



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**PRACTICAS DE USO DE ENCICLOMEDIA Y DETECCIÓN DE  
NECESIDADES DE FORMACIÓN EN DOCENTES DE 5° Y 6°  
GRADOS DE PRIMARIA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADAS EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A N**

VIRGINIA ISIDRA MARTÍNEZ CRUZ

NASHIELLI RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

Directora: Dra. Benilde García Cabrero

Revisor: Lic. José Luis Ávila Calderón

México D.F.

2009





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## Agradecimientos

Antes de presentar el trabajo de investigación que realizamos, queremos expresar algunas palabras de agradecimiento a las personas que hicieron posible la culminación de nuestra tesis. En primer lugar queremos dar las gracias a los profesores que nos guiaron durante el proceso de elaboración de la tesis. Su consejo y apoyo fueron fundamentales para el término de la misma.

A nuestra directora de tesis, Dra. Benilde García queremos agradecerle por darnos la oportunidad de colaborar en el proyecto de investigación del cual surgió nuestra tesis. Le agradecemos su guía, su apoyo, su paciencia y su tiempo.

Al Lic. José Luis Ávila, le agradecemos sus consejos, su paciencia y su disposición para revisar nuestra tesis.

A nuestros sinodales: Dra. Georgina Cárdenas, Lic. Irma Castañeda y Mtro. Luis Márquez, les queremos agradecer sus opiniones y sugerencias, así como su tiempo y disposición para ayudarnos a mejorar nuestro trabajo.

En segundo lugar queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al equipo de trabajo que se formó durante la investigación de la cual se deriva nuestra tesis.

Dr. Javier Loredo y Mtro Francisco Alvarado, les agradecemos su valioso apoyo, paciencia, tiempo y continuas enseñanzas durante los dos años que duró este proyecto. También queremos agradecerles las oportunidades que nos brindaron para: seguirnos formando académicamente, interactuar con profesionales de nuestra área y otras, así como su ayuda para ingresar a la vida laboral.

No podía faltar nuestra colega y compañera de andanzas, Viridiana Vazquez, a quien le agradecemos que durante este tiempo nos haya brindado su amistad, su compañía, su paciencia, sus consejos y sus conocimientos. Gracias Viri por tantos momentos de alegría, tristezas, satisfacciones, frustraciones y tantos recreos compartidos.

A las chicas del reino: Serena, Ivette, Jocabed, Paty, Sandy y Jeny chicas gracias por el apoyo y los buenos momentos.

Finalmente queremos agradecer a dos amigos muy queridos, que estuvieron presentes desde el inicio de nuestra tesis, cuando a penas eran vagas ideas. Indira y Francisco, gracias por su apoyo, por su amistad y por las porras que nos dieron en cada momento.

## Agradecimientos de Nashielli

A lo largo de mi vida he contado con la presencia de personas importantes a las que quiero agradecer todo el apoyo, el cariño y consejos que me brindaron, y que sin ellos, hubiera sido más difícil llegar a este momento.

Mamá y Papá, muchas gracias por todo el amor que me han dado. Les agradezco enormemente todo su apoyo, consejos y enseñanzas en todos los aspectos de mi vida. Gracias por enseñarme el valor de la familia, de la mistad y de lo importante de estar siempre unidos. ¡Los quiero mucho!

Tía Martha, quiero agradecerte quiero agradecerte todo el cariño y la gran ayuda que en todo mi vida me has dado. Gracias tía, sin ti muchas de las cosas buenas que hay en mi vida, no hubieran sido posibles sin tu valiosa ayuda. Gracias por estar siempre junto a tu sobrina, ¡Te quiero mucho Marthuchis!

Tío Miguel y Tía Rosario, a ustedes también quiero agradecerles por todos esos momentos que le han regalado a su sobrina. Tía Lupe y Tía Lucha (aunque ya no estés con nosotros), gracias por su consejo. A todos ustedes los quiero mucho.

Fernando, Fabiola, René, primos les agradezco su compañía y tantos momentos de alegría y tristeza que hemos compartido. Gracias por las risas, los bailes, los juegos y las pláticas. ¡Los quiero un montón!

También quiero agradecer a mis amigos que han estado conmigo en distintas etapas de mi vida. A todos ustedes les agradezco el permitirme haberlos conocido. A mis hermanos Chucho y Francisco, gracias por la confianza y por sus consejos personales y laborales, los quiero hermanos. Marcos y Jesús, les agradezco su amistad y sus valiosas opiniones. Azucena, Liz, Miriam, Felipe, Guillermo, Jesús, Guillermo y Juan Carlos, gracias por seguir conmigo. Diana, Lulú y Daniel, espero seguir contando por más tiempo con su amistad.

Finalmente quiero agradecer a mi gran amiga Virginia. Tantas cosas que hemos vivido juntas desde que nos embarcamos en la gran hazaña de elaborar una tesis, quiero agradecerte por brindarme tu amistad, apoyo, tiempo, paciencia, consejos y conocimientos. Te quiero mucho amiga ¡LO LOGRAMOS VICKY!

## **Agradecimientos Virginia**

Les agradezco a mis padres por haberme brindado las oportunidades para crecer como persona, por inculcarme valores como la responsabilidad y el respeto.

Gracias por toda su dedicación, cuidados y desvelos, también por su apoyo incondicional, superando los momentos difíciles, gracias, porque sin ustedes esto no habría sido posible.

También le quiero dar las gracias a mis abuelitos, por su sabiduría, consejos y palabras de aliento.

A mi hermano por ayudarme cuando lo necesite, por las horas de desvelo, por los apoyos con las tareas complicadas, gracias.

A mi tío Ángel le agradezco por sus consejos y apoyos durante toda mi vida escolar.

Y a toda mi familia en general, porque de cierta forma, el compartir tiempo con ustedes, también me ha ayudado para llegar a este momento en mi vida.

Agradezco a Marcelino por acompañarme durante la elaboración de este trabajo y por su apoyo incondicional.

A mis amigos les agradezco por el tiempo de distracción, las risas, las noches de desvelo, bailes, pláticas agradables, etc., sin las cuales tal vez habría estado más estresada. Muy en especial a Blanca, Oliveria, Libertad y Silvia.

Y finalmente Gracias Nash, por acompañarme en este momento tan importante de mi vida profesional, por aguantarme, por tantos momentos de alegrías y tristezas sobre todo muchas gracias por tu amistad.

*“Una buena enseñanza puede sacar adelante una mala elección en el uso de la tecnología, pero una tecnología por buena que ésta sea, nunca salvará una mala enseñanza y más aún si esa tecnología lleva consigo la agravante de desconocer su funcionamiento” (Meza, 2003).*

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>I. ANTECEDENTES .....</b>	<b>14</b>
1.1 RED ESCOLAR.....	17
1.2 EDUSAT .....	21
1.3 PROGRAMA ENCICLOMEDIA .....	23
1.3.1 Antecedentes.....	23
1.3.2 Concepto y objetivos .....	30
1.3.3 Cobertura del Programa .....	32
1.3.4 Instrumentación del Programa.....	34
1.3.5 Estructura del programa .....	35
1.3.6 Aspectos pedagógicos.....	36
1.3.7 Equipamiento de las aulas.....	37
1.3.8 Evaluaciones de Enciclopedia.....	38
1.4 LA INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES EDUCATIVAS .....	42
1.4.1 Beneficios de las TIC.....	49
1.4.2 Problemas de la incorporación de las TIC.....	52
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>54</b>
2.1 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN .....	54
2.1.1 Importancia de las Nuevas Tecnologías en la Educación .....	54
2.1.2 Las Nuevas Tecnologías como recurso didáctico .....	61
2.2 APLICAR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA ENSEÑANZA PARA LA COMPRESIÓN .....	63
2.3 LOS DOCENTES Y LA ENSEÑANZA CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	65
2.4 EL DOCENTE .....	68
2.4.1 Variables que influyen en el docente para la incorporación de las TIC .....	70
2.4.2 Actitudes del docente .....	74
2.5 LA CAPACITACIÓN DOCENTE EN EL USO DE LAS TIC .....	72
2.5.1 La capacitación de docentes en México.....	82
2.6 LA INTERACCIÓN DEL DOCENTE Y EL USO DE LAS TIC EN EL AULA.....	85
2.7 EL CONTEXTO DE LA ENSEÑANZA.....	92
2.8 CAPACITACIÓN PARA EL PROGRAMA ENCICLOMEDIA.....	93
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>94</b>
3.1 OBJETIVO .....	94
3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	94
3.3 PARTICIPANTES .....	95
3.5 INSTRUMENTOS .....	96
3.6 PROCEDIMIENTO.....	97
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>99</b>
4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA .....	99
4.2. ACCESO Y USO DE ENCICLOMEDIA .....	103
4.2.1. Capacitación en uso pedagógico de Enciclopedia .....	107
4.2.2. Opinión y Actitud del uso de Enciclopedia en la escuela.....	109
4.2.3. Principales usos de EM en clase.....	110
4.2.4. Principales recursos de EM utilizados en clase.....	113
4.2.4. Aspectos en los que ha impactado el uso de EM.....	115
4.2.5. Sitio del maestro dentro de EM .....	119
<b>V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>120</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>132</b>

## Resumen

La presente tesis se ubica en el contexto de la investigación “Diagnóstico de Necesidades de Formación y Propuesta de Capacitación del Uso de Enciclomedia” que abordó las experiencias y situaciones concretas de los profesores de 5° y 6° de primaria con el Programa Enciclomedia para desarrollar un diagnóstico sobre el uso del mismo en escuelas primarias del D. F., además de detectar y sistematizar buenas prácticas del uso de Enciclomedia.

El diagnóstico se realizó en 127 escuelas primarias ubicadas en las delegaciones del Distrito Federal, con excepción de la delegación Iztapalapa, participaron 144 profesores de 5° y 6° grados con distintos años de experiencia docente, durante el ciclo escolar 2007-2008. Se aplicó un cuestionario en forma de entrevista constituido por 193 reactivos distribuidos en 7 secciones.

Se elaboró una base de datos en SPSS y se obtuvieron tablas de frecuencias para las variables seleccionadas y tablas cruzadas para ver si existía alguna relación entre las variables seleccionadas. Los resultados mostraron que hay tres principales estilos de uso del programa Enciclomedia entre los profesores entrevistados: el primero consiste en realizar las mismas actividades que anteriormente se llevaban a cabo pero ahora con la computadora, un segundo estilo implica que el profesor planea la manera en que usará el software ligado a un contenido determinado y finalmente el tercer estilo consiste en utilizar los recursos del programa para que los alumnos realicen búsquedas sobre un tema que para luego utilizarlo en clase. Estos estilos estaban determinados por algunas variables como lo son: el tiempo para planear, la versión de Enciclomedia con la que cuentan en su salón de clase y el conocimiento o desconocimientos de los recursos que ofrece el programa.

Más del 50% de los profesores entrevistados recibieron capacitación para el uso de Enciclomedia, sin embargo, reportaron que ésta capacitación no les daba la oportunidad de explorar el programa para conocer la variedad de posibilidades que



Enciclomedia ofrece, además de que dicha capacitación se dió con una versión diferente a la que ellos tenían en sus aulas.

En este sentido en el presente trabajo, se propone algunas consideraciones para futuros cursos de capacitación tomadas directamente de los profesores entrevistados.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, hemos sido testigos de la aparición de una nueva forma de organización económica, social, política y cultural, identificada como Sociedad de la Información (SI), que permite nuevas formas de vivir y trabajar juntos y también de comunicarnos, de relacionarnos, de aprender e incluso de pensar.

Esta nueva forma de organizarse ha sido impulsada en parte por los progresos tecnológicos ya que nos han permitido procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas, con independencia de la distancia, el tiempo y el volumen. Dichos progresos han sido denominados “Tecnologías de la Información y de la Comunicación” (TIC).

Las TIC han sido siempre instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y otras generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos (Coll, 2004).

Algunos de los primeros instrumentos utilizados por el hombre en su búsqueda de crear tecnologías cada vez más potentes para representar y transmitir información fueron: el lenguaje oral, la escritura, la imprenta, el telégrafo, el teléfono, la televisión, etc. La tecnología y su avance afecta directamente el núcleo de los procesos educativos: el acceso, la transmisión de la información y las relaciones de comunicación.

Algunos cambios que han propiciado las TIC, en las prácticas de educación formal han sido:

Cambios en el concepto de educación dominante durante los dos últimos siglos, en este nuevo concepto se incorpora el aprendizaje no formal e informal a lo largo de la vida. También han aparecido nuevos escenarios y agentes educativos, que obligan a

replantear las finalidades, el funcionamiento y organización de las instituciones educativas tradicionales (Coll, 2004).

El aprendizaje, a su vez, se identifica prácticamente, en este marco, con el e-aprendizaje, entendido como la utilización de las nuevas tecnologías multimedia e Internet con el fin de promover y mejorar la calidad del aprendizaje. Mediante las tecnologías multimedia (imágenes fijas y en movimiento, audios, textos, etc.), se enriquecen los contenidos de aprendizaje y se facilita la comprensión. Internet, por su parte, facilita el acceso a recursos y servicios educativos, con independencia del lugar en que éstos se encuentren físicamente ubicados, estimula la colaboración entre agentes educativos y aprendices y permite el establecimiento de intercambios remotos. La utilización combinada de las tecnologías multimedia e Internet hace posible el aprendizaje en prácticamente cualquier escenario. En suma, podríamos decir que las TIC están transformando los escenarios educativos tradicionales, al tiempo que están haciendo aparecer otros nuevos.

Coll (2004) menciona que las TIC ofrecen a los usuarios una serie de recursos semióticos para representar y transmitir la información que, aisladamente considerados, no suponen ninguna novedad en relación con los habitualmente utilizados en otros tipos de entornos. En este sentido, el desarrollo de las TIC no supone ninguna novedad en cuanto al tipo de signos o de sistemas simbólicos que ponen al servicio del usuario.

La novedad reside más bien en el hecho de que, a partir de la integración de los sistemas simbólicos clásicos (lengua oral, escrita, lenguaje audiovisual, lenguaje gráfico, lenguaje numérico, etc.), las TIC crean condiciones totalmente inéditas para operar la información, representarla, procesarla, acceder a ella y transmitirla. Son estas condiciones, atribuibles al *entorno semiótico* que conforman más que las características concretas de los sistemas simbólicos con los que operan, las que confieren a las TIC potencialidades específicas como instrumentos psicológicos en el sentido vigotskiano, es decir, como mediadores de los procesos intermentales e intramentales implicados en el aprendizaje. Algunas propiedades de los entornos simbólicos basados en las TIC en

los que suele apoyarse la valoración de las potencialidades de estas tecnologías para el aprendizaje, son:

1. Formalismo: Implica previsión y planificación de las acciones. Favorece la toma de conciencia y la autorregulación

2. Interactividad: Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia el protagonismo del aprendiz, facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje, tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima

3. Dinamismo: ayuda a trabajar con simulaciones de situaciones reales. Permite interactuar con realidades virtuales. Favorece la exploración y la experimentación

4. Multimedia: Permite la integración, la complementariedad y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación. Facilita la generalización del aprendizaje

5. Hipermedia: Comporta la posibilidad de establecer formas diversas y flexibles de organización de las informaciones, estableciendo relaciones múltiples y diversas entre ellas. Facilita la autonomía, la exploración, la indagación. Potencia el protagonismo del aprendiz

6. Conectividad: Permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices. Abre nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo. Facilita la diversificación, en cantidad y calidad, de las ayudas que los agentes educativos ofrecen a los aprendices

La combinación de la conectividad y la interactividad están en la base del establecimiento de relaciones contingentes, inmediatas y recíprocas entre las personas conectadas a estas redes, lo que abre horizontes insospechados a la posibilidad de configurar comunidades virtuales de personas orientadas a la realización de tareas concretas en los más diversos ámbitos de la actividad humana.

Las TIC de acuerdo con Coll (2004), han servido de diferente forma, algunos de sus usos son:

1. Como contenidos de aprendizaje
2. Repositorios de contenidos de aprendizaje
3. Herramientas de búsqueda y selección de contenidos de aprendizaje
4. Instrumentos cognitivos a disposición de los participantes
5. Auxiliares o amplificadores de la actuación docente
6. Sustitutos de la acción docente
7. Instrumentos de seguimiento y control de las actuaciones de los participantes
8. Instrumentos de evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje
9. Instrumentos de evaluación de los resultados de aprendizaje
10. Herramientas de comunicación entre los participantes
11. Herramientas de colaboración entre los participantes

En México el gobierno ha favorecido el uso pedagógico de las TIC creando programas que apoyan la enseñanza y el aprendizaje; uno de los primeros programas se remonta al sexenio de Gustavo Díaz Ordaz con el desarrollo del Proyecto de Enseñanza Secundaria por Televisión y más recientemente entre 1996 y 1997 surge el proyecto Red Escolar (Brediñan,s/f).

La creación de estos programas se plantea como objetivo difundir el conocimiento entre la población y hacer más accesible la información, así como tratar de superar la desigualdad educativa que existía (y sigue existiendo) en el país.

En la actualidad el programa que se ha puesto en marcha con el objetivo de utilizar las TIC para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito escolar, es el Programa Enciclomedia (EM).

El Programa Enciclomedia ha tenido hasta la fecha diversas evaluaciones como las de: Ilona E. Holland; Cobos y Leal; Vidales, García, Vázquez y Ramos, (cit. en Reimers 2006); Sánchez Rosete 2004; Aviles 2007. Sin embargo la mayoría de ellas se centra en aspectos técnicos del programa, por ejemplo si los links funcionan bien, si los botones son claros para los profesores, etc., y muy pocos estudios, o ninguno, se han centrado en los usos pedagógicos que se le da en las aulas o en las dificultades más frecuentes con las que se encuentra un profesor al incorporar EM en su clase. Estas investigaciones tampoco se han ocupado de averiguar si la capacitación que reciben los profesores corresponde a sus necesidades y de la autopercepción de los docentes con respecto a la seguridad o inseguridad para manejar un equipo conocido o desconocido para ellos.

El presente trabajo, no pretende evaluar el uso de EM en las aulas, por el contrario, sólo recaba información sobre: el uso que hacen los docentes del programa EM, los conocimientos que poseen sobre el software (lo que ofrece, lo que contiene, cómo utilizan el recurso y cómo lo incorporan a sus clases) y sus necesidades y expectativas de capacitación. De esta manera la tesis adquiere relevancia ya que la información proporciona sugerencias tomadas “de primera mano”, es decir, de los profesores que fueron entrevistados (Robalino, 2005).

Por lo anterior, si la información que aquí presentamos se toma en cuenta para el diseño de cursos, los docentes que reciban capacitación en el uso del programa EM se verán beneficiados en su práctica educativa. (Fullan, 2000 y Reimers, 2006) ya que en la medida en que el profesor tenga confianza en sus capacidades y dominio de sus recursos, hará más rica su clase, planeando la clase, utilizando mayor número de recursos, pues una buena enseñanza puede sacar adelante una mala elección en el uso de la tecnología, pero una tecnología por buena que ésta sea, nunca salvará una

mala enseñanza y más aún si esa tecnología lleva consigo la agravante de desconocer su funcionamiento (Meza, 2003).

Del mismo modo, los estudiantes se verán beneficiados, pues contarán con un profesor más capacitado que les podrá proporcionar, a través del recurso, más herramientas para estudiar los temas de 5º y 6º grado, enriqueciendo su aprendizaje (UNESCO, 2008).

La presente tesis se ha estructurado en torno a los siguientes capítulos: Capítulo 1. Antecedentes en el que se aborda la descripción de los proyectos de incorporación de las TIC en México dirigidos por la SEP principalmente a la educación básica, así mismo se describe EM. En el capítulo 2 se describe el marco teórico, en el que se analizan las TIC y su importancia; así como la capacitación que han recibido los docentes sobre las TIC y su incorporación al aula. En el capítulo 3. Método, se presenta el objetivo de la tesis, así como las preguntas de investigación que guiaron la elaboración de la misma; se describe a los participantes, el escenario, los instrumentos que se utilizaron y el procedimiento que se llevó a cabo durante la investigación. En el capítulo 4. Resultados se presenta la información obtenida con el instrumento y su análisis con el programa SPSS. Finalmente se presenta el capítulo 5. Discusión y conclusiones, en el que se trata de dar respuesta a las preguntas de investigación a partir de los resultados obtenidos con la entrevista dirigida a los docentes sobre la incorporación de EM en sus aulas.

## I. ANTECEDENTES

Durante el sexenio de la gestión del licenciado Gustavo Díaz Ordaz (1964 –1970), la Secretaría de Educación Pública desarrolló el Proyecto de Enseñanza Secundaria por Televisión, aprovechando los alcances de la radio, el cine y la televisión. El resultado fue la transmisión de cursos de alfabetización por televisión y radio. (Zavaleta. s/f).

Por su parte, Sierra (2001) plantea que en 1978 *“En la Universidad Nacional Autónoma de México, la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Politécnico Nacional y la Fundación Arturo Rosenblueth existían grupos de investigación que se dedicaban a estudiar la interacción de los niños con las computadoras [...] En México, las aspiraciones que se tenían para utilizar las computadoras en el ámbito educativo se tornaron más reales a partir de 1984, cuando fue posible adquirir computadoras personales a precios razonables. Ese año, se llevó a cabo el "Primer Simposio Internacional: La Computación en la Educación Infantil" en México, organizado por la UNAM y la Academia de la Investigación Científica.*

*En un segundo momento (1985-1990), la SEP encomendó al ILCE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa) el desarrollo de un modelo pedagógico y la dotación de computadoras para las escuelas públicas, así como el desarrollo de programas educativos. En 1986 se inició el proyecto COEEBA-SEP (Computación Electrónica para la Educación Básica) en su etapa experimental y que tenía como objetivo la instalación de 30,000 computadoras para ser usadas en los grupos de tercero de secundaria, con dos modalidades: como apoyo didáctico en el salón de clases y para la enseñanza del LOGO y el BASIC. En octubre de ese año, se definieron los modelos para el desarrollo de programas educativos para las áreas de: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.*

*En junio de 1989, el proyecto COEEBA-SEP había capacitado a más de 31,000 maestros, atendía a más de un millón de alumnos en más de 4,700 planteles y había distribuido más de 5,000 computadoras. Además, se habían instalado 35 Centros*



*COEEBA-SEP para capacitación y soporte técnico y se habían desarrollado 297 programas de apoyo didáctico para todos los grados de secundaria.*

*Más tarde, en 1994 la SEP introdujo en los Programas de Secundaria la asignatura "Educación Tecnológica en Computación". Por su parte, la UNAM incorporó para el primer año de Preparatoria la materia de "Informática".*

A partir de 1996, el Gobierno Federal apoyó el establecimiento de aulas con infraestructura de cómputo y telecomunicaciones y así, "en 1997 inició el Proyecto Red Escolar, como parte del Programa de Educación a Distancia de México, con la intención de estimular la creatividad de docentes y alumnos de Educación Básica y promover la investigación como base para el aprendizaje.

En 1997 la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en colaboración con el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), tomó la iniciativa "*de incorporar las nuevas tecnologías de informática y de comunicación a secundarias públicas, con el fin de hacer accesible ideas científicas y de matemáticas avanzadas a maestros y alumnos de este nivel escolar. Esta iniciativa se concretó en un proyecto piloto de desarrollo educativo denominado Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología en la Escuela Secundaria (EFIT-EMAT), con duración de tres años (1997-2000)*".

Este proyecto involucra diversos componentes tecnológicos en diferentes modalidades para que las secundarias tengan acceso a software de uso generalizado, materiales en formato digital, sensores y simuladores que permitan a los alumnos, acceder de manera eficiente y operativa a la Red satelital EDUSAT y la red informática RED Escolar.

Además, se incorporaron el video en formato digital, el acceso a la Internet, calculadoras gráficas para la enseñanza de las matemáticas y software especializado en la enseñanza de la física. Se pretendía que estas tecnologías se integraran y

complementaran para brindar herramientas accesibles y funcionales a los profesores y nuevas experiencias de aprendizaje para los estudiantes.

Por su lado, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1999 creó un consejo asesor sobre informática con la participación del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), la Universidad Tecnológica de la Mixteca, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA), tres campus del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y el Centro de Investigación en Matemática Aplicada (CIMAP).

El trabajo de este consejo ha generado diversos productos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje entre los que cabe destacar:

- *Phronesys*, que es un sistema para conformar bibliotecas digitales que permite almacenar todo tipo de documentos -películas, archivos PDF, etcétera -, clasificarlos y funcionar de manera distribuida
- *Polilibros*, consiste en un sistema que administra los contenidos educativos sobre un tema o carrera; el sistema puede hacer preguntas al estudiante para ubicarlo en el nivel correspondiente y orientar su estudio para lograr los objetivos establecidos
- *Enciclomedia (EM)*, es un sistema que enriquece -a través de ligas de hipertexto- el contenido de un libro, se puede usar para cualquier nivel educativo. Los vínculos pueden dirigir al estudiante a contenidos de apoyo que se encuentran en enciclopedias, Internet o en lugares que son alimentados por expertos (Bracho, s/f)

En el Distrito Federal, desde el año 2000 se estableció que las aulas de medios deberían contar con el número de computadoras suficientes para que todos los alumnos de un grupo pudieran trabajar a razón de dos alumnos por computadora.

La creación de aulas de medios con redes que en promedio cuentan con 18 computadoras, planteó nuevos problemas de carácter técnico, entre los cuales destacan los siguientes:

1. Establecer nuevas especificaciones técnicas para la instalación eléctrica,
2. Una construcción física diferente a las redes,
3. Un protocolo de configuración nuevo hasta ese momento,
4. Problemas de compatibilidad entre equipos de diferente marca y generación

Además con la existencia de equipos más poderosos y con nuevas posibilidades de acceso a Internet, se tuvieron que realizar previsiones en las especificaciones técnicas para lograr contar con redes funcionales en las que la transmisión de datos se viera acelerada (Viveros, F et. al, s/f).

### 1.1 Red Escolar

La Red Escolar, es un programa que surge al principio de la descentralización de la educación básica y se sustenta en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, que observa el uso de la computadora como un instrumento de apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el propósito de que el educando participe activamente, ampliando sus habilidades cognitivas y afectivas (Meza, 2003).

Red Escolar de Informática Educativa es una propuesta educativa diseñada por la SEP dentro del Programa de Educación a Distancia PROED, que se basa en el uso de la televisión y de la computadora, principalmente a través de la Red Edusat y de la conexión a Internet. El uso de estos medios de comunicación permite acortar distancias entre las escuelas al llevarles material didáctico preparado para complementar y reforzar los temas educativos que se abordan en los planes y programas de estudio de la SEP, ya que a través de estos medios es posible multiplicar la presencia de expertos llegando a comunidades alejadas social y culturalmente de las ciudades. En el caso de

Internet permite además incrementar significativamente los acervos de las bibliotecas escolares (Freixas, 2001).

La Red Escolar, se define como: “Un sistema de información y comunicación, orientado a proporcionar recursos educativos fundamentados en planes y programas de estudio vigentes que apoyen los procesos de enseñanza – aprendizaje en la educación básica y normal”. (Red Escolar ILCE cit., en Meza, 2003).

La Red Escolar es considerada una comunidad educativa virtual integrada por alumnos, profesores, padres de familia, directivos, especialistas y asesores que se comunican a través de una red de cómputo enlazada a internet. De esta manera las escuelas que pertenecen a la Red Escolar cuentan con una infraestructura de telecomunicaciones que favorece el intercambio de ideas y se logran establecer proyectos comunes de trabajo e investigación (ILCE, 2003).

Requiere de la instalación de una aula de medios, que es un espacio equipado con computadoras y monitores de televisión, servicio de Internet y antena parabólica que permita a la comunidad el acceso a las nuevas tecnologías en un ambiente de aprendizaje interactivo que apoya y fortalece el proceso educativo (ILCE, 2003).

La Red Escolar tiene tres propósitos fundamentales:

1) Acceso a la información: Que los docentes conozcan y apliquen las TIC en el aula para ser utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Además de que puedan contar con documentos actualizados, publicación de experiencias, propuestas y compartir ideas educativas de todo el país

2) Comunicación: La Red Escolar proporciona una plataforma de comunicación rápida, eficiente y sincrónica. Estableciendo correspondencia entre pares distantes, fomentando habilidades de escritura y de lectura para expresar ideas, opiniones

necesidades y sentimientos para interpretar lo que otros comunican. Enriqueciendo la práctica educativa

3) Desarrollo de proyectos educativos: Estos proyectos están diseñados para ser trabajados en equipos de alumnos, con la libertad para elegir un determinado tema, bajo la supervisión de los docentes y de forma cooperativa entre escuelas dentro de la misma región o de cualquier parte del país, la práctica de estos proyectos facilita el desarrollo de diferentes capacidades como: selección de información, expresión oral y escrita, redacción, etc., (Meza, 2003)

Red Escolar ofrece:

- Acceso a información actualizada y relevante a través de publicaciones, biblioteca digital, y bancos de información contruidos con base en los programas de estudio de la SEP
- Comunicación eficiente con otras escuelas por medio del correo electrónico, que permite compartir puntos de vista, experiencias y vivencias con otros estudiantes del país y a los profesores compartir ideas y discutir sobre aspectos y problemas didácticos, operativos y sociales
- Desarrollo de proyectos educativos que sirvan como modelo para establecer una metodología de trabajo en profesores y alumnos. En estos proyectos se utilizan varios medios como la televisión, los impresos, los videos y las páginas web y se han trabajado con: círculos de aprendizaje, proyectos colaborativos y uso de CD Roms

Sus objetivos son:

- Elevar la calidad de la Educación

- Llevar TIC a las escuelas primarias y secundarias públicas del país, dotándolas con computadoras multimedia, impresora, conexión a Internet y el equipo necesario para recibir la señal de Edusat (antena, decodificador, televisión y videocasetera)
- Fomentar el uso de Internet y del correo electrónico, como herramientas de estudio e investigación
- Capacitar a los profesores en el uso de los modelos educativos propuestos y posteriormente apoyo a distancia
- Actualizar a los profesores con cursos en línea en los que se abordan diversos temas con base en los programas de estudio de la SEP
- Capacitar técnicamente a los responsables del *Aula de Medios* para que aprendan el manejo de los diversos medios tecnológicos que emplearán con los alumnos
- Lograr mayor equidad en la educación

Dentro de la página de Internet de Red Escolar, se encuentran proyectos educativos conformados por: talleres de investigación, banco de actividades académicas, foros de discusión, información de apoyo para diferentes asignaturas, biblioteca digital y cursos en línea.

Red Escolar inició sus operaciones entre 1996 y 1997. El primer paso fue la incorporación de alrededor de 400 escuelas que contaban con computadoras. Al término de 1999 se estimó en 2000 escuelas incorporadas; la mitad equipadas con recursos propios y el resto con aportes de diversas instituciones (Brediñan, s/f). Se accede mediante el sitio <http://redescolar.ilce.edu.mx>, dentro de éste se encuentra el portal [www.sepiensa.org.mx](http://www.sepiensa.org.mx).

La Red Escolar sirve como modelo de una metodología de trabajo para profesores y alumnos. Los círculos de aprendizaje, consisten en formar grupos de 6 a 9 escuelas que decidan trabajar durante seis semanas un tema en común y al final se publica en Internet como un trabajo colectivo.

Los proyectos colaborativos, permiten la participación de un número mucho mayor de escuelas. La información central es colocada en la página de la Red Escolar elaborada por expertos en la materia. Los alumnos y los profesores participan realizando actividades sugeridas en el manual correspondiente, videos y consulta a otras páginas de Internet, que incluyen el uso de CD-ROM educativos, estos a su vez operan de manera similar a un videodisco, elaborados cuidadosamente sobre algún tema en especial. Posteriormente envían comentarios a los foros de discusión que son totalmente públicos y atendidos por el experto y al final cada escuela da a conocer los resultados de su trabajo.

Meza (2003) señala que: *“Estos proyectos abarcan varias disciplinas en un mismo trabajo, además de fomentar el desarrollo de la expresión oral y escrita en forma clara al comunicar sus puntos de vista con estudiantes de otros lugares y culturas”*.

Grinberg (s/f) expresa que *“Los tres problemas más importantes de Red Escolar son la falta de capacitación de maestros, la escasa cantidad de equipos de cómputo en las escuelas y el bajo nivel de conectividad”*.

## 1.2 EDUSAT

La red Edusat tuvo su antecedente el 31 de mayo de 1994, en el convenio para la creación de una red Satelital de Televisión Educativa entre la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Telecomunicaciones de México; y correspondió al ILCE y a la DGTVE la responsabilidad de operar este proyecto educativo en México, así como de producir la programación en sus respectivos estudios de televisión.



La Red Satelital de Televisión Educativa, Edusat fue inaugurada oficialmente en diciembre de 1995 y desde su origen se concibió como un elemento de apoyo para la enseñanza en la educación formal y no formal, con una perspectiva tecnológica al servicio de la educación y la igualdad (ILCE, 2003).

EDUSAT es un sistema de señal digital comprimida con capacidad para levantar 16 canales de televisión, de los cuales 10 son utilizados para transmitir programas dirigidos a maestros y alumnos en todos los niveles de enseñanza y en las modalidades presencial, a distancia y mixtas; y los seis restantes se usan para experimentación y prácticas en el envío de datos por Internet o video bajo demanda. Además cuenta con dos estaciones de radio de manera regular y en conjunto cubre aproximadamente 30 mil puntos de recepción en el territorio nacional y más de 500 puntos instalados en escuelas rurales de América Central y otros puntos en Estados Unidos y Canadá.

Esta red es administrada por la Subsecretaría de Educación Básica y normal, a través de la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) con apoyo del ILCE también dentro del Programa de Educación a Distancia (PROED), a través de la cual se transmiten entre otras:

- Tele secundaria
- Educación media superior a distancia (Preparatoria)
- Secundaria a distancia para adultos
- Capacitación y actualización docente
- Temas de interés para la sociedad en general
- Programas de apoyo a todas las materias impartidas en el sistema de educación básica
- Cursos, seminarios y diplomados de capacitación en general para estudiantes, maestros, administrativos y público en general

La señal EDUSAT llega también por algunos canales de la televisión abierta como el 22 así como en varios sistemas estatales de televisión.

Desde enero de 1997 se publica la Guía de programación Edusat bimestralmente, con un tiraje de 35 mil ejemplares que es distribuida gratuitamente a escuelas primarias y secundarias de todo el país, lo que permite al docente consultar y planear sus clases con ayuda de la programación de los canales de esta red (ILCE, 2003).

Los objetivos de la red EDUSAT son:

- Lograr mayor equidad educativa
- Igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos
- Mejorar la calidad de la educación en todos los niveles
- Llevar servicios educativos de calidad a zonas que, por su ubicación geográfica, han carecido de éstos

A partir del año 1998 se puso en marcha la educación media superior a distancia y en el 2000 la secundaria a distancia para adultos, contando actualmente con 66 sedes de atención localizadas en diferentes entidades federativas.

Es importante señalar que el 70% de la producción que transmite la SEP es producción propia, es decir constituye un patrimonio educativo de nuestro país (Grinberg, s/f).

### 1.3 Programa Enciclomedia

#### 1.3.1 Antecedentes

El gobierno mexicano ha venido considerando, al menos en las últimas tres administraciones gubernamentales, que uno de los elementos centrales para el desarrollo del país es la disminución de la brecha tecnológica, principalmente en las zonas rurales y suburbanas, razón por la cual, como se ha visto el sector educativo ha realizado distintos esfuerzos en esta dirección y Enciclomedia (EM), entre otros aspectos, contribuirá al logro de este propósito.

Enciclomedia tiene su origen en la idea de diseñar un sistema, que permitiera integrar de manera automática los contenidos de los Libros de Texto Gratuitos con materiales de la Enciclopedia Encarta de Microsoft que el Dr. Felipe Bracho venía trabajando. (Rodríguez, 2001)

Ante esta situación, Bracho propuso a Eliseo Steve Rodríguez Rodríguez desarrollar la tesis “Sistema de Administración de Recursos Conceptuales y de Referenciación Automática Difusa (SARCRAD). EM: Una aplicación específica”, para obtener el título de Ingeniero en Computación del Instituto Tecnológico Autónomo de México (Díaz de Cosío, et al, 2006).

El SARCRAD fue propuesto como un medio para facilitar el acceso a material educativo, mediante la creación de una arquitectura de cómputo que permitiera aprovechar los recursos disponibles en Internet, para la integración de un banco de información educativa por concepto, tema, asignatura y grado educativo a nivel nacional y vincular dichos materiales con los conceptos más importantes de un texto –en este caso los Libros de Texto Gratuitos de la Educación Primaria-- a través de ligas de hipertexto.

Finalmente, la arquitectura del Sistema quedó constituida por tres módulos:

