crítico los hechos y las creencias. El aprendizaje significativo es uno de los conceptos básicos en el moderno constructivismo.

#### 2.4.3 El aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es el que se espera que el alumno alcance cuando se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje desde el enfoque constructivista. Digebi ( 9-35 ) nos dice “Este tipo de aprendizaje se da cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los contenidos por aprender y les da un sentido, a partir de los conocimientos que ya posee. Es decir, consiste en tomar los contenidos objeto de aprendizaje, y darles sentido a partir de su propia estructura conceptual”.

Océano (20-132) “El aprendizaje significativo tiene lugar cuando el sujeto que aprende pone en relación los nuevos contenidos con el cuerpo de conocimientos que ya

posee, es decir, cuando establece un vínculo entre el nuevo material de aprendizaje y los conocimientos previos. El aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje repetitivo fundamentalmente en que, como dice Piaget, el primero consiste en provocar un estímulo en los alumnos para que modifiquen su conocimiento construyéndolo ellos mismos, mientras que el segundo se limita a la mera acumulación de conocimientos. La construcción de aprendizajes significativos implica la participación del alumnado en todos los niveles de su formación por lo que deja de ser un mero receptor pasivo para convertirse en elemento activo y motor de su propio aprendizaje. Para que el alumno pueda participar en un aprendizaje autónomo los docentes deben orientar sus esfuerzos a impulsar la investigación, la reflexión y la búsqueda o indagación. La investigación es imprescindible para el progreso, ya que a través de ella se pueden hallar nuevas formas de obrar. Los maestros y profesores, por otra parte, también necesitan la investigación para averiguar cuales son los métodos y las estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje del alumnado....” Así también señala “ actividades como investigar, indagar o reflexionar permiten al alumno llevar a cabo un aprendizaje autónomo. Potenciar este aprendizaje debe contarse entre los objetivos del profesor.”

#### 2.4.4 Enseñanza-aprendizaje

Es el proceso que permite establecer la interacción entre estudiante, profesor, contenidos, herramientas, etc., que posibilita que el alumno adquiera los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes que se han establecido previamente en los objetivos. Editora Educativa( 10-9) al respecto dice: “El proceso de enseñanza aprendizaje implica el desarrollo de los aspectos cognoscitivo, afectivo y psicomotriz, para el crecimiento desarrollo y madurez de la personalidad del alumno. Esta es la razón del porqué se requiere trabajar constantemente, uno orientando y el otro trabajando.” Para que el proceso enseñanza aprendizaje se desarrolle en la forma debida es necesario que la persona que se dedique a enseñar esté plenamente consciente del papel y la responsabilidad que asume, el profesor que abusa de la exposición verbal al desarrollar su clase, anula la actividad mental del que aprende, así también, no ejercita las habilidades y capacidades de sus alumnos. El uso del ordenador en el proceso enseñanza aprendizaje posibilita el uso de metodología innovadora en la que el alumno es el protagonista principal en la construcción de su propio aprendizaje.

### 2.4.5 Los roles en el laboratorio de informática

Swapna Puni Estévez Singh (11-Roles en el laboratorio de informática ) “Se debe aclarar que tanto el tutor y/o encargado del laboratorio (docente especializado en informática educativa) cuanto los maestros, deben trabajar en forma conjunta e integrada, pero cada uno tiene su función específica en este proyecto de la computadora en la escuela, bajo la pedagogía constructora, que se detalla a continuación.”

#### Rol del alumno como agente activo

En este tipo de ambiente pedagógico el alumno:

- Aprende a identificar sus necesidades e intereses, mientras que el maestro se las respeta y orienta a satisfacerlas.
- Pasa a ser el personaje central en el proceso educativo, él va construyendo su aprendizaje, mientras que el maestro debe ser el apoyo y la orientación de este.
- Mediante el descubrimiento de situaciones nuevas, desarrolla un marco referencial completo desarrolla la capacidad de formularse problemas y de elaborar sus propias y diferentes soluciones, manejando así la formulación y la prueba de hipótesis.
- Aprende a cuestionarse y a cuestionar a los demás.
- Desarrolla la capacidad e interés por la investigación .

#### Rol del maestro

El rol del maestro dentro de la pedagogía constructora, es de facilitador, orientador del alumno; propiciando un ambiente adecuado para el desarrollo integral del educando donde éste pasa a ser un agente activo, participativo y responsable de su propio proceso de aprendizaje. De allí que el maestro es:

- Es el responsable del seguimiento de su grupo de alumnos en el laboratorio.
- Trabaja en forma conjunta e integrada con el tutor en todo lo relacionado con el desarrollo del proyecto.
- Es el orientador y facilitador de su grupo de alumnos con el apoyo del tutor.
- Es el responsable de la orientación de los trabajos en proyectos integradores de vitae o proyectos de aula.

- Es el responsable de no enseñar al alumno qué pensar, sino cómo pensar, a propiciar su actitud crítica y a permitir la investigación y exploración de lo que el alumno desea saber.
- Debe crear un ambiente que permita la libertad del pensamiento analítico aún más allá de las paredes del aula.
- Debe permitir que el alumno se sienta apoyado y libre para correr riesgos y cometer errores como parte del aprendizaje utilizándolos como pauta de análisis y reflexión.

## 2.5 LA COMUNICACIÓN

Comunicación es el establecimiento de un campo común de experiencias con otras personas. Comunicación es compartir ideas, sentimientos, informaciones, estímulos..., que llevan como objetivo a corto, mediano y largo plazo, la modificación de la conducta humana. Escudero Yarena ( 8-12) nos dice que “ comunicación es ponerse en contacto emisores y receptores, lograr la interacción de unos sobre otros en un contexto dado.”

Respecto a la comunicación, de León ( 7-17) afirma “... los tres elementos que Aristóteles, en el más antiguo esquema de la comunicación que se conoce, hace aparecer: QUIEN, QUE, A QUIEN. Quien, es el elemento que genera el mensaje y que posteriormente va a tomar el nombre de emisor o comunicador; que, es el elemento que en educación conocemos como contenido y que en la ciencia de la comunicación toma el nombre de mensaje; a quien, es el elemento que recibe el mensaje de quien lo comunica y que toma el nombre de receptor. Cuando nos referimos a la forma cómo se concibe la comunicación desde el punto de vista de su enfoque científico, afirmamos que el quien de Aristóteles es el que se llama fuente; el qué; asume el nombre de mensaje y a quién es el destino.” Lo importante en todo momento es que los tres elementos, bases de la comunicación estén verdaderamente entrelazados. Si el profesor emite uno o varios mensajes, no sólo debe tener un canal de comunicación por medio del cual haga llegar el mensaje sino que debe saberse cuáles son las intenciones que lo animan, en que condiciones va a elaborar esos mensajes y cuáles serán los efectos que producirán.

En su expresión más simple, el proceso de la comunicación está constituido por los tres elementos básicos, emisor, mensaje y receptor. Cuando una persona (emisor) transmite una información (mensaje) a otra (receptor), el emisor tiene un objetivo al

hacerlo (conqué intención) y espera influir en el receptor con su mensaje (con que efectos). Parfraseando a Escudero Yerena ( 8-13,16) tenemos que el medio a través del cual se transmite la información o mensaje puede ser desde ondas sonoras en la comunicación cara a cara, hasta cualquier otro medio más sofisticado, como el teléfono o la televisión. Este medio que no es más que el intermediario utilizado para transmitir la información, se llama canal. Cuando el receptor envía una nueva información al emisor, basada en la información que transmitió éste, tal información se denomina retroalimentación, comunicación de retorno o respuesta. Cuando esto sucede, la persona que en el inicio del proceso era receptor se transforma en emisor y que originalmente era emisor queda como receptor de la nueva información. El movimiento constante en el que los papeles de emisor y receptor se alternan, este flujo continuo de informaciones, constituye el proceso de la comunicación. Sólo cuando existe retroalimentación se puede hablar realmente de comunicación. La diferencia entre información y comunicación consiste en que la información es de carácter unilateral, tiene un solo sentido y solamente es una parte de la comunicación, además está contenida en el mensaje que el emisor manda al receptor.

### 2.5.1 La comunicación didáctica

Parfraseando a Escudero Yerena ( 8- 30,32) tenemos que el proceso pedagógico es un sistema de comunicación y que la meta de la comunicación pedagógica es modificar el estado del saber, del saber hacer, o del comportamiento del receptor, lo cual le hará comprender y posteriormente lograr cualquier cosa (que es el objeto de la enseñanza.) La comunicación didáctica es una forma particular del proceso de la comunicación, que se realiza entre el profesor y el alumno. La comunicación didáctica es parte medular del proceso enseñanza aprendizaje, un fenómeno cultural cuya realización persigue el logro de un objetivo didáctico determinado. Una comunicación didáctica cualquiera... se caracteriza por la necesidad, la conciencia, la voluntad, y la intención explícitas de alcanzar determinado objetivo didáctico. La comunicación didáctica puede efectuarse cara a cara, mediante un texto, usando como vehículo los medios audiovisuales, con cualquier otro auxiliar técnico o utilizando la combinación de todos o algunos de ellos. Al considerar el proceso enseñanza aprendizaje como una forma especial de proceso de comunicación, éste deberá ser siempre bipolar y

bidireccional en el que alternativa o simultáneamente se desempeñan los papeles y las funciones de emisor y receptor.

### 2.5.2 Medios audiovisuales y aprendizaje

Se sabe que los medios son los canales que se utilizan para realizar la comunicación de los mensajes. Los medios de comunicación proporcionan la colaboración más importante para penetrar en los sentidos de los educandos, la educación es un proceso de comunicación por esa razón, utilizar la comunicación audiovisual en la comunicación didáctica requiere no sólo saber usar aparatos de proyección sino también investigar los lenguajes, las técnicas y los medios de comunicación audiovisual, así como la capacitación del personal docente para que puedan definir, planear, diseñar, elaborar y aplicar materiales, documentos e instrumentos audiovisuales con fines didácticos. Con relación a la utilización de los recursos audiovisuales en la enseñanza, Mello Carvalho, Irene (17-131) nos dice “ Entre las directivas actuales de la didáctica, una ha merecido aplausos generales y poquísimas objeciones. Es la de utilizar en la enseñanza, de cualquier tipo y nivel, recursos audiovisuales. Además de la fundamentación psicológica correcta – relacionada con el hecho de que cuanto mayor sea el número de impresiones sensoriales que se puedan conjugar en el aprendizaje, tanto más eficiente y duradero será este último.”

Carvalho (17-132) señala los objetivos básicos del empleo de los recursos audiovisuales: “a) enriquecen la experiencia sensorial, base del aprendizaje, pues nada hay en la inteligencia, que no haya pasado previamente por los sentidos; b) facilitan la adquisición y la fijación del aprendizaje, ( aumenta en un 35 por ciento, y dura un período mayor, más del 55 por ciento; c) tienen fuerte poder motivador , constituyendo una de las más importantes fuentes de incentivación; d) estimulan la imaginación y la capacidad de abstracción del alumno, si se usan sin exceso; e) economizan tiempo, ya que largas explicaciones son ventajosamente sustituidas por la simple observación de un ejemplar real o de un modelo, de una máquina o de un aparato, y aún el tiempo empleado por el maestro en seleccionar, obtener o confeccionar el material didáctico se ve ampliamente compensado por los frutos obtenidos y por los esfuerzos que se ahorran en clase; f) estimulan las actividades de los alumnos, si se usan dinámicamente y como punto de partida para esas actividades, y g) enriquecen el vocabulario de los

alumnos, si el maestro sabe hacer comentarios inteligentes sobre lo que aquellos han visto u oído.”

Es necesario que en todo momento el maestro no se olvide de que la palabra es el medio de comunicación humana por excelencia y de que el material se utiliza para ilustrar y facilitar la comprensión y la comunicación de ideas, pensamientos y sentimientos entre otras aplicaciones y no para descargar responsabilidades y funciones.

## 2.6 Manual

Para solucionar el problema detectado de que profesores y alumnos de la Escuela Normal Rural No. 4 no utilizan el recurso tecnológico informático del establecimiento se diseñó un manual didáctico para elaborar CD ROM educativos mediante el cual se orientó la utilización de dicho recurso con fines didácticos. La enciclopedia Encarta 2001 (12-manual ) define este término como “Libro en que se compendia lo más sustancial de una materia.” Se define también como el conjunto de conocimientos y procedimientos metodológicos fáciles de entender, actualizados y orientados a la práctica.

## CAPITULO III

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Hipótesis acción

Alumnos y profesores de la Escuela Normal Rural No.4, Dr. Elizardo Urizar Leal; no utilizan la tecnología informática como herramienta de trabajo en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, por lo que se hace necesario diseñar un manual didáctico para elaborar CD ROM educativos lo que permitirá a alumnos y profesores desarrollar su capacidad para investigar, crear, comprender, aplicar y comunicar información de una manera dinámica y efectiva, utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.

##### 3.1.1 Objetivos de la investigación.

Objetivo holístico o de impacto.

Diseñar un manual didáctico para elaborar CD ROM para la presentación de temas educativos en una plataforma multimedia, utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.

Objetivos de acción o de proceso.

- 1.- Aplicar el manual didáctico para producir CD ROM educativos para la presentación de temas educativos en una plataforma multimedia utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.
- 2.- Validar el manual para garantizar su eficacia
- 3.- Capacitar a alumnos y profesores de sexto magisterio sobre el uso del recurso tecnológico informático multimedia del establecimiento.
- 4.- Integrar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

### 3.1.2 Planteamiento general de propuesta

A través de un trabajo cooperativo se capacitará a alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4 para utilizar el recurso informático del establecimiento en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, considerando las acciones a realizar, estrategias a considerar y el producto esperado siguiendo las siguientes fases:

FASES	ACCIONES	PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>FASE I</li> </ul> Diagnosticar la situación problemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socializar con participantes (5 docentes y 87 estudiantes de 6º. Magisterio.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descubrir la problemática</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>FASE II</li> </ul> Formular estrategias de acción para resolver el problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socializar con participantes y autoridades del establecimiento.</li> <li>Buscar y seleccionar la mejor alternativa de solución</li> <li>Determinar las acciones a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redactar manual didáctico para elaborar CD ROM</li> <li>Validarlo</li> <li>Organización de talleres de capacitación para utilizar el recurso tecnológico del establecimiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>FASE III</li> </ul> Aplicar y evaluar las distintas estrategias de acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socializar con participantes (5 profesores, 87 alumnos , 1 instructor de computación) en cada una de las acciones a realizar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Validar el documento.</li> <li>Realizar talleres de capacitación para cubrir la parte técnica según el manual propuesto</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento corregido en el cual se incluyen las sugerencias, observaciones y recomendaciones dadas por las personas consultadas.</li> <li>Alumnos y profesores con dominio de procedimientos informáticos sobre los cuales manifestaron</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar CD ROM educativos.</li> <li>- Planificación conjunta del contenido a trabajar.</li> </ul>	<p>necesidad de capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CD ROM y disquetes grabados con contenidos educativos.</li> <li>• Planes de clase en los cuales se integra la utilización del recurso informático del establecimiento.</li> </ul> <p>Alumnos y profesores con conocimientos en la aplicación del recurso informático del establecimiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FASE IV</li> </ul> <p>Evaluar resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar instrumentos de investigación para recabar la información deseada.</li> </ul> <p>Socializar con los participantes los resultados obtenidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta y material (CD ROM ) corregidos, según errores encontrados en la socialización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FASE V</li> </ul> <p>Nuevo esclarecimiento y diagnóstico de la situación problemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiniciar el proceso con las correcciones y enmiendas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar propuesta y material elaborado.</li> </ul>

Fuente: es una adaptación tomado de Manual de la Educación.

## 3.1.3 Parámetros para verificar el logro de objetivos

OBJETIVO.	PARÁMETRO.
Diseñar un manual didáctico para elaborar CD ROMs para la presentación de temas educativos en una plataforma multimedia, utilizando el recurso informático del establecimiento.	Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No. 2 en apéndice) determinar la importancia de la propuesta, la factibilidad técnica la factibilidad económica, y la viabilidad institucional.
Aplicar el manual didáctico para producir CD ROMs con alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4	Aplicar la herramienta P N I (ver cuadro No. 3 en apéndice) para conocer los logros alcanzados.
Validar el manual para garantizar su eficacia	Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No. 4 en apéndice)
Capacitar a alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4 sobre el uso del recurso informático del establecimiento.	Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No. 5 en apéndice.)
Integrar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.	Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No.6 en apéndice.)



## CAPITULO IV EVIDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN Y MEJORA

### 4.1 Producto final

# MANUAL DIDÁCTICO PARA ELABORAR CD ROM EDUCATIVOS



Fuente: tomado de figuras prediseñadas de Office 2000

## INDICE

Introducción	i
Justificación	1
Objetivos	1
Etapas a seguir para elaborar CD ROMs educativos	2
Etapa I. Planificación	2
Etapa II. Investigación	3
Etapa III. Digitalización. Elaborando Presentaciones	3
1.- Trabajando con power Point	4
2.- Guardar	5
3.- Utilizando la opción plantilla de diseño	6
4.- Insertar imágenes en la diapositiva	8
5..Mover imágenes en una diapositiva	9
6.- Aumentar o disminuir el tamaño de las imágenes	10
7.- Eliminar imágenes	10
8—Insertar textos en una diapositiva	10
9.- Grabar sonido en las diapositivas	11
10.- Crear nueva diapositiva	12
11.- Insertar video en la presentación	12
12.- Insertar imágenes o figuras desde cámara digital	12
13.-Insertar fotografías en la presentación	13
14.-Duplicar una diapositiva	13
15.- Copiar una diapositiva hacia otro paquete	13
16.- Presentación de varias diapositivas	13
17.-Cambio de lugar de diapositivas	14
18.- Animando la presentación	14
19.- Configurar presentación de diapositivas	17
20.-Dar movimiento a una presentación	17
21.-Presentación de las diapositivas en pantalla	18
Etapa IV organización. Creando hipervínculos	20
1.- Crear hipervínculos entre archivos	20

2.- Crear hipervínculos en el mismo documento	21
Etapa V. Edición final	23
Etapa VI. Reproducción o quemado de un CD ROM	24
Etapa VIII. Divulgación	29
Metodología	30
Evaluación	32
Bibliografía	33
Apéndice del manual	
Trabajando con Enciclopedia Encarta 2001	34
1.- Ingresar a Encarta 2001	34
2.- Seleccionar la opción TODO	35
3.- Seleccionar la opción animaciones	36
4.- Seleccionar la opción Multimedia interactiva	37
5.- Trabajando con las otras opciones	38
6.- Utilizando la barra de menú	39
7.- Para utilizar el diccionario de Encarta 2001	40
Otros procedimientos	41
1.-Encender la computadora	41
2.- Abrir un programa	41
3.- Bloquear o seleccionar	42
4.- Cortar y pegar	42
5.- Copiar y pegar	43
6.- Guardar imágenes y texto de una página Web	43
7.- Crear hipervínculos	44
8.- Utilizar métodos abreviados en Windows	45
9.- Para guardar documentos	45
10.- Obtener imágenes de un escáner o una cámara digital	46
11 - Para hacer una copia de un disco	46
12.- Vincular información entre documentos	46

## INTRODUCCIÓN

El manual didáctico para elaborar CD ROM con alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4, para hacer presentaciones de temas educativos en una plataforma multimedia constituye una valiosa herramienta que nos orienta en la utilización del recurso informático del establecimiento en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje siguiendo el modelo constructivista. Lo anterior permite hacer presentaciones de temas educativos y promover un aprendizaje multisensorial en el cual el alumno construye su propio aprendizaje en una dinámica interactiva que le permite organizar, procesar y aplicar la información de su entorno.

En el documento se señalan los pasos a seguir, así también, los procedimientos y recursos necesarios para elaborar dicho material. Así mismo, contiene los temas que en materia de informática los profesores han manifestado la necesidad de capacitación para utilizar este recurso con fines educativos.

Las etapas a seguir para la elaboración de CD ROM educativos se refieren a la planificación conjunta del contenido educativo a desarrollar; la investigación participativa de los temas de interés; la digitalización, consistente en la realización del procedimiento técnico con el recurso tecnológico; la reproducción del trabajo realizado previamente revisado y corregido; así también, la presentación del trabajo realizado, al comunicar la información procesada con el apoyo del recurso tecnológico del establecimiento.

Los sistemas multimedia nos permiten combinar diversos medios y crear un ambiente de aprendizaje en el cual los y las estudiantes aprenden viendo, escuchando, haciendo, con el apoyo de la computadora y todas las tecnologías asociadas a ella.

Es oportuno señalar que esta propuesta no constituye un esquema rígido a seguir, solamente da lineamientos generales que se pueden adaptar o modificar, de acuerdo a la situación o características de la actividad, el contenido o el grupo con que se trabaja.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a que no se ha utilizado el recurso informático del establecimiento para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, se propone el MANUAL DIDÁCTICO PARA ELABORAR CD ROM EDUCATIVOS con el que se pretende que alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4, desarrollen el proceso enseñanza aprendizaje en un ambiente interactivo.

Es necesaria y fundamental la incorporación de la tecnología informática en la educación, que permita desarrollar la imaginación, la creatividad, el análisis, la síntesis, así como el trabajo cooperativo.

Es imperativo desterrar la enseñanza dogmática y procedimientos tradicionales improductivos puesto que la Tecnología Educativa ofrece nuevas opciones metodológicas e instrumentales que se deben conocer y aplicar para promover cambios sustanciales en la educación de hoy.

## OBJETIVOS

- 1.- Integrar la tecnología informática multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje.
- 2.- Utilizar el recurso tecnológico multimedia del establecimiento con fines didácticos.
- 3.- Aplicar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en la Escuela Normal Rural No. 4.

## ETAPAS A SEGUIR PARA ELABORAR CD ROM EDUCATIVOS

### INFORMACIÓN GENERAL.

En el documento se sugieren los procedimientos técnicos a realizar para elaborar CD ROM educativos, dichos procedimientos son adaptaciones realizadas a las obras citadas en la bibliografía del manual , así también, se señala que el documento fue ilustrado con figuras extraídas del programa Office 2000. Crear un CD ROM educativo en multimedia es un proyecto complejo ya que involucra a varios catedráticos, varios contenidos equipo y alumnos. Todos los involucrados deben: 1.- Tener interés en el proyecto. 2.- Disponer del tiempo necesario. 3.- Integrar la actividad en su plan anual o de unidad de trabajo. 4.- Tener conocimiento en el uso del recurso tecnológico multimedia.

Para elaborar CD ROM educativos puede utilizarse paquetes especializados para este tipo de trabajo como Micro mundos, HTML, Hiper studio; pero como en el establecimiento no se cuenta con ellos, se utilizará PowerPoint, que es un ambiente sencillo conocido y de fácil manejo pero tiene las desventajas de permitir una interactividad más limitada que los otros paquetes, además de que sus presentaciones son grandes y lentas. En el documento se sugieren los procedimientos técnicos a realizar para elaborar CD ROM educativos, dichos procedimientos son adaptaciones realizadas a las obras citadas en la bibliografía del manual , así también, se señala que el documento fue ilustrado con figuras extraídas Windows 98 del programa Office 2000.

## ETAPA I

### PLANIFICACIÓN.

La elaboración de un CD ROM deberá responder a una planificación previa en la que se consideren las distintas actividades en las cuales se demande la participación activa de los alumnos. Los objetivos son los que determinarán cómo y cuando utilizar el recurso tecnológico informático, se debe tener presente en todo momento que dichos recursos constituyen medios auxiliares de enseñanza y no sustitutos del profesor.

Actividades.

1.- Realizar una planificación conjunta entre docentes integrando contenidos o asignaturas

- 2.- Involucrar al instructor de computación.
- 3.- Integrar el proyecto en el plan de cada profesor.

Recursos.

- 1.- Plan anual y de unidad
- 2.- Material permanente.
- 3.- Alumnos, profesores, instructor de computación

## ETAPA II

### INVESTIGACIÓN.

En esta etapa se realiza la recopilación de la información que se desea comunicar.

Actividades.

- 1.- Organizar grupos de trabajo.
- 2.- Asignar actividades o tareas a realizar para recopilar información. ( los alumnos y profesores pueden adquirir y procesar información a través de actividades como: a) investigaciones de campo, b) entrevistas, c) consultas en Internet, d) investigaciones bibliográficas, e) explorar información en CD ROM como la Enciclopedia Encarta. (ver anexo, usando Enciclopedia Encarta).

Recursos.

- 1.- Libros, folletos, texto
- 2.- Biblioteca.
- 3.- Enciclopedia Encarta 2001
- 4.- Entorno social y natural.
- 5.- CD ROM con contenidos educativos.

## ETAPA III

### DIGITALIZACIÓN.

En esta etapa se desarrolla todo el procedimiento técnico al procesar la información obtenida en la investigación realizada, utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.

Actividades.

- 1.- Enseñar conceptos y procedimientos técnicos.

2.- Practicar los procedimientos utilizando el recurso tecnológico del establecimiento. (según manual)

2.- Alumnos y profesores realizarán el procedimiento que se señala en el Manual didáctico para elaborar CD ROMs educativos, así también, deberán crear una presentación según la planificación realizada en la etapa anterior siguiendo las indicaciones del manual. (ver elaborando presentaciones)

Recursos.

1.- Computadoras

2.- Escáner.

3.- Cámara fotográfica.

4.- Proyector multimedia.

5.- Videgrabadora.

6.-Cámara de video

## ELABORANDO PRESENTACIONES

Para elaborar nuestras presentaciones de temas educativos en una plataforma multimedia utilizando sonido, texto, animación, figuras, videos, .. utilizaremos el programa PowerPoint, recordemos que el uso del recurso tecnológico debe responder a una buena planificación, este programa permite la generación de presentaciones bajo un ambiente gráfico. PowerPoint le permite crear una serie de diapositivas las cuales pueden tener diferentes tipos de diseños. Como todo paquete bajo ambiente Windows, PowerPoint también provee grandes facilidades para el intercambio de información entre diferentes programas de la misma familia.

Al finalizar su presentación podrá grabar el contenido en un CD ROM.

### 1.- Trabajando con PowerPoint

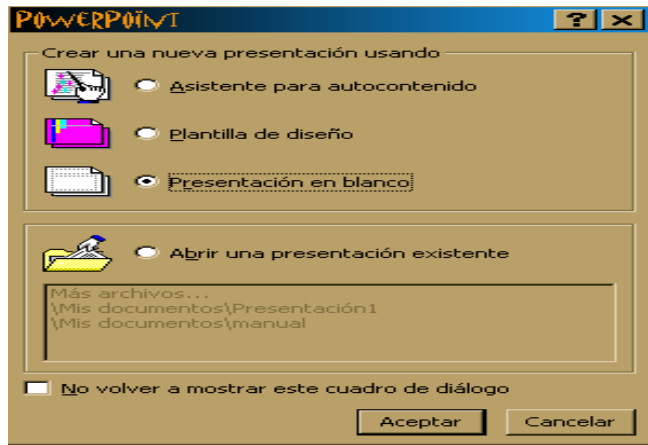
Para ingresar a PowerPoint deberá realizar los siguientes pasos:

- Dé clic sobre botón de inicio.
- Dé un clic sobre programas.
- Dé un clic sobre Microsoft PowerPoint.

También puede ingresar a PowerPoint con el siguiente procedimiento:

- Dé clic en botón inicio de Windows.
- Dé clic en el icono de PowerPoint que se encuentra en el escritorio.

- Cuando aparezca la siguiente pantalla, hemos ingresado a power Point.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000


A continuación encontrará una breve descripción de cada una de las opciones presentadas en la pantalla inicial de PowerPoint.

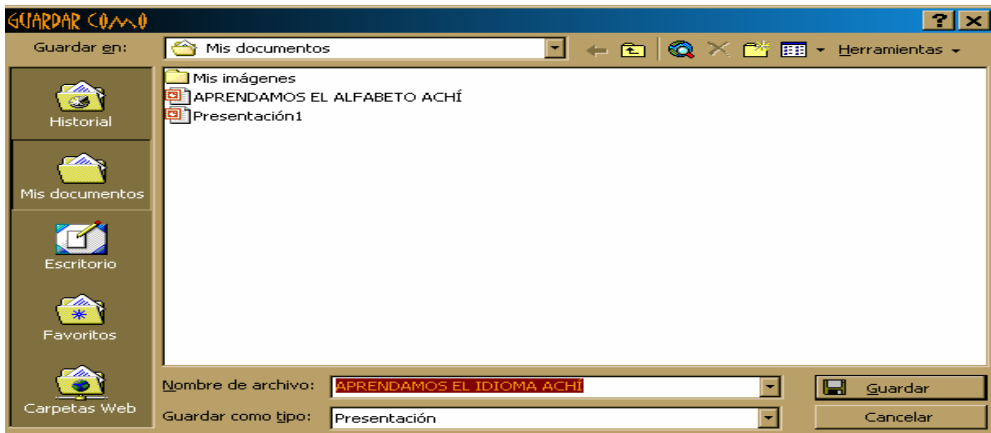
- **Asistente para contenido:** Permite seleccionar entre diferentes tipos de presentaciones y PowerPoint le ayudará en el diseño de la presentación.
- **Plantilla de diseño:** Permite escoger entre diferentes diseños definidos en PowerPoint.
- **Presentación en blanco.** Crea una presentación con las páginas en blanco, sin ningún diseño, aunque luego puede aplicarse un diseño si desea.
- **Abrir una presentación existente:** Permite abrir una presentación que ya esté grabada en el disco o en un disquete.

## 2.-Guardar (grabar) la presentación con diapositivas

Para guardar el documento que va a trabajar para posteriormente grabar o quemar el CD ROM realice el siguiente procedimiento:

- Dé clic en el menú archivo. ( aparecerá un cuadro en el cual debe seleccionar guardar)
- Dé clic en guardar.

También puede dar clic en el icono de guardar  Fuente: tomado de Windows 98,



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Al aparecer la pantalla anterior, escriba el nombre que desee darle a su archivo.
- Dé clic en el botón guardar.
- Periódicamente debe guardar la información que esté ingresando a la computadora realizando el procedimiento citado en el punto anterior.

### 3.- Utilizando la opción plantilla de diseño.

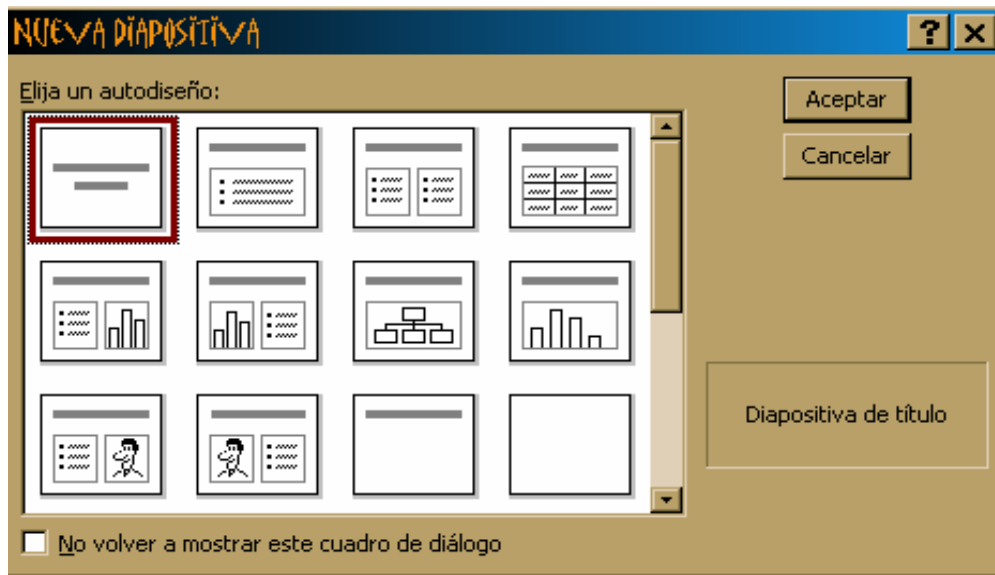
Para trabajar estas diapositivas lo que tenemos que hacer es entrar a PowerPoint, luego:

- Dé un clic sobre el botón plantilla de diseño.
- Dé clic en el botón aceptar. (aparecerá la siguiente pantalla)



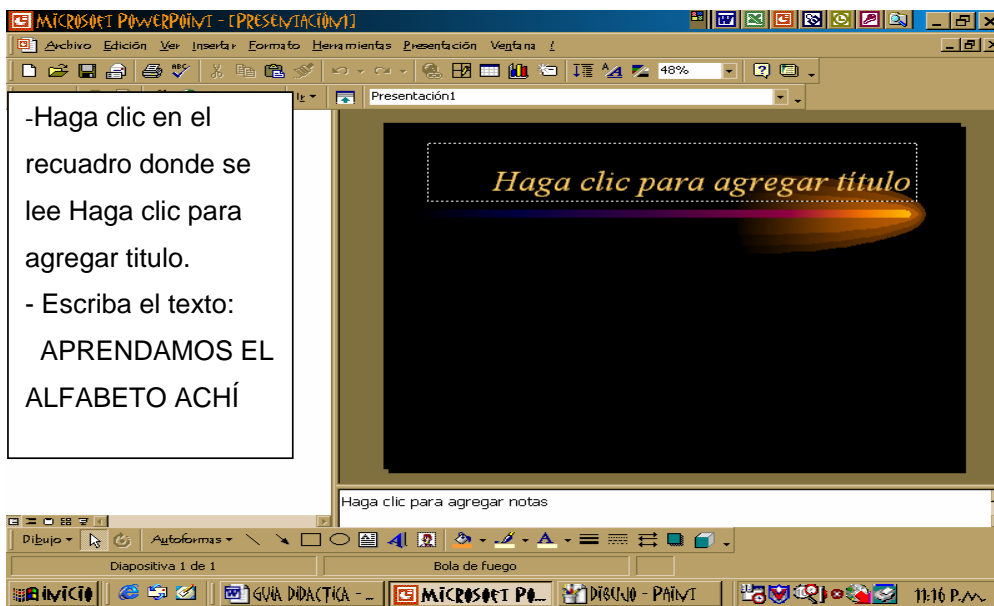
Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Seleccione la opción deseada (bola de fuego)
- Dé un clic sobre el botón aceptar (luego aparecerá la siguiente pantalla):



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Dé un clic sobre el tipo de diapositiva que desee.
- Dé clic en el botón aceptar y presenta la siguiente diapositiva:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

#### 4.- Insertar imágenes en la diapositiva

- En la barra de menú dar clic en la opción INSERTAR y se desplegará el siguiente cuadro:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

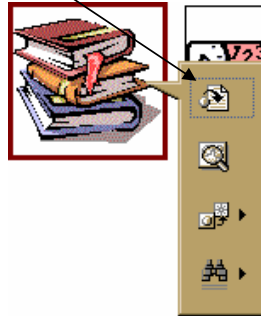
- Seleccione imagen.
- Dé clic en imágenes prediseñadas y aparecerá una gran cantidad de imágenes agrupadas por temas, donde usted podrá seleccionar la que necesite para ilustrar su diapositiva



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

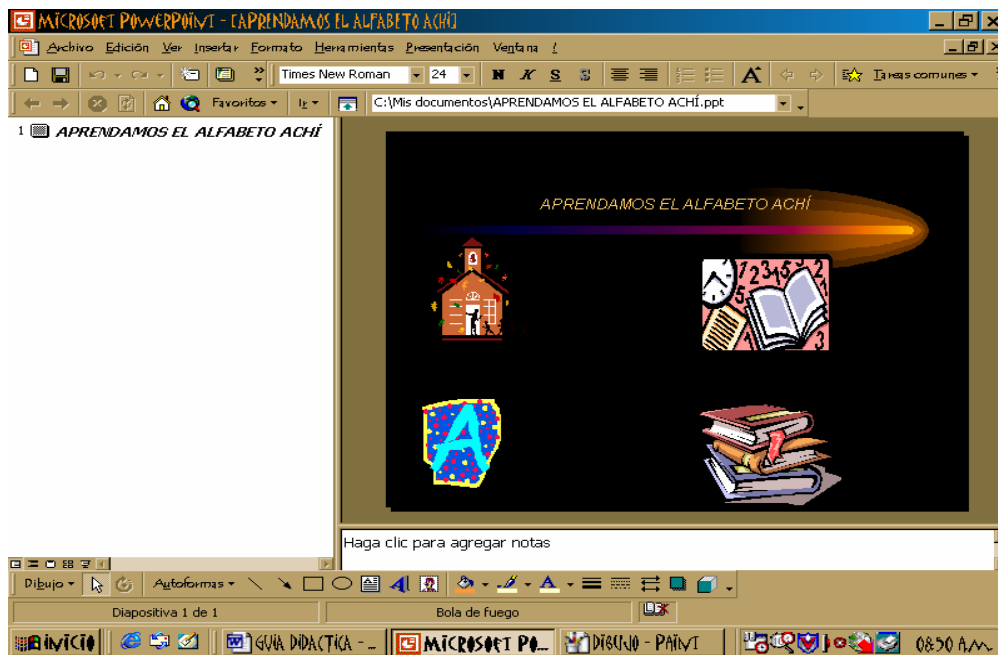
- Utilice la barra de desplazamiento para buscar la imagen deseada, para ello de clic sobre la barra de desplazamiento y sin soltar el botón mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo.

- Dé un clic sobre la imagen que desee.
- Dé clic sobre el botón insertar.
- Realice este mismo procedimiento para insertar las figuras que desee.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000.

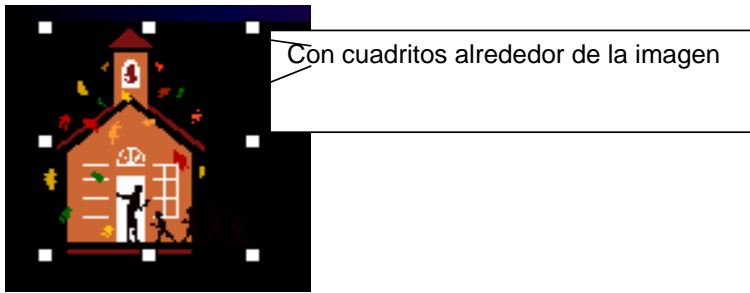
- Para volver a la diapositiva con las imágenes insertadas, cierre la ventana y la diapositiva se verá sí:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

## 5.- Mover imágenes en una diapositiva

- Dé clic sobre la imagen que desea mover y quedará de esta forma:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Coloque el puntero sobre la imagen rodeada de cuadritos y sin soltar el botón del mouse arrástrelo hasta el punto donde desea colocar la imagen.


#### 6.- Aumentar o disminuir el tamaño de las imágenes.

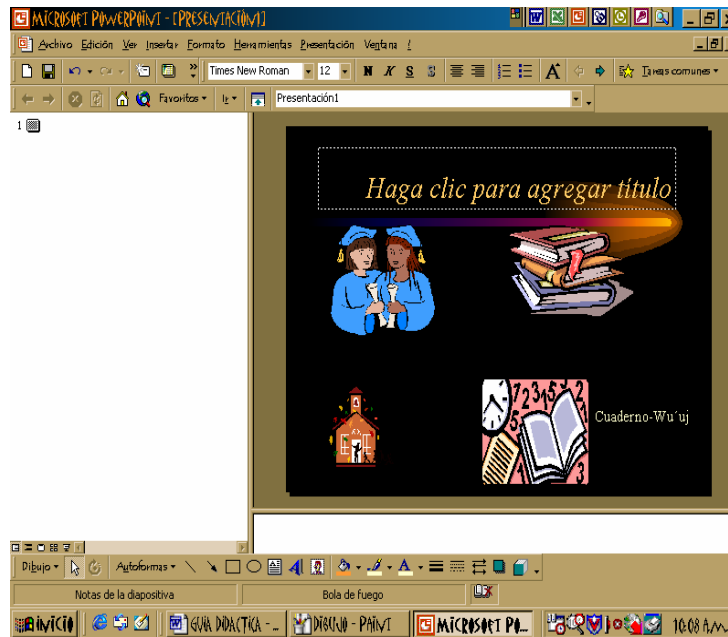
- Dé clic sobre la imagen que desea aumentar o disminuir de tamaño.
- Al quedar remarcada por cuadritos como la imagen anterior, coloque el puntero sobre uno de esos cuadritos y sin soltar el botón, arrastre el mouse para aumentar o disminuir el tamaño.

#### 7.- Eliminar imagen .

- Dé clic sobre la imagen que desea eliminar.
- Al quedar remarcada como la figura anterior, presione la tecla supr.

#### 8.- Insertar texto en una diapositiva.

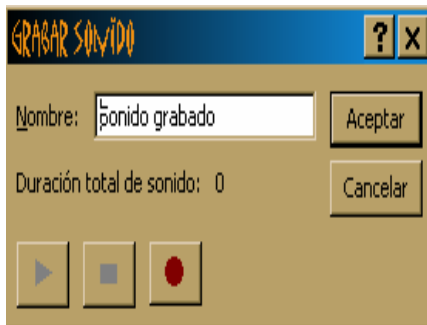
- Dé clic en el menú insertar.
- Dé clic en la opción insertar texto.
- De clic en el lugar donde desea escribir, y escriba el texto deseado.
- También puede insertar texto en las diapositivas de esta otra manera:
- Dé clic en el icono cuadro de texto  Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000
- Dé clic en el punto de la diapositiva donde desee escribir, luego escriba su texto. La diapositiva se verá así:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

## 9.- Grabar sonido en las diapositivas

- Dé clic en el menú insertar.
- Seleccionar películas y sonidos.
- De clic en grabar sonido.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Dé clic en aceptar si la grabación le satisface. Si no le satisface la grabación de clic en cancelar e inicie nuevamente el procedimiento de grabación. Al darle clic en aceptar le aparecerá la siguiente pantalla.

- Dé clic en el botón rojo para iniciar la grabación.



- Dé clic en el botón azul para parar la grabación.



-Dé clic en el botón azul para escuchar la grabación antes de dar clic en aceptar.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

\_ Podrá arrastrar, agrandar o disminuir el tamaño de la bocina cuando lo considere necesario siguiendo los mismos pasos 4 y 5 anteriormente citados.  
 \_ Dé clic en la bocina para escuchar la grabación (cuando se haya activado el botón presentación.)

## 10.- Crear nueva diapositiva

- Dé clic en el menú insertar.
- Dé clic en crear nueva diapositiva.
- Seleccione el diseño que desee.
- Dé clic en aceptar.

- También puede crear otra diapositiva con el siguiente procedimiento:

-Dé clic en el icono de crear nueva diapositiva



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Aparecerá la pantalla en la cual puede seleccionar el diseño que desee.

Comentario [per1]: Página: 49

## 11.- Insertar video en la presentación.

- Crear una nueva diapositiva (presentación en blanco) realice el procedimiento del punto anterior.
- Dé clic en el menú insertar.
- Dé clic en película de galería.
- Seleccione la opción de video deseada.
- De clic en aplicar.

## 12.- Insertar imágenes o figuras desde escáner o cámara digital.

- Crear una nueva diapositiva.
- Dé clic en el menú insertar.
- Seleccione la opción imagen y
- Dé clic en desde escáner o cámara.
- Seleccione la opción deseada.
- Dé clic en aceptar.

Comentario [per2]: Página: 50

### 13.- Insertar fotografías en la presentación

- Introducir un disquete conteniendo fotografías en el floppy Drive. ( en el CPU)
- Crear una nueva diapositiva.
- Dé clic en el menú insertar.
- Seleccione la opción imagen y
- Dé clic en desde archivo.
- Seleccione la opción deseada
- Dé clic en aceptar.


### 14.- Duplicar una diapositiva.

- Dé un clic sobre la diapositiva que desee duplicar.
- Seleccione el menú Edición.
- Dé clic sobre duplicar.

### 15.- Copiar una diapositiva hacia otro paquete.

- Dé un clic sobre la diapositiva que desee copiar.
- Seleccione el menú Edición, luego dé un clic sobre copiar
- Trasládese al paquete donde copiará la diapositiva.
- Posicione el cursor donde desee y seleccione edición y pegar.

### 16.- Presentación de varias diapositivas

- Para ver varias diapositivas en su pantalla:
- Dé clic en el botón "ver clasificador de diapositivas."  Fuente: tomado de Windows 98,
- También puede seleccionara en el menú ver y de clic en clasificador de diapositivas y verá la siguiente pantalla:



1



2



3

Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

## 17.- Cambio de lugar de diapositivas.

En algunos casos será necesario mover una diapositiva de lugar, para ello deben seguirse los siguientes pasos:

- Seleccione la diapositiva que desee mover dando un clic sobre ella.
- Coloque el puntero sobre la diapositiva seleccionada.
- Presione el botón izquierdo del mouse sin soltar y arrastre hacia la posición que desee, luego suelte el mouse.

Si desea ver nuevamente sólo una diapositiva, seleccione el botón de “ver diapositivas”




Aquí haremos las modificaciones que deseamos.

- También puede seleccionar en el menú: ver y de clic en normal.

## 18.- Animando la presentación.

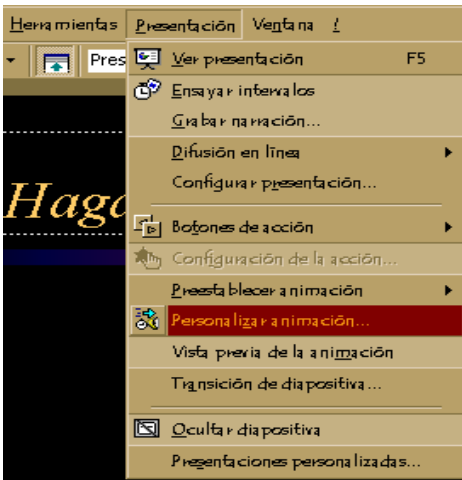
Para dar animación a las diapositivas:

Paso 1

- Dé clic en el botón que nos muestra todas las diapositivas hechas 
- Dé clic en la diapositiva que desea darle animación.
- Dé clic en el botón vista de diapositiva que nos presentará solo una diapositiva



- Dé clic en el menú de presentación.
- Dé clic en animar presentaciones



Las demás opciones son parecidas a la que vamos a estudiar.

Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

Al dar clic en personalizar animación aparece la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

Encontramos varias ventanas:

- la que encontramos en la parte superior izquierda, muestra en qué orden de animación se encuentran los objetos que tenemos en la diapositiva.
- En la ventana superior derecha encontramos la diapositiva que estamos trabajando.

Paso 2.- Para dar animación a los objetos lo hacemos de la siguiente manera: activamos el cuadro correspondiente a cada acción (titulo, marco de imagen, elemento multimedia, texto...) dando clic sobre él.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

En la gráfica anterior se ve que al activar la primera acción “título 1” en el cuadro donde se encuentra la diapositiva que estamos trabajando, aparece remarcada la acción (título 1, en este caso) lo mismo sucederá con todas las acciones que activemos.

Paso 3 .

- Ahora que ya tenemos activados los objetos de la diapositiva damos un clic en la pestaña efecto y presenta la siguiente ventana:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Dé clic en la flecha de los cuadros de animación y sonido y se desplegará una serie de opciones de la cuales puede elegir el que desee dándole un clic. (Ej. Vistazo)



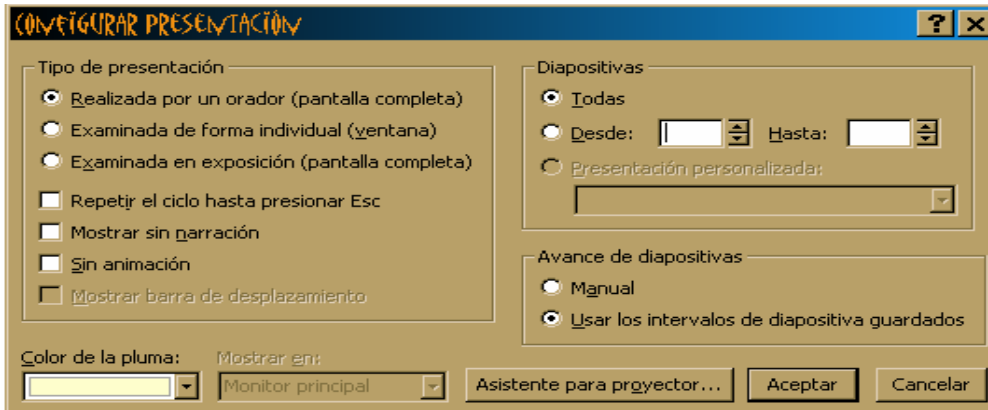
Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

Paso 4

Demos clic en el botón vista previa para observar como ha quedado la presentación, si vemos que todo está bien, dé clic en el botón aceptar.

## 19.- Configurar presentación de diapositivas.



- Seleccione la opción presentación en el menú.
- Dé clic sobre configurar presentación. Aparecerá la siguiente pantalla.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Active la casilla según la forma como desee realizar su presentación.

## 20.- Dar movimiento a una presentación.

- De clic en el botón vista ordenada de diapositivas  seleccione la primera diapositiva
- Dé clic en el vista de diapositiva. 
- Dé clic en el menú presentación, luego de clic en transición de diapositiva y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Active los botones dando clic sobre ellos.
- Seleccione la opción que desee darle a su presentación. Al finalizar, la

ventana quedará como la siguiente:





Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- De clic en aplicar o aplicar a todas según lo desee.

## 21.- Presentación de las diapositivas en pantalla.

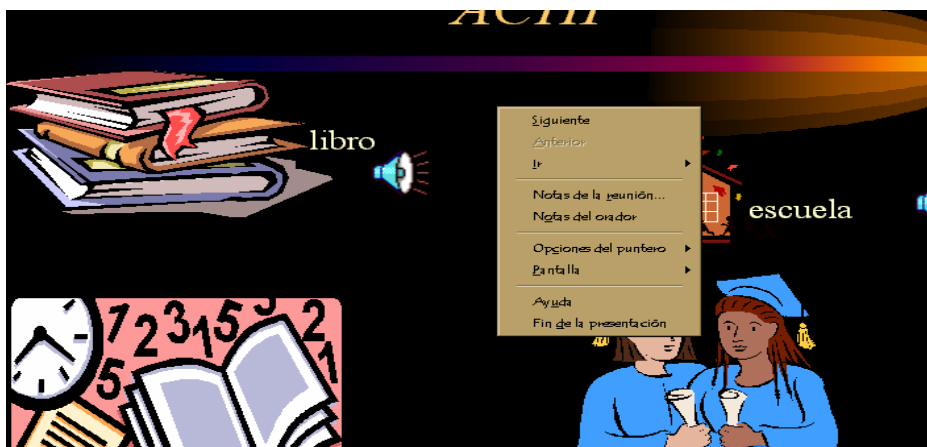
Luego de finalizar todas las diapositivas, haga una presentación en su pantalla para verificar o revisar cada una de las diapositivas, para ello realice el siguiente procedimiento:

- Dé clic en el botón que nos muestra todas las diapositivas 
- Dé clic en el menú **ver**, luego de clic en presentación con diapositivas.
- También puede hacerlo al dar clic en el botón presentación de diapositivas   
Luego aparecerá la siguiente pantalla



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Para presentar la siguiente diapositiva, presione la tecla enter o presione el botón izquierdo del mouse. También puede hacer uso de las flechas en el teclado. Al pulsar la flecha hacia la derecha se muestra la siguiente diapositiva y al presionar la flecha hacia la izquierda, verá la diapositiva anterior. Otra opción es la de dar clic derecho, al hacerlo aparecerá la siguiente tabla:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

en la cual puede elegir la opción deseada con solo dar clic sobre ella.

## ETAPA IV

### ORGANIZACIÓN.

En esta etapa, después haber elaborado las diapositivas, se organiza toda la información de tal manera que la presentación de la misma resulte fácil y atractiva, interconectando toda la información según se desee, para tal fin puede realizar las siguientes actividades:

Actividades.

- 1.- Crear un mapa del CD ROM, que incluye índice, portada, contenidos .
- 2.- Crear hipervínculos entre las diapositivas.
- 3.- Crear hipervínculos entre archivos para conectar la información. (realizar el procedimiento que se indica en el siguiente capítulo, creando hipervínculos)

Recursos.

- 1.- Computadora.
- 2.- Archivos (previamente elaborados)

### .CREANDO HIPERVÍNCULOS

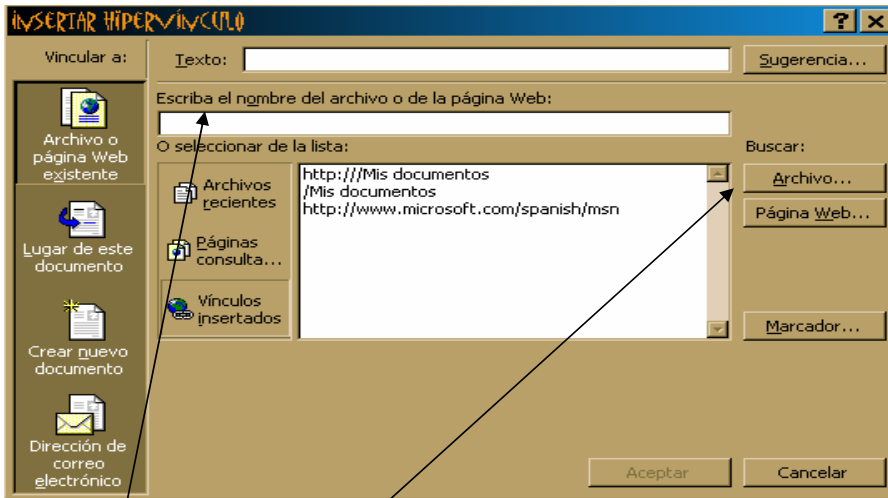
- **vínculo:** Texto o imagen en la que puede hacer clic para saltar de una ubicación a otra. El puntero del *mouse* (ratón) normalmente cambia a una mano cuando se coloca sobre un vínculo.

#### 1.- Crear hipervínculo entre archivos.

- Crear y guardar los documentos a trabajar.
- Seleccionar la letra, palabra, oración o figura para establecer el vínculo.

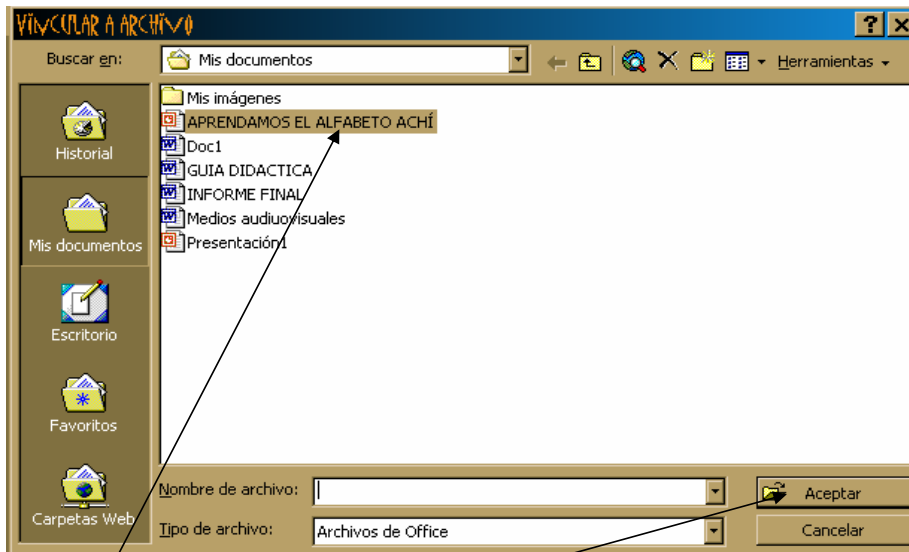


- Dé clic en el icono de hipervínculo. Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000
- También puede utilizar otro procedimiento: dé clic en el menú insertar, seleccione la opción hipervínculo
- Aparecerá la siguiente pantalla :



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Escriba el o los nombres de los archivos con los que se va a vincular.
- También puede dar clic en archivo.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Seleccione el archivo con el que se desea vincular,
- Dé clic en aceptar.

## 2.- Crear hipervínculos en el mismo documento.

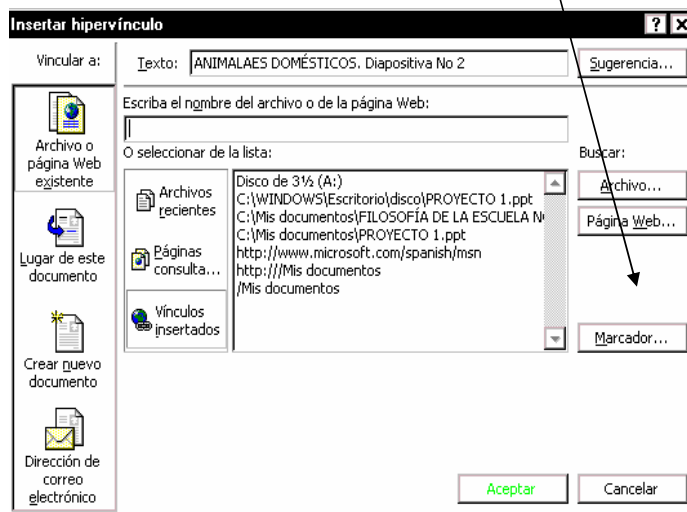
- Trabaje con el botón presentación.

- Seleccione el tema o diapositiva que desee vincular.



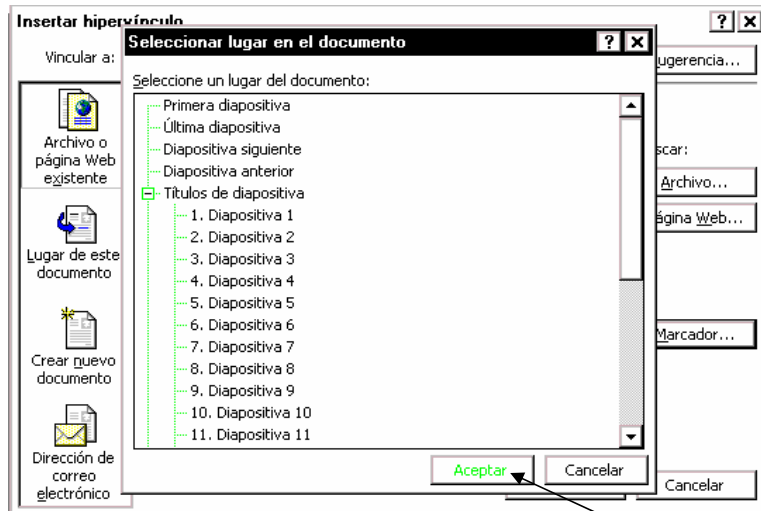
Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Dé clic en el icono de hipervínculo  Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000
- Al aparecer la siguiente pantalla, dé clic en el botón marcador.



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Luego aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

- Seleccione la diapositiva con que desee vincular y dé clic en el botón aceptar.
- Para regresar a la primera diapositiva (índice), realice el mismo procedimiento señalado.

## ETAPA V

### EDICIÓN FINAL.

En esta etapa se debe realizar una revisión minuciosa del trabajo tomando en consideración redacción, ortografía, funcionamiento de botones, hipervínculos, animaciones, colores, fuente, justificado,.....

Actividades.

- 1.- Hacer una revisión general del documento elaborado.
- 2.- Revisar el documento preparado por el compañero para hacer sugerencias o recomendaciones.

Recursos.

- 1.- Archivos creados.
- 2.- Diccionario,
- 3.- Computadora.

## ETAPA VI

### PRODUCCIÓN O QUEMADO DEL CD ROM.

Para conservar por mucho tiempo el documento preparado con videos, sonidos, fotografías, animaciones, texto; y para poder reproducirlo y transportarlo con facilidad, se debe grabar toda la información en un CD ROM.

Actividades.

- 1.- Cada alumno o profesor utilizará el CD writer para grabar en el CD ROM la información preparada.
- 2.- Realizar el procedimiento que se señala en el siguiente capítulo.

Recursos.

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 1.- Computadora. | 2.- CD ROMs en blanco |
| 3.- CD writer.   | 4.- Etiquetas         |

### REPRODUCCIÓN O QUEMADO DE CD ROMs

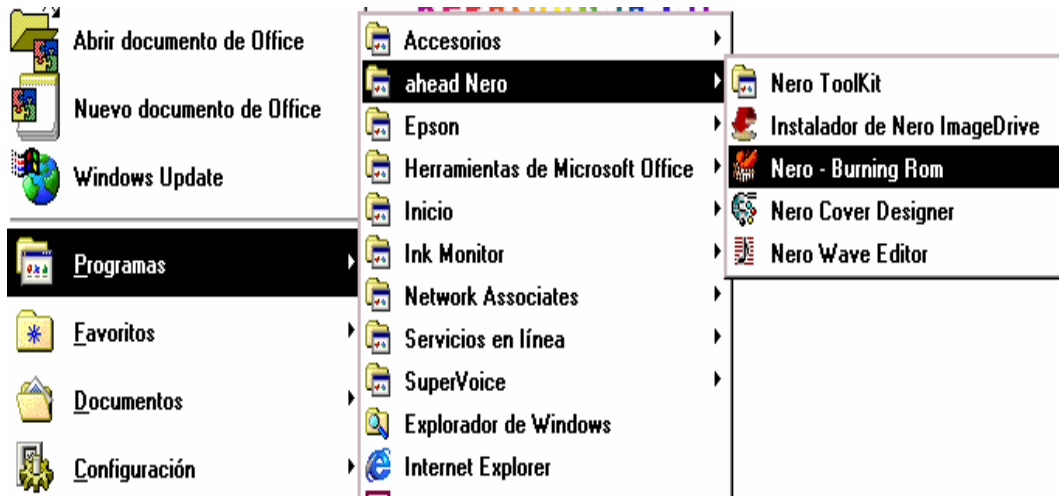
Para quemar o reproducir el documento preparado se debe cumplir con el siguiente procedimiento.

Dé doble clic en el icono que representa al programa CD RW o quemador de discos el cual se encuentra en el escritorio.



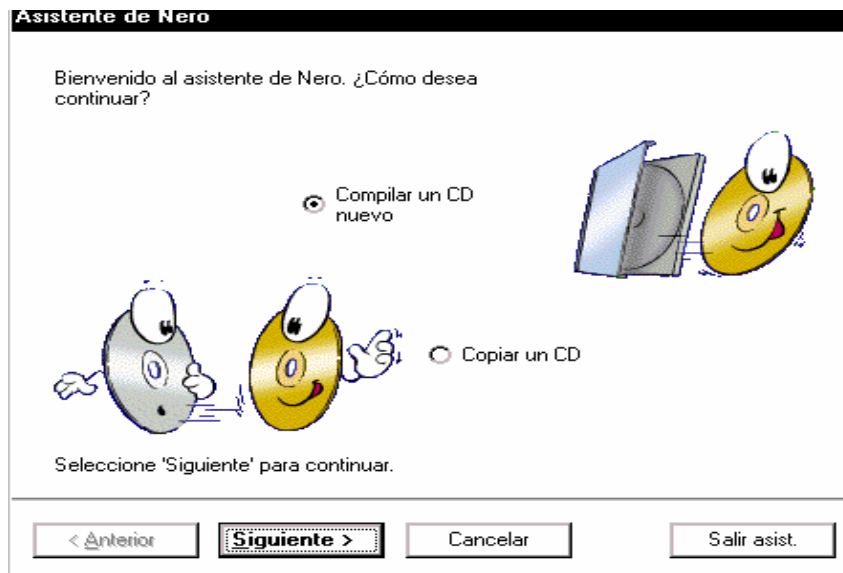
Fuente: tomado del software Nero Burning.

- También puede realizar el siguiente procedimiento: de clic en el botón inicio, nuevamente dé clic en el menú programas, seleccione la opción ahead Nero, inmediatamente aparecerá un nuevo cuadro en el cual debe dar clic en la opción Nero Burning Rom, como lo indica la siguiente gráfica.



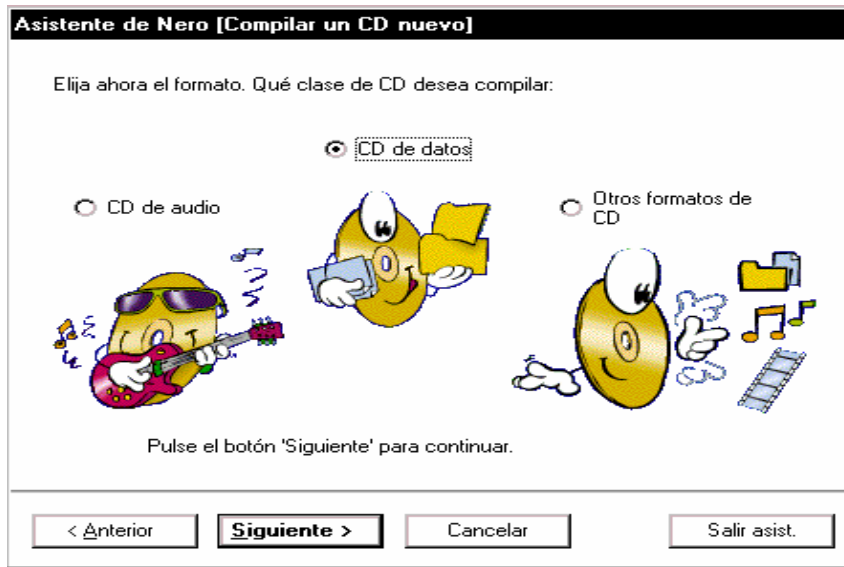
Fuente: tomado de Windows 98, Office 2000

1.- Luego aparecerá la siguiente pantalla:



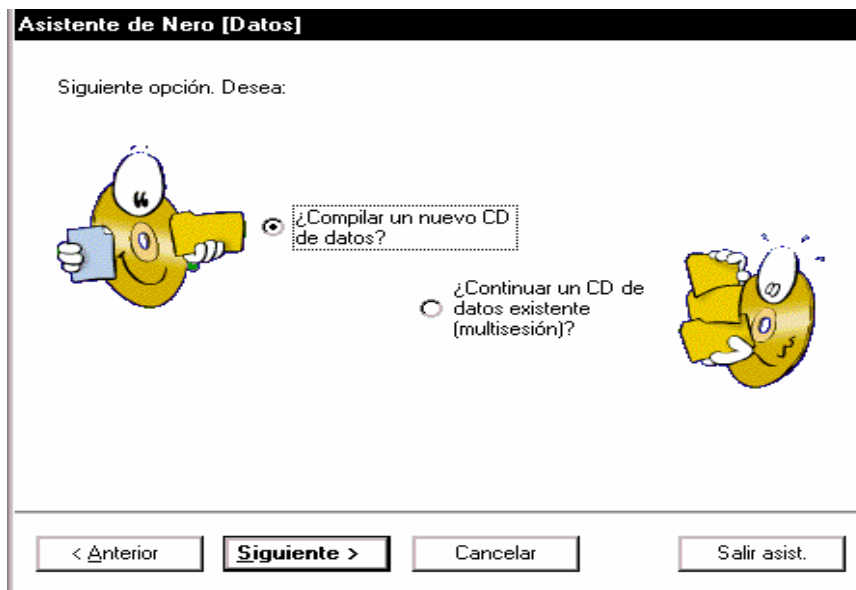
Fuente: Software de Nero Burning.

2.- Seleccione la opción que desee realizar, la opción compilara un CD nuevo sirve para copiar los archivos existentes en el disco duro, la opción copiar un CD se utiliza para hacer una copia de otro CD. Dé clic en el botón siguiente y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: software de Nero Burning.

3.- Siga las instrucciones que se indican en el cuadro y después de dar clic en el botón siguiente aparecerá la pantalla:



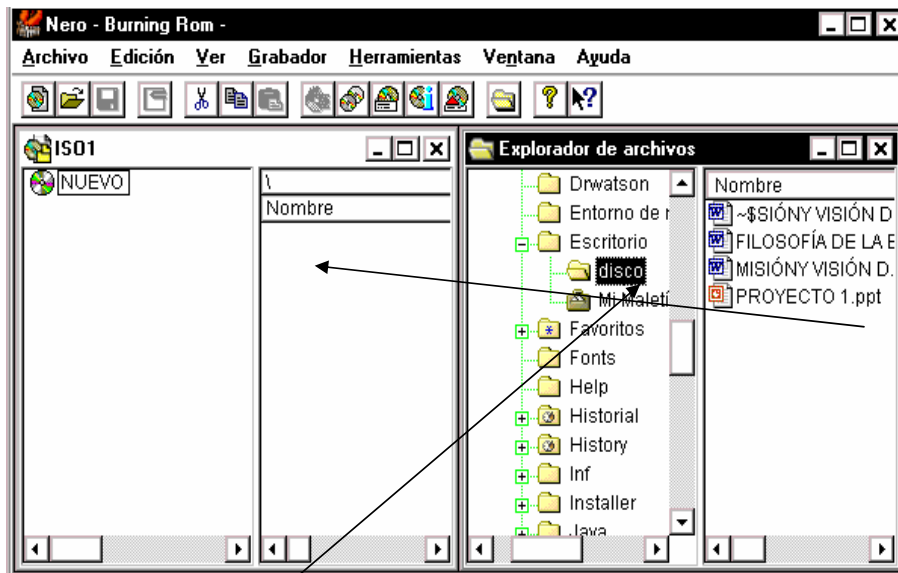
Fuente: software Nero Burning.

4.- Seleccione la opción compilar un CD de datos, luego de clic en el botón siguiente y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: software Nero Burning.

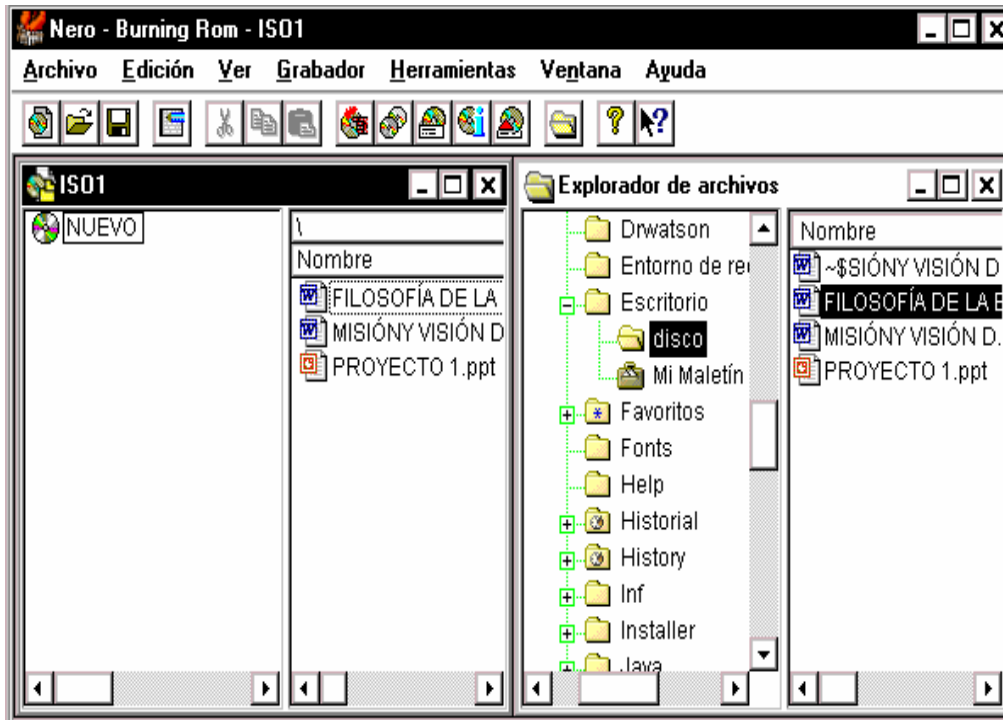
5.- De clic en finalizar y aparecerá la siguiente pantalla.



Fuente: software Nero Burning.

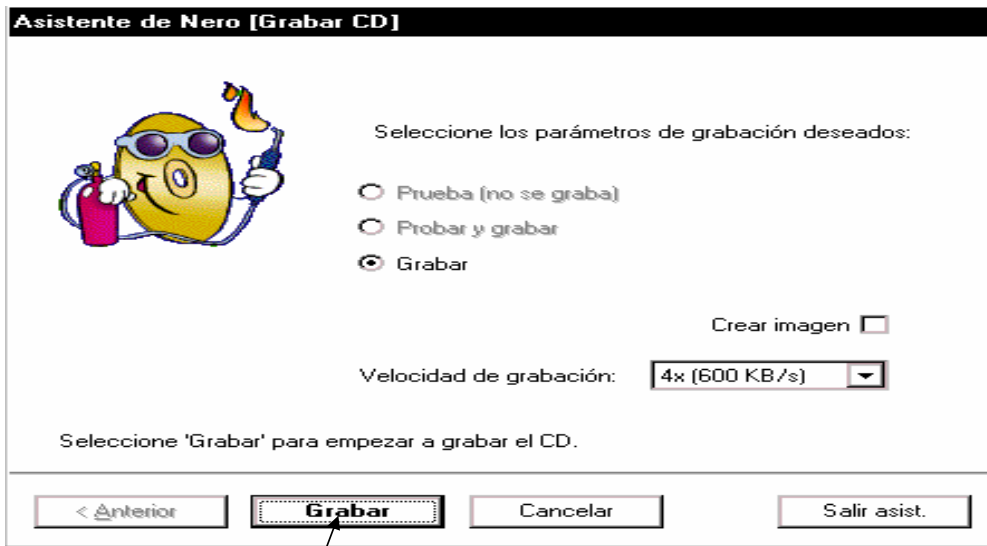
6.- Con un clic marque el lugar donde se encuentra el archivo que desea copiar, por ejemplo si el documento se encuentra guardado en la carpeta disco dé un clic sobre ella,

luego dé un clic sobre el archivo que desea copiar y sin soltar el mouse arrastre el mouse hasta la segunda columna (nombre) y suelte el botón del mouse, repita el mismo procedimiento con todos los archivos que desee quemar. Al finalizar, la pantalla se verá de la siguiente manera:



Fuente: software Nero Burning.

7.- Luego dé clic en el icono cuadro de diálogo grabador CD y aparecerá la siguiente pantalla.



Fuente: software Nero Burning.

8.- Dé clic en el botón grabar y se iniciará el proceso de quemado del CD ROM.

## ETAPA VII

### DIVULGACIÓN.

Esta etapa consiste en la presentación final del trabajo realizado, puede utilizarse el servicio de Intranet o utilizando el proyector multimedia o cañonera.

Actividades.

1.- Hacer la presentación del trabajo realizado utilizando el proyector multimedia o cañonera y en el laboratorio de computación con el servicio de Intranet..

Recursos.

1.- CD ROM grabado o quemado.  
servicio de Intranet.

2.- Computadora conectadas con  
3.- Proyector multimedia.

## METODOLOGÍA

En la aplicación de la propuesta se utilizó la metodología activa. Nérci (17:363) define la metodología de la enseñanza como “El conjunto de procedimientos didácticos expresados por sus métodos y técnicas de enseñanza y tendientes a llevar a buen término la acción didáctica.”

- **CONCEPTO DE MÉTODO**

Parafraseando al folleto elaborado por INTECAP ( 14-8) Se entiende como método el conjunto de reglas y principios que rigen una acción determinada; esta acción utilizada se llama técnica. La técnica puede variar en función de las características de la acción mientras que el método se aplica en toda circunstancia.

- **CONCEPTO DE MÉTODO ACTIVO**

El método activo exige la participación efectiva del alumno durante todas las etapas de su formación bajo la guía y supervisión metódica del profesor o instructor.

- **FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DEL MÉTODO ACTIVO**

El empleo del método activo implica la presencia de los siguientes factores de orden psicológico.

a.- Concurrencia del mayor número posible de sentidos (vista, oído, olfato, tacto...) en el proceso de aprender.

b.- La intervención constante de prácticas con equipos, materiales... que exigen una actividad especial de las facultades psíquicas involucradas en el proceso de aprender.

c.- El ejercicio de las destrezas requeridas en las operaciones prácticas motivo de formación.

d.- El empleo de procedimientos reales y objetivos que creen en el participante una orientación productiva y un impulso de participación que genera el proceso permanente de autoformación.

## ❖ ETAPAS Y PASOS DEL MÉTODO ACTIVO

	TIEMPO	PASOS	DETALLE DE LOS PASOS
<b>I ETAPA</b>	antes de la sesión	1º. Preparar las explicaciones	<p><b>- Qué enseñar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el objetivo que se persigue.</li> <li>- Estudiar el cuadro analítico.</li> <li>- Documentarse.</li> </ul> <p><b>-Cómo y cuándo enseñar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un plan de lección</li> </ul>
		2º. Preparar la demostración	<p><b>-Preparar el puesto de demostración</b> -equipos, herramientas, materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prever y fabricar los auxiliares didácticos.</li> </ul> <p><b>-preparar los puestos de trabajo del grupo</b> - equipo, herramientas y materiales.</p>
	<b>TIEMPO</b>	<b>PASOS</b>	<b>DETALLE DE LOS PASOS</b>
<b>II ETAPA</b>	Durante el desarrollo	1º. El profesor dice y hace.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivar cada sesión.</li> <li>- Facilitar la asimilación del nuevo conocimiento relacionándolo con lo anteriormente visto.</li> <li>- Demostrar y explicar gradualmente. Comprobar con evaluaciones parciales Durante su desarrollo, si los asistentes Entienden la demostración.</li> <li>- Cuidar que el grupo mantenga una participación espontánea y eficaz.</li> </ul>
		2º. El participante dice, el profesor hace.	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Después de cada demostración y explicación, invitar a los participantes a que expliquen la operación observada.</li> <li>- Mientras uno o varios participantes explican lo observado, el profesor repetirá la demostración para fijar mejor cada detalle.</li> <li>- Procurar que el grupo aclare las dudas y corrija los errores que aparezcan durante la demostración.</li> </ul>
<b>III ETAPA</b>	Después de la sesión	Evaluar los resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar y comentar los conocimientos mediante el análisis de los documentos relacionados con la sesión .</li> <li>• Juzgar y apreciar. Evaluar las habilidades, destrezas, conocimientos, calidad, precisión, presentación y tiempo. Registrar las observaciones.</li> </ul>

Fuente: tomado del folleto de Elaboración uso y adaptación de ayudas didácticas, INTECAP . 1979.

## EVALUACIÓN

Se evaluó constantemente la propuesta a través de la técnica denominada positivo, negativo e interesante ( PNI) en la cual los participantes señalaron los aspectos positivos, negativos e interesantes de la propuesta en cada una de sus fases.

POSITIVO	NEGATIVO	INTERESANTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la capacitación responde a las necesidades de requeridas por alumnos y profesores.</li> <li>• La utilización del recurso tecnológico informático permite encontrar, procesar y comunicar información de una forma más rápida, multisensorial y dinámica lo que no sucede con los procedimientos tradicionales</li> <li>• La propuesta permite:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- desarrollar un trabajo tanto en forma individual como grupal,</li> <li>- desarrollar la creatividad, el autoaprendizaje, y avanzar a su propio ritmo al alumno</li> <li>-acceder a una fuente infinita de información.</li> <li>- almacenar y reproducir la información en el momento que se desee.</li> <li>- al alumno ser un elemento activo en el proceso enseñanza aprendizaje.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de este recurso requiere más tiempo que el empleado con los procedimientos tradicionales.</li> <li>• Requiere tiempo y práctica para tener la facilidad de preparar el material sin mayor dificultad.</li> <li>• La mayoría de alumnos y profesores solamente pueden utilizar la computadora y tecnologías asociadas, para trabajar, en la escuela pues no tienen esa oportunidad en la casa o en otro lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué otras tecnologías se pueden aplicar para mejorar el rendimiento de los estudiantes?</li> <li>• ¿Qué consecuencias se pueden derivar si no se utiliza el recurso tecnológico informático del establecimiento?</li> </ul>

Cuadro tomado del documento Herramientas de pensamiento del programa Escuela para la excelencia.

## BIBLIOGRAFÍA

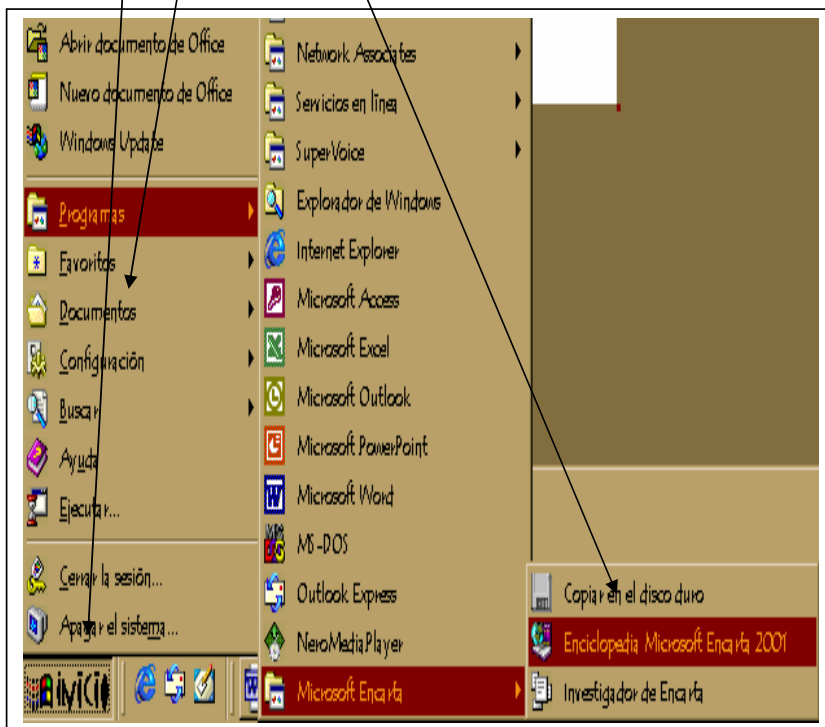
- 1.- Ayuda de Windows 98. Microsoft Corporation Windows 98
- 2.-FISICC- IDEA. 1998. Manejo de paquetes de software II. Facultad de ingeniería de sistemas, informática y ciencias de la computación. Guatemala
- 3.-Morales Quiroa, Leonel, Wendy Morales Quiroa, Leoneol Morales Aldana. 1999  
Guatemala
- 4.-Microsoft Corporation. 2001. Enciclopedia Encarta 2001

## TRABAJANDO CON ENCICLOPEDIA ENCARTA 2002

La Enciclopedia Encarta 2001 es una herramienta que nos permite acceder a un inmenso caudal de información en forma interactiva dependerá del docente que el estudiante saque el máximo provecho en su utilización. Tanto docentes como estudiantes podrán utilizarla para investigar y hacer sus presentaciones. En este documento solamente se señalarán algunos procedimientos básicos para su utilización.

### 1.- Ingresar a Encarta

- Dé clic en el menú inicio.
- Seleccione programas, luego Microsoft Encarta.
- Dé clic en Microsoft Encarta 2001.



Fuente: Microsoft Encarta 2001.

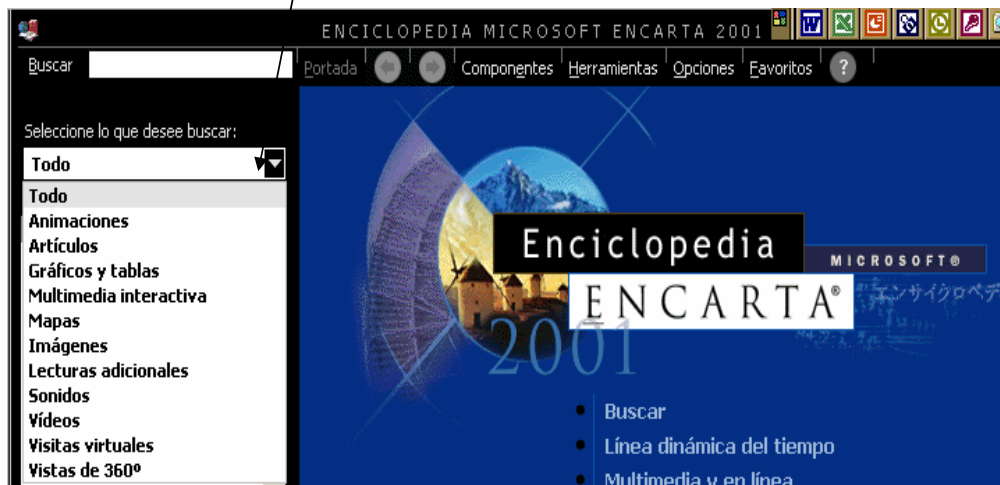
- Al aparecer la siguiente pantalla hemos ingresado a Enciclopedia Encarta 2001



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

## 2.- Seleccionar la opción a trabajar (todo)

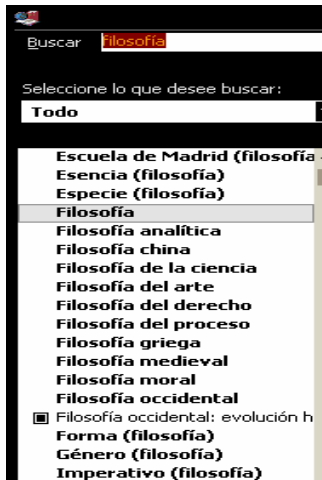
- Dé clic en el botón del cuadro donde se lee **todo** y se desplegará el siguiente cuadro:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Dé clic en la opción con la que desee trabajar.

- Al seleccionar todo, escriba en el cuadro donde dice buscar, el nombre del tema que desee consultar, y aparecerá la siguiente pantalla:



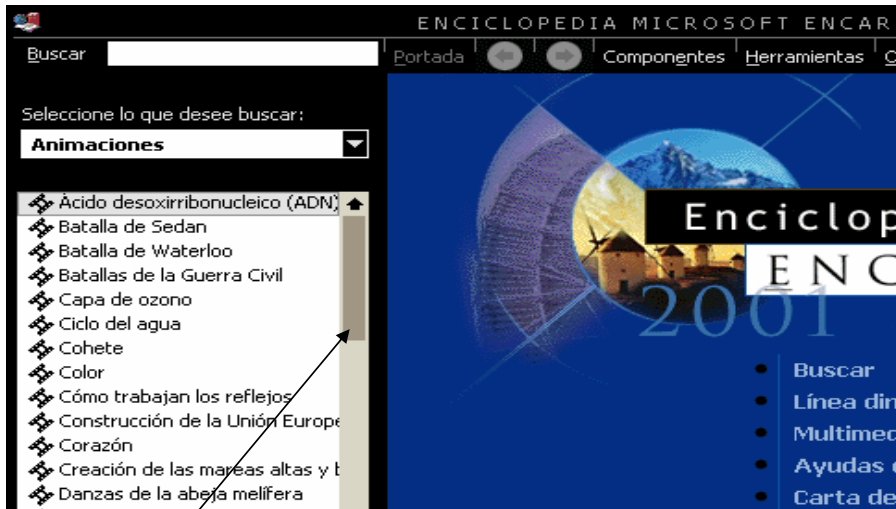
. Dé clic en el tema seleccionado y aparecerá la siguiente pantalla.

Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Siga las instrucciones de la pantalla.
- Utilice la barra de desplazamiento para mover la pantalla.
- Puede copiar y pegar la información que desee.

### 3.- Seleccionar la opción animaciones

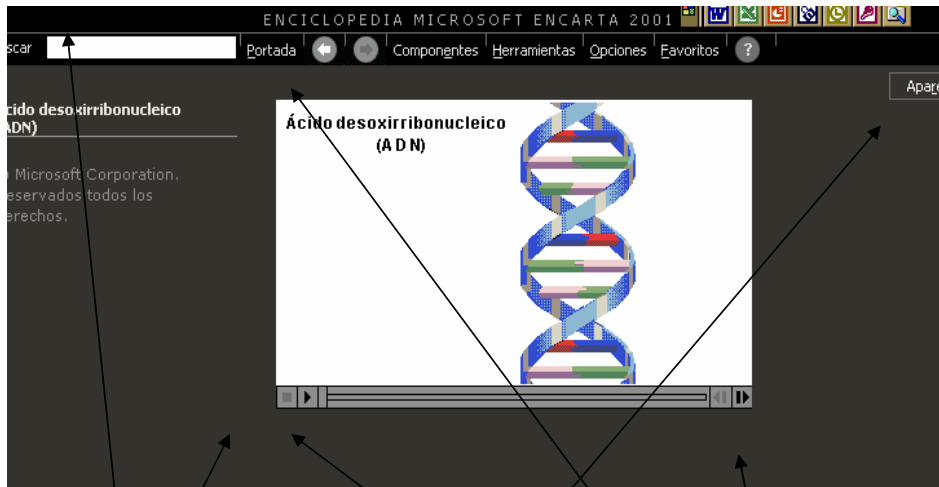
- Al dar clic en la opción animaciones aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Utilice la barra de desplazamiento para buscar la opción deseada.

- Dé clic en el tema que busca ( Ácido desoxirribonucleico) y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Utilice los botones de la ventana: correr la presentación, finalizar , - parar la presentación.
- Dé clic en el botón **Buscar** para ver otras animaciones.
- De clic en el botón **Aparece en** para obtener más información sobre el tema.
- Para salir de la opción animaciones, dé clic en el botón Portada.
- De clic en el botón seleccione lo que desee buscar para elegir otras opciones.

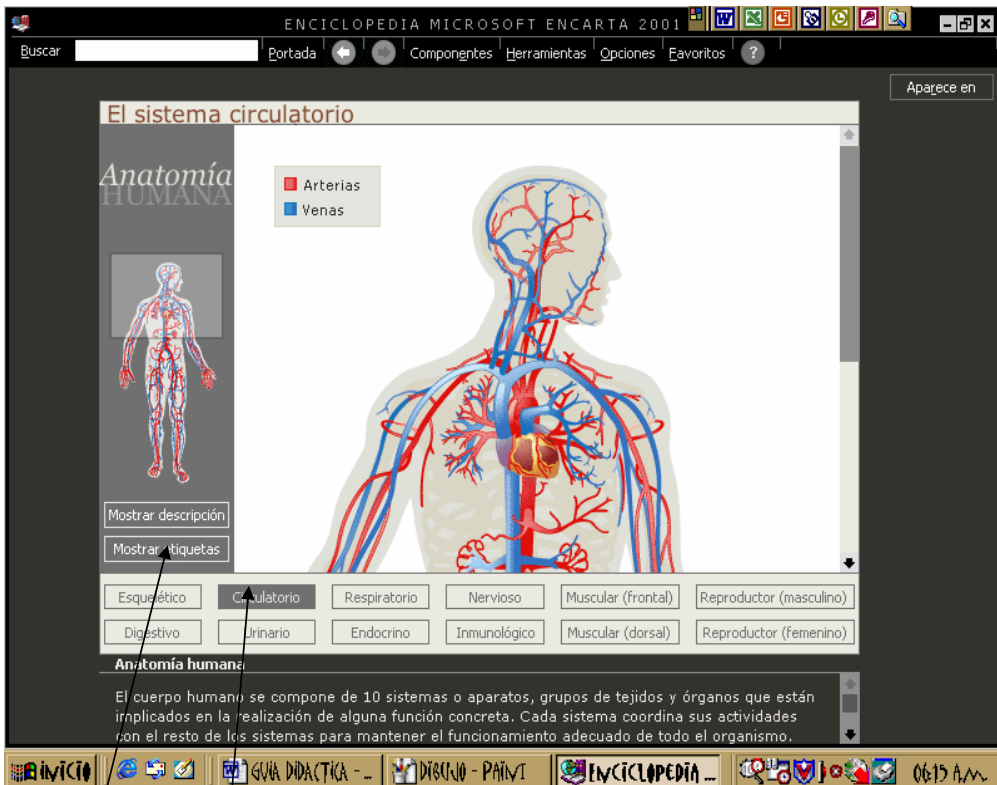
#### 4.- Seleccionar la opción Multimedia interactiva

- Dé clic en la opción Multimedia interactiva y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

. Seleccione el tema deseado (anatomía humana), dé clic en ella y aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

Dé clic en la opción que desee. Los sistemas multimedia nos permiten combinar diversos medios y crear un ambiente de aprendizaje en el cual los y las estudiantes aprenden viendo, escuchando, haciendo; todo esto con el apoyo de la computadora y todas las tecnologías asociadas a ella.

Los sistemas multimedia nos permiten combinar diversos medios y crear un ambiente de aprendizaje en el cual los y las estudiantes aprenden viendo, escuchando, haciendo; todo esto con el apoyo de la computadora y todas las tecnologías asociadas a ella.

- Siga las instrucciones de la pantalla.
- Si desea más información dé clic en el botón **Aparecen en**.

##### 5.- Trabajando con las otras opciones: sonidos, videos, visitas virtuales....

- Realice en mismo procedimiento y siga las instrucciones de la pantalla.
- Recuerde utilizar los botones y barras de las ventanas.

## 6.- Utilizar la barra de menú

La barra de menú de Enciclopedia Encarta funciona de la misma manera que los programas de la familia de Windows.



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Al dar clic sobre uno de los diferentes menús se despliega una serie de opciones, la cual se activa al seleccionarla y darle clic.
- Al dar clic a la opción **Guía curricular** aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

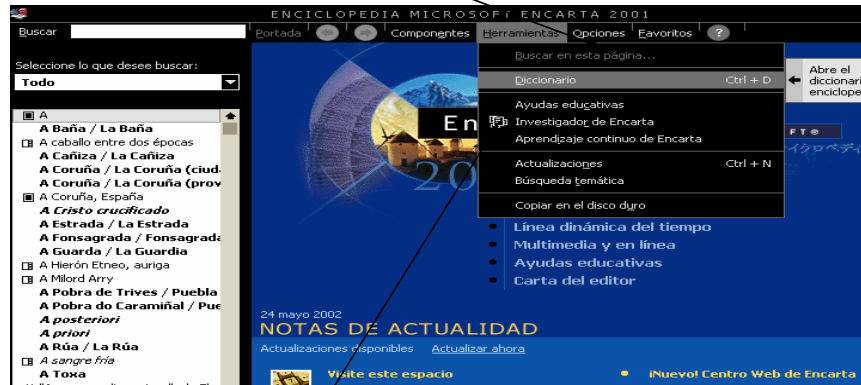
En la columna **Temas del currículo** se encuentra una serie de temas que podrá consultar y en la columna Artículos de Encarta relacionados se encuentran los subtemas los cuales se activan con solo darles clic.

Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Recuerde utilizar las barras y botones de las ventanas.

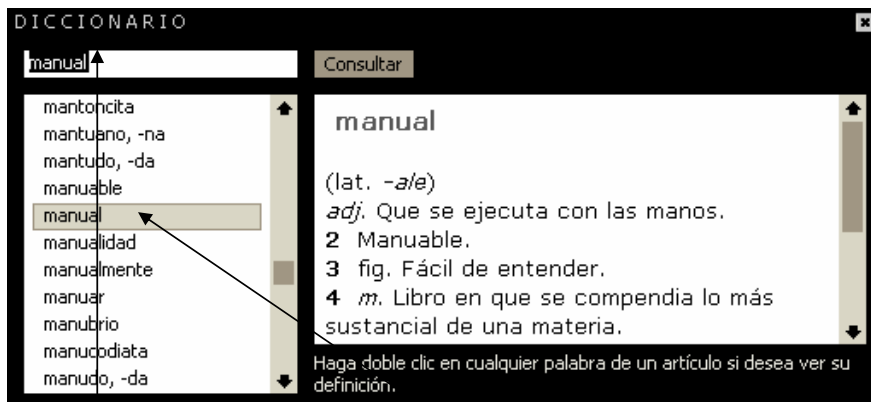
## 7.- para utilizar el diccionario en Encarta

- Ingresar a Encarta
- Dé clic en el menú herramientas, aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- Dé clic en la opción DICCIONARIO, aparecerá la siguiente pantalla:



Fuente: tomado de Microsoft Encarta 2001

- En el cuadro que se encuentra debajo de la palabra diccionario, escriba la palabra que busca .
- Se desplegará una serie de opciones, seleccione la palabra que busca y dé clic en ella.
- Aparecerá en el cuadro consultar, la definición que deseamos.

## OTROS PROCEDIMIENTOS

### 1.- Encender la computadora

- Encendemos el CPU
- Encendemos el monitor o pantalla
- Si trabajamos por medio de una red la pantalla que aparecerá es en donde pide nuestro login y contraseña lo ingresamos y carga la pantalla de mi escritorio en la cual podemos acceder rápidamente a algún programa. El escritorio es como un acceso directo ya que en él no tenemos que estar buscando, sólo se escoge el icono que queremos, se le da clic y listo.



Fuente: Windows 98, Office 2000

### 2.- Abrir un programa

- De clic en botón inicio
- Se desplegará un cuadro en el cual se seleccionará la opción o programa deseado, de clic en él o sobre el icono deseado.




Fuente: Windows 98, Office 2000

### 3.- Bloquear o seleccionar


- Coloque el puntero al inicio del texto que desea bloquear.
- Dé clic y sin soltar el botón del mouse, arrástrelo por el texto que desea bloquear.
- También puede bloquear texto oprimiendo la tecla shift y sin soltar oprima las flechas del teclado según la dirección que indican.
- Si desea bloquear todo el texto, oprima la tecla ctrl. Y sin soltar oprima la tecla e.
- Para bloquear una imagen o gráfica, solamente de clic sobre ella.

### 4.- Cortar y pegar

- En el documento que contiene la información que desea mover, dé clic y sin soltar el botón, arrastre el puntero sobre la información que desea seleccionar.

- En el menú **Edición**, haga clic en **Cortar**. 

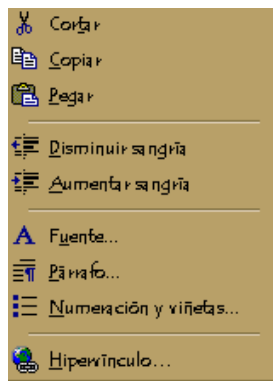
- En el documento en el que desea que aparezca la información, haga clic en el lugar donde va a insertarla.

- En el menú **Edición**, haga clic en **Pegar**. 

- También puede cortar y pegar usando los iconos: 

- También puede utilizar las teclas: cortar ctrl. + X. Pegar ctrl. + V.

- Otra opción, al dar clic derecho, en la pantalla se despejará el siguiente cuadro en el cual seleccionará la opción deseada.



Se quitará la información del documento original y se colocará en su nueva ubicación.

Fuente: Windows 98, Office 2000

## 5.- Copiar y pegar

- Bloquee o seleccione el texto que desea copiar.

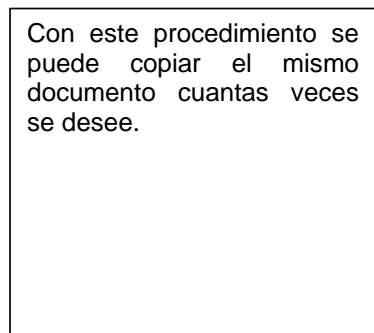
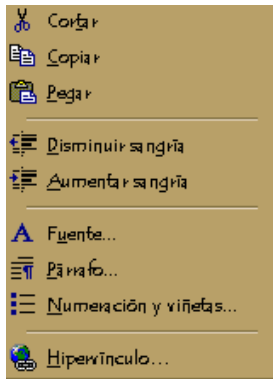
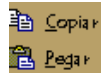


- En el menú edición de clic en copiar.
- En el documento en el que desea que aparezca la información, haga clic en el lugar donde va a insertarla.

- En el menú **Edición**, haga clic en **Pegar**.



- También puede copiar y pegar usando los iconos:
- Otra opción, al dar clic derecho, en la pantalla se despegará el siguiente cuadro en el cual seleccionará la opción deseada.



Fuente: Windows 98, Office 2000

## 6.- Guardar imágenes y texto de una página Web

- A medida que vea páginas en el Web, encontrará información que le gustaría guardar para futura referencia o compartirla con otras personas. Puede guardar toda la página Web o cualquier parte de ella: texto, gráficos o vínculos.
- **Guardar una página o una imagen sin abrirla:** haga clic con el botón secundario del mouse en el vínculo que desee y, a continuación, elija guardar destino como.
- **Copiar información de una página Web a un documento:** seleccione la información que desee copiar, haga clic en el menú Edición y, a continuación, elija Copiar.

## 7.- Crear hipervínculo

- Crear y guardar los documentos a trabajar.
- Seleccionar la letra, palabra, oración o figura para establecer el vínculo.

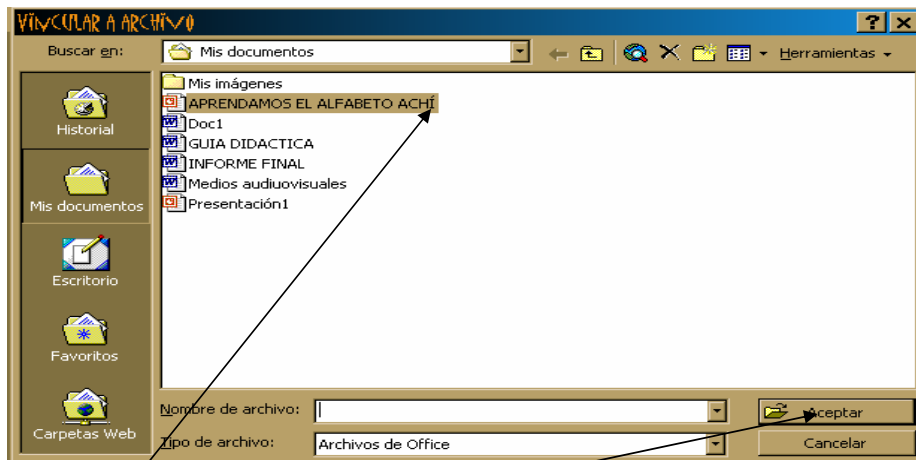


- Dé clic en el icono de hipervínculo. Fuente: Windows 98, Office 2000
- También puede utilizara otro procedimiento: dé clic en el menú insertar, seleccione la opción hipervínculo.
- Aparecerá la siguiente pantalla :



Fuente: Windows 98, Office 2000

- Escriba el o los nombres de los archivos con los que se va a vincular.
- También puede dar clic en archivo.



- Seleccione el archivo con el que desea vincular.
- Dé clic en aceptar.

## 8.- Utilizar métodos abreviados en Windows

Para	Presione
Activar la barra de menús en los programas	F10
Ejecutar el comando correspondiente de un menú	ALT+ la letra subrayada en el menú
Cerrar la ventana actual en programas con (MDI).	CTRL+F4
Cerrar la ventana actual o salir de un programa	ALT+F4
Copiar	CTRL+C
Cortar	CTRL+X
Eliminar	SUPR
Mostrar Ayuda acerca del elemento de cuadro de diálogo seleccionado	F1
Mostrar el menú de sistema de la ventana actual	ALT+ BARRA ESPACIADORA
Mostrar el menú contextual del elemento seleccionado	MAYÚS+F10
Mostrar el menú <b>Inicio</b>	CTRL+ESC
Mostrar el menú de sistema para programas MDI	ALT+GUIÓN (-)
Pegar	CTRL+V
Cambiar a la última ventana utilizada	ALT+TAB
-O bien-	
Cambiar a otra ventana si mantiene presionada ALT mientras presiona repetidamente TAB	
Deshacer	CTRL+Z

## 9.- Para guardar documentos

Para guardar documentos debe utilizar los comandos **Guardar** o **Guardar como** del menú **Archivo**. He aquí algunas cosas que debe saber para guardar documentos:

- En Windows, la unidad de disco duro y las unidades de disquetes son identificadas por letras. La mayoría de las unidades de disco tienen asignadas las unidades C o D y normalmente, las unidades de disquete son la A y la B.
- El acceso directo informa de dónde está ubicado el archivo. Por ejemplo, un acceso directo podría ser: C:\Junio\Trabajo\MiPrograma. Esto le informa de que el documento Mi Programa está en la unidad C, en una carpeta llamada trabajo que

- está dentro de la carpeta Junio. Para cambiar la ubicación de un archivo, puede hacerlo en el cuadro de diálogo **Guardar como**.

#### 10- Obtener imágenes de un escáner o una cámara digital

- Haga clic en inicio, seleccione programas, accesorios y, después, haga clic en asistente en asistente para escáner y cámara.
- Haga clic en el dispositivo desde el que desee obtener las imágenes y, a continuación, haga clic en aceptar.
- Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

#### 11.- Para hacer una copia de un disco

- En **Mi PC** o en el panel derecho del Explorador de Windows, haga clic en el icono del disco que desea copiar.
- En el menú **Archivo**, haga clic en **Copiar disco**.
- En **Copiar desde**, haga clic en la unidad desde la que desea copiar.
- En **Copiar a**, haga clic en la unidad a la que desea copiar.
- Haga clic en **Iniciar**. Es posible utilizar la misma letra de unidad para ambos discos.
- Los discos deben ser del mismo tipo.
- Se eliminará cualquier información existente en el disco al que copie.

#### 12.- Para vincular información entre documentos

- En el documento que contiene la información que desea arrastre el puntero sobre la información que desee seleccionar.
- En el menú **Edición**, haga clic en **Copiar**.
- En el documento en el que desea que aparezca la información, haga clic en el lugar donde va a insertarla.
- En el menú **Edición**, haga clic en **Pegado especial**.
- Seleccione el formato que desea utilizar y, a continuación, haga clic en **Pegar vínculo**.

## 4.2 Evaluación de resultados

<p>1.- Objetivo. Diseñar un manual didáctico para elaborar CD ROM para la presentación de temas educativos en una plataforma multimedia , utilizando el recurso tecnológico del establecimiento</p>
<p>1.- Parámetro. Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No. 2 en apéndice) se determinó la importancia de la propuesta, la factibilidad económica y la viabilidad institucional.</p>
<p>1.- Logros. De acuerdo a la opinión de los participantes (ver cuadro No. en apéndice) los resultados señalados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización del manual didáctico para elaborar CD ROMs educativos benefició significativamente el proceso enseñanza aprendizaje porque facilitó la utilización del recurso tecnológico. Se señaló que la propuesta tiene factibilidad técnica y económica.</li> <li>• Permitió a alumnos y profesores obtener suficientes conocimientos para utilizar el recurso tecnológico existente.</li> <li>• La utilización del recurso tecnológico en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje tiene muy bajo costo.</li> </ul> <p>Existe mucha disposición de las autoridades del establecimiento para la aplicación de la propuesta.</p>
<p>2.- Objetivo. .Aplicar el manual didáctico para elaborar CD ROMs educativos para hacer presentaciones en una plataforma multimedia utilizando el recurso tecnológico del establecimiento.</p>
<p>2.- Parámetro. Mediante la técnica PNI (ver cuadro No.3 en apéndice)</p>
<p>2.- Logros. De acuerdo al criterio de los participantes, los CD ROM educativos elaborados de acuerdo al manual propuesto, permiten al estudiante: ser un sujeto activo en el proceso de su aprendizaje, pues al utilizar el recurso informático del establecimiento desarrolla tanto en forma individual como grupal, actividades que favorecen la investigación, el análisis, la síntesis, el auto aprendizaje, la creatividad.</p> <p>La aplicación del manual didáctico permitió que alumnos y profesores utilizaran el recurso tecnológico informático del establecimiento como recurso didáctico en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.</p>

3.- Objetivo. Validar El manual para garantizar su eficacia.
3.- Parámetro. Mediante la aplicación de una lista de cotejo (ver cuadro No. 4 en apéndice.)
3.- Logros. Después de atender las observaciones y recomendaciones de los participantes, se validó el manual propuesto al corregir los errores y hacer las enmiendas sugeridas por los participantes.
4.- Objetivo. Capacitar a alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4 sobre el uso del recurso informático del establecimiento.
4.- Parámetro. Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No. 5 en apéndice)
4.- Logros. Los talleres de capacitación sobre el uso del recurso tecnológico informático permitió a alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No.4, adquirir conocimientos y destrezas sobre el uso de las siguientes herramientas: proyector multimedia, escáner, CD Writer, computadora, videgrabadora, cámara fotográfica.
5.- Objetivo. Integrar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.
5.-Parámetro. Mediante una lista de cotejo (ver cuadro No.6 en apéndice)
5.- Logros. Se aplicaron nuevas tecnologías de la información y la comunicación: El CD ROM, la hipermedia e internet.

### 4.3 EVIDENCIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Se garantiza el seguimiento y sostenibilidad de la propuesta de elaborar CD ROMs educativos para hacer presentaciones en una plataforma multimedia utilizando el recurso tecnológico del establecimiento, debido a que se tiene la total disposición del personal docente de apoyar los cambios promovidos por el Programa de Apoyo al Sector Educativo ( PROASE), esta institución, al promover la transformación de las Escuelas Normales, ha acordada con la Escuela Normal Rural No. 4, programas de acción como el de dotación de equipo y mobiliario, perfeccionamiento y superación docente entre otros .

Los profesores de la Escuela Normal Rural No.4 han manifestado la necesidad de capacitación sobre el uso del recurso tecnológico del establecimiento, por lo que esta propuesta constituye el punto de partida para darle solución a la problemática sentida, iniciándose la capacitación con alumnos y profesores de sexto magisterio para luego extenderse a todo el personal del establecimiento. (según constancia adjunta. Ver anexo. (ver anexo)

Cabe señalar que, los cambios y transformaciones a realizarse en el sector educativo están orientados a lo que señala la Reforma Educativa, la cual contempla como uno de sus ejes transversales a la CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA en el que se hace ver la necesidad de incorporar los adelantos de la ciencia en el proceso enseñanza aprendizaje.

### 4.4 REFLECCIONES SOBRE TODO EL PROCESO

Los resultados de la investigación acción derivados de la propia práctica, la observación, la reflexión, la evaluación y el cambio nos indican que los logros positivos se alcanzan en un clima de colaboración, de compromiso de inmersión y de acción en los problemas, tratando de mejorar la formación y reflexión crítica del educador que posibilite espacios participativos para el análisis, la formulación de problemas, la identificación de estrategias, la evaluación y la reflexión sobre su desarrollo y

resultados, en búsqueda de una transformación del sistema educativo a través de la formación del profesorado como agente activo y crítico de la enseñanza.

#### 4.4.1 EXPERIENCIAS SOBRESALIENTES

En el período de aplicación de la propuesta se pudo observar la participación y colaboración de alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4, pero especialmente de parte de los alumnos quienes utilizaron por iniciativa propia el recurso tecnológico del establecimiento en la realización de tareas asignadas haciendo las presentaciones de los temas asignados en CD ROM utilizando el recurso informático del establecimiento, tal experiencia motivo a estudiantes de otros grados a solicitar la capacitación correspondiente para poder realizar este tipo de actividades, que según su opinión, es interesante y útil en su formación docente.

## CAPITULO V

### SISTEMATIZACIÓN

#### 5.1.- Tesis

El propósito de aplicar el manual para elaborar CD ROM educativos con alumnos y profesores de sexto magisterio de la Escuela Normal Rural No. 4, fue el de utilizar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo. Se elaboró y aplicó el manual para contrarrestar el problema visualizado en el diagnóstico de que alumnos y profesores no utilizan el recurso informático del establecimiento como medios auxiliares en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. Se espera que con la aplicación de la propuesta, alumnos y profesores incorporen el recurso informático del establecimiento para facilitar la realización de tareas como investigar, crear, procesar, comprender y aplicar información de manera dinámica y efectiva.

En la aplicación de la propuesta se utilizó metodología activa, buscando la participación efectiva de alumnos y profesores en los distintos talleres de capacitación realizados. La aplicación del manual se sustenta en la práctica sistemática de conocimientos científicos y de técnicas, auxiliándose de herramientas para darle solución a los problemas que plantea la enseñanza. El enfoque curricular tecnológico plantea los objetivos en términos de conductas observables que incluyen habilidades, destrezas y conocimientos, condicionan la selección y aplicación de los recursos y medios; el contenido se valora como elemento condicionante del currículo y por eso se emplean los medios y los recursos tecnológicos que garanticen una eficaz transmisión. En este enfoque, los recursos ocupan un lugar de prioridad, puesto que éstos se valoran a sí mismos como propiciadores de aprendizaje. El enfoque tecnológico, expresado en la habilidad y el desarrollo de la destreza se refuerza con el constructivismo, que concibe la práctica pedagógica y el manejo de los medios como procesos comunicativos de comprensión, para el conocimiento del entorno cultural. El constructivismo es una de las prácticas pedagógicas facilitadoras de la integración de la tecnología al proceso educativo, las metodologías que se estimulan son las que se sustentan en el proceso de socialización, trabajo grupal, autogestión, análisis de problemas, investigación.

Los resultados de la aplicación del manual didáctico para elaborar CD ROM educativos, de acuerdo a la práctica realizada, indican que la tecnología informática multimedia es una valiosa herramienta que transforma a los alumnos de receptores pasivos de la información en participantes activos, en constructores de su aprendizaje, ya que demanda de éstos, la creatividad, la reflexión, el análisis, la síntesis, entre otros; además, favorece un aprendizaje multisensorial, al permitir la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos y medios de información (imagen, sonido, texto...); permite el acceso a una infinita fuente de información, su almacenamiento y reproducción inmediata; ofrece múltiples oportunidades de acceder a infinitas fuentes de conocimiento, de procesarlo y transmitirlo de manera rápida, dinámica y atractiva; así también se puede aseverar que, es una herramienta que induce al descubrimiento, estimula la creatividad, favorece el control del entorno y de la organización, facilita la comunicación entre las personas y simplifica el trabajo.

Se propone la incorporación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación, mediante la utilización del recurso tecnológico informático del establecimiento, pues los resultados de la aplicación del manual didáctico para elaborar CD ROM educativos han demostrado que si se puede utilizar dicho recurso para facilitar y mejorar el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, lo cual garantiza la generalización en otros grados del establecimiento y otros establecimientos que manifiesten los mismos problemas y características. Por otra parte las fases que determinaron su desarrollo y validación son factibles de replicar, tanto en su diseño, planificación, ejecución y evaluación.

## CONCLUSIONES

1.- Se diseñó el manual didáctico para elaborar CD ROM educativos, que orientó la utilización del recurso tecnológico informático del establecimiento con fines didácticos.

2.-La aplicación del manual didáctico para elaborar CD ROM educativos, facilitó a alumnos y profesores, utilizar el recurso tecnológico informático del establecimiento lo que facilitó a alumnos y profesores, investigar, crear, comprender, aplicar y comunicar información.

3.- Con la validación del manual para elaborar CD ROM educativos, se mejoró la presentación, contenido y aspecto técnico del documento.

4.- Se realizaron ocho talleres de capacitación en los cuales 87 alumnos y 5 profesores, utilizaron el recurso informático del establecimiento como medios auxiliares en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

5.- Alumnos y profesores utilizaron nuevas tecnologías de la información y la comunicación como el CD ROM, la multimedia y la hipermedia al aprovechar el recurso informático del establecimiento.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda a alumnos y profesores utilizar el manual didáctico para elaborar CD ROM educativos propuesto, como un instrumento de apoyo, pero debe tenerse dominio del procedimiento técnico para evitar la pérdida de tiempo y de atención de los alumnos en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.
- 2.- Se recomienda a alumnos y profesores utilizar el recurso tecnológico informático del establecimiento en función de los objetivos y no para causar novedad en el aula sin una intención bien definida. La decisión sobre cómo y cuando se debe usar el ordenador y tecnologías asociadas para mejorar la calidad de la educación, debe tomarse en base al conocimiento y experiencia de los profesores.
- 3.- Se recomienda a profesores de sexto magisterio aplicar el manual propuesto con otros grados y secciones del establecimiento para utilizar el recurso tecnológico existente y promover la adquisición y utilización de equipo nuevo para enriquecer y mejorar dicho manual.
- 4.- Se recomienda a los profesores y autoridades del establecimiento, la organización de una comisión permanente de mantenimiento y sostenibilidad del recurso tecnológico informático del establecimiento.
- 5.- Se recomienda a los profesores, recordar en todo momento, que la integración de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje debe responder a una sólida planificación, y que el recurso tecnológico constituye un medio y no un fin en la educación.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alpirez A. Gabriela. 2001. Visión Curricular. Integración de tecnología al proceso educativo. Proyecto Enlace Quiché. USAID/AED/Learnlink.
- 2.- Alves de Matos, Luiz. 1963. Compendio de Didáctica General. Traducido por: Francisco Campos. Segunda Edición. Buenos Aires, Kapelusz.
- 3.- Aragón de Viau, Mariana. 2000. Planeamiento y Programación didáctica. Guatemala. 84 p.
- 4.- Bolaños, Guillermo. 1991. Currículum Educacional. Segunda edición. Editorial Alforja . Universidad de Costa Rica
- 5.- Clifford, Margaret M. 1987. Aprendizaje y Enseñanza. Barcelona, Océano Editores.
- 6.- COPARE. 1998. Diseño de Reforma Educativa. Guatemala, José de Pineda Ibarra. 164 p.
- 7.- de León, Víctor Hugo. 1986. Los medios de comunicación en la educación moderna, Edit. José de Pineda Ibarra. 164 p.
- 8.- Escudero Yerena, María Teresa. 1985. La comunicación en la enseñanza. Editorial Trillas. México, 72 p.
- 9.- DIGEBI. 1999. El constructivismo en la educación. Fascículo 13. Guatemala. 47 p.
- 10.- Editora Educativa. s.f. Tecnología Educativa. Guatemala. 129 p.
- 11.- Estévez Singh, Swapna Puni. S.f. Los roles en el laboratorio de computación. <http://WWW.educomp.esc.edu.ard/doc.06002..htm>

- 12.- Enciclopedia Encarta 2001. Microsoft Corporation. 2001.
- 13.- Ginther, John R. 1974. "Tecnología, filosofía y Educación". **En:**  
Tickton, Sydney G. La Educación en la era tecnologizada. Buenos Aires,  
Bowquer Editores. 18 p.
- 14.- INTECAP. 1979. Elaboración, uso y adaptación de ayudas didácticas. Guatemala.
- 15.- Jouet, Josiane;Silvie Coudray. 1993. Las nuevas tecnologías de  
comunicación: orientaciones de la investigación. París, impreso  
en talleres de la UNESCO. 82 p.
- 16.- MEP.(Ministerio de Educación Pública) 2001. Diseño Instruccional para la  
Aplicación de Nuevas Tecnologías en la Educación Secundaria.  
San José, Costa Rica.
- 17.- Mello Carballho, Irene. 1974. El proceso didáctico. Traducido por: María  
Celia Eguibar. Buenos Aires, Kapelusz. 316. pp.
- 18.- .- MINEDUC. 2001. CD-ROM Resumen del III taller nacional de Tecnología  
Educativa En: proyecto: "Fortalecimiento de la Educación Secundaria  
en la era de la Geoinformación".
- 19.- Nérici, Imideo. 1992. Hacia una didáctica General dinámica. Traducido por:  
J. Ricarado Nervi. 16ta. Edición. Buenos Aires, Kapelusz. 607 P.
20. Océano Grupo Editorial, S.A. s.f. Manual de la Educación. Barcelona
- 21.- Poole, Bernard J. 1999. Tecnología Educativa; Educar para la sociocultura  
la comunicación y del conocimiento. Traducido por: Beatriz Martínez de  
Murguía. Segunda Edición. Madrid, Edit. Cristina Casado Lumbreras 390p

## APÉNDICE

### **Instrumento utilizado para detectar las necesidades de capacitación en el tema de la tecnología informática.**

#### Instrucciones

Estimado lector, la aplicación del presente instrumento tiene como objeto obtener la información referente a las necesidades de capacitación requeridas por usted en el tema de tecnología informática, por lo que se le solicita escribir, en la columna prioridades de capacitación, el nombre de los temas respectivos y en la columna prioridad, marque la misma con una x según sea el caso.

Cuadro No. 1

No.	Prioridades de capacitación temas	Alta	Moderada	Baja
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

**Instrumento utilizado para conocer la opinión de los participantes sobre la importancia de la propuesta y determinar la factibilidad técnica, económica y la viabilidad institucional.**

Estimado lector, la aplicación del presente instrumento tiene como objeto obtener la información necesaria para determinar si la misma tiene factibilidad técnica, económica y la viabilidad institucional. Por lo que se le solicita marcar con una X la respuesta que considere apropiada.

Cuadro No. 2

<b>CRITERIO 1: Importancia de la propuesta</b>	SI	NO
Pregunta ¿Cuál es el grado de intensidad en que afecta la propuesta al proceso enseñanza aprendizaje?		
A.- Beneficia significativamente el proceso		
B.-Beneficia moderadamente el proceso.		
C.-Beneficia levemente el proceso		
D.-No beneficia ninguna parte del proceso.		
Sin respuesta.		
<b>Criterio 2. Factibilidad Técnica.</b>	SI	NO
¿Cuánto recurso tecnológico y cuánto conocimiento se tiene para aplicar la propuesta.?		
A.-Abundantes conocimientos y abundante tecnología.		
B.-Suficientes conocimientos y suficiente tecnología.		
C.-Pocos conocimientos y abundante tecnología.		
D.-Bastantes conocimientos y poca tecnología		
E.-Pocos conocimientos y poca tecnología.		
F.-No hay conocimientos ni tecnología apropiada.		
<b>CRITERIO 3. Factibilidad económica.</b>		
El costo del uso de la tecnología al aplicar la propuesta tiene:		
A.-Muy bajo costo		
B.-Bajo costo		
C.-Moderado costo		
D.-Alto costo		
E.-Muy alto costo.		
<b>CRITERIO 3. Viabilidad institucional</b>	SI	NO
¿Existe la disposición institucional para poner en práctica la propuesta?		
A.- Mucha disposición.		
B.-Regular disposición		
C.-Poca disposición		
D.-No hay disposición		

**Instrumento utilizado para conocer la opinión de los participantes sobre los resultados obtenidos en la aplicación de la propuesta.**

Instrucciones.

Estimado lector, la aplicación del presente instrumento tiene como objeto obtener la información correspondiente a los resultados alcanzados en las sesiones de trabajo realizadas en la aplicación de la propuesta de elaborar CD ROMs educativos para hacer presentaciones en una plataforma multimedia, por lo que se le solicita escribir en los espacios correspondientes, los resultados observados en el proceso.

Cuadro No. 3

POSITIVO	NEGATIVO	INTERESANTE

### Instrumento utilizado para validar el manual propuesto.

#### Instrucciones

Estimado lector, la aplicación del presente instrumento tiene como objeto determinar si el manual propuesto cumple o no con ciertos requerimientos por lo que se le ruega marcar con una X el espacio correspondiente a cada cuestionamiento que se le plantea.

Cuadro No. 4

No.	Cuestionamiento	SI	NO
1.-	¿El manual tiene instrucciones claras.?		
2.-	¿El manual tiene la presentación apropiada.?		
3.-	¿El manual está convenientemente ilustrado?		
4.-	¿Su aplicación facilitó la utilización del recurso informático del establecimiento?		
5.-	¿El manual propició el trabajo en grupo.?		
6.-	¿El manual facilitó la integración de asignaturas.?		
7.-	El manual permitió aplicar procedimientos innovadores de enseñanza y aprendizaje.?		
8.-	¿El manual permitió trabajar al alumno a su propio ritmo.?		
9.-	¿El manual estimuló el autoaprendizaje?		
10	¿ El manual propuesto propició la creatividad del estudiante?		

**Instrumento utilizado para evaluar el aprendizaje adquirido en los talleres de capacitación para utilizar el recurso tecnológico informático del establecimiento.**

Lista de cotejo para determinar el aprendizaje alcanzado en la capacitación recibida sobre la utilización del recurso tecnológico informático del establecimiento.

Cuadro No. 5

No.	A través de la observación de procedimientos realizados, el alumno/ profesor: _____ puede elaborar CD ROM educativos utilizando el siguiente recurso tecnológico:	SI	NO
1.-	Escáner.		
2.-	CD Writer.		
3.-	Computadora (procedimientos señalados en el manual)		
4.-	Cámara fotográfica digital.		
5.-	Proyector multimedia o cañonera		

**Instrumento utilizado para saber cuáles han sido las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que utilizó para hacer presentaciones utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.**

Instrucciones.

Estimado alumno o profesor, la aplicación del presente instrumento tiene como objeto obtener la información correspondiente para conocer cuáles han sido las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que ha utilizado en la presentación de contenidos educativos utilizando el recurso tecnológico informático del establecimiento.

Cuadro No. 6

No.	Cuestionamiento En la aplicación de la propuesta, se utilizaron las siguientes nuevas tecnologías de la información y la comunicación:	SI	NO
1.-	CD ROM		
2.-	Hipermedia.		
3.-	Internet.		

**RESULTADOS.**  
Importancia de la propuesta.

Cuadro No. 6

Pregunta ¿Cuál ha sido el grado de intensidad en que ha afectado la propuesta al proceso enseñanza aprendizaje?	No. casos estudiantes	%	No. Casos docentes	%
A.- Benefició significativamente el proceso	61	70%	3	60%
B.-Benefició moderadamente el proceso.	18	21%	2	40%
C.-Benefició levemente el proceso	5	6%		
D.-No benefició ninguna parte del proceso.				
Sin respuesta.	3	3%		
<b>TOTALES</b>	<b>87</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Factibilidad técnica**

Criterio a establecer:	Respuesta estudiantes	%	Respuesta docentes	%
A.-Abundantes conocimientos y abundante tecnología.	4	4%	1	20%
B.-Suficientes conocimientos y suficiente tecnología.	18	21%	1	20%
C.-Pocos conocimientos y abundante tecnología.	53	61%	3	60%
D.-Bastantes conocimientos y poca tecnología	7	8%		
E.-Pocos conocimientos y poca tecnología.	5	6%		
F.-No hay conocimientos ni tecnología apropiada.				
<b>totales</b>	<b>87</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Factibilidad económica**

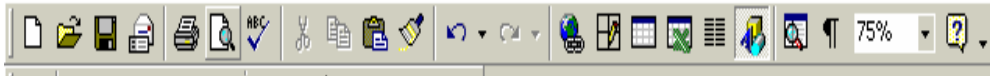
El costo del uso de la tecnología al aplicar la propuesta tuvo:	No. casos	%
A.-Muy bajo costo	79	86%
B.-Bajo costo	10	11%
C.-Moderado costo	3	3%
D.-Alto costo		
E.-Muy alto costo.		
<b>totales</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

**Viabilidad institucional.**

Existe la disposición institucional para poner en práctica la propuesta	Autoridades educativas	%
A.- Mucha disposición.	2	100%
B.-Regular disposición		
C.-Poca disposición		
D.-No hay disposición		
<b>total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

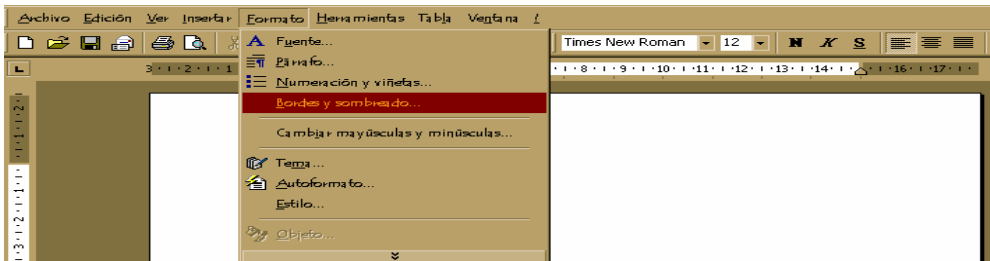
## GLOSARIO

- **Aprendizaje cooperativo.** Es un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes trabajan juntos en pos del conocimiento y de la experiencia educativa.
- **Archivo.** Es un espacio de disco que almacena información, la cual se identifica por un nombre y una extensión.
- **Barra de herramientas.** Un conjunto de botones en los que puede hacer clic para realizar tareas comunes.



vista preliminar Fuente: tomado de Windows 98. Office 2000

- **Barra de menú:** o menú de opciones, en esta área se encuentran las opciones en texto del menú principal del programa, las cuales a su vez se despliegan pequeñas ventanas llamadas submenús. Dentro de estas se encuentran otras opciones que ejecutarán procedimientos diversos.



vista preliminar Fuente: tomado de Windows 98. Office 2000

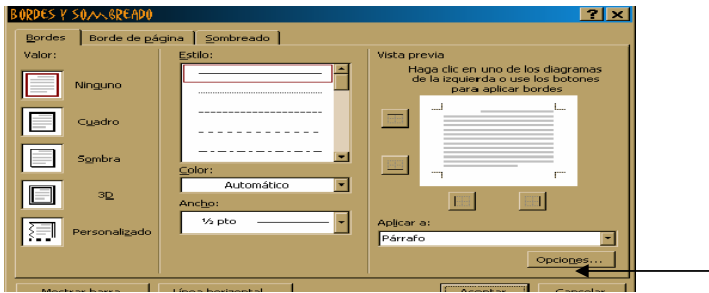
- **Barra de tareas** Herramienta que se utiliza para abrir programas y explorar su PC. Normalmente, la barra de tareas se encuentra en la parte inferior de la pantalla y contiene el botón Inicio, barras de herramientas, un reloj y otras características.



vista preliminar Fuente: tomado de Windows 98. Office 2000

- **Bit** o binari digit o binario dígito. Forma abreviada de dígito binario; es la unidad informática simbolizada por un impulso eléctrico o un punto magnetizado, cuya presencia o ausencia señala un dato.

**Botón.** Es un icono que se encuentra dentro de un cuadro de diálogo que generalmente ejecuta los procedimientos cancelar, aceptar, examinar, detalles, etc.



Fuente: tomado de Windows 98. Office 2000

- **Byte.** Es la unidad de memoria capaz de almacenar el equivalente a un carácter, que puede ser una letra del alfabeto, un dígito o un signo puntuación.

- **Carpeta.** Es un directorio o espacio de disco donde almacena ordenadamente los archivos y otras carpetas.

- **CD-ROM (disco compacto de memoria de sólo lectura)**

Una forma de almacenamiento de alta capacidad, también llamado disco compacto o CD. Debe tener una unidad de CD-ROM para utilizar estos discos. El CD-ROM no permite al usuario almacenar información.

- **CLIC DERECHO.** Presionar una sola vez el botón derecho del mouse.

- **CPU o Central Processing Unit, o UCP, o Unidad Central de Procesos.** Es la unidad de procesamiento central de un ordenador, que controla todo el procesamiento que realiza y contiene los circuitos lógicos que permiten que la máquina realice operaciones matemáticas y tome decisiones según las entradas.

- **Digital** (lat. *ale*; doble etim. *dedal*)  
*adj.* Relativo a los dedos.

2 [instrumento] Que suministra su información mediante números: *reloj ~; circuito ~; computador ~*, el que traduce las magnitudes en números. <sup>1</sup>

- **Digitalización o digitación.** Se llama así a la captura de texto, imágenes fijas, películas con animación y sonido, en forma de 1 y 0, de manera que pueda ser procesado por un ordenador digital.
- **DVD.** Disco compacto de alta capacidad. Este disco puede almacenar suficientes datos para una película de duración completa. Debe tener un dispositivo DVD o un reproductor para poder utilizar discos DVD.
- **Hacer clic.** Presionar una sola vez el botón izquierdo del mouse.
- **Hacer doble clic.** Presionara dos veces el botón izquierdo del mouse.
- **Hardware.** Es la maquinaria del ordenador, es decir, las piezas que se pueden ver y tocar.
- **ICONO.** Es una imagen ejecutable que se activa haciendo clic o doble clic con el ratón. Su función es ejecutar algún programa, una función o realizar algún procedimiento.
- **Internet.** Es una red mundial que conecta las diversas redes gestionadas por agencias gubernamentales o privadas. Computadoras conectadas en red.
- **Intranet.** Una red privada en una organización. Una Intranet puede estar conectada a internet.
- **Multimedia.** Cualquier combinación de texto, imágenes, sonido y video.
- **Menú.** Lista de comandos que aparecen en la parte superior en la mayoría de las ventana.
- **Software.** Son los programas que permiten a un usuario utilizar el ordenador con el fin de aumentar la productividad y una enorme variedad de otros propósitos y fines.
- **Semiótica** *f.* Teoría general de los signos.
  - 2 Semiología, estudio de los signos en la vida social.
  - 3 Estudio de todos los signos que sirven para la comunicación.
  - 4 Parte de la medicina, que trata de los signos de las enfermedades.
- **Técnica** *f.* Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte.
  - 2 Habilidad para usar de estos procedimientos.
  - 3 *fig.* Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo.
- **Ventana.** Es una zona de la pantalla enmarcada de modo que sea posible el procesamiento independiente de los datos que contiene. Es posible abrir varias ventanas a la vez, lo que permite al usuario cambiar de una tarea a otra con mucha facilidad.

Escuela Normal Rural No. 4  
Dr. Elizaardo Urizar Leal  
Salamá, Baja Verapaz.

La infrascrita Directora de la Escuela Normal Rural No. 4, HACE CONSTAR que el profesor Benjamín Soto Franco, ha adquirido el compromiso con esta institución de capacitar al personal docente de este establecimiento sobre el uso del recurso tecnológico informático, como seguimiento a la propuesta de aplicar nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la Escuela Normal Rural No. 4, trabajo que ha iniciado con alumnos y docentes de sexto magisterio.

Salamá, B.V. junio del 2002

---

PEM. Aura Judit Martínez de Milián.  
Directora del establecimiento.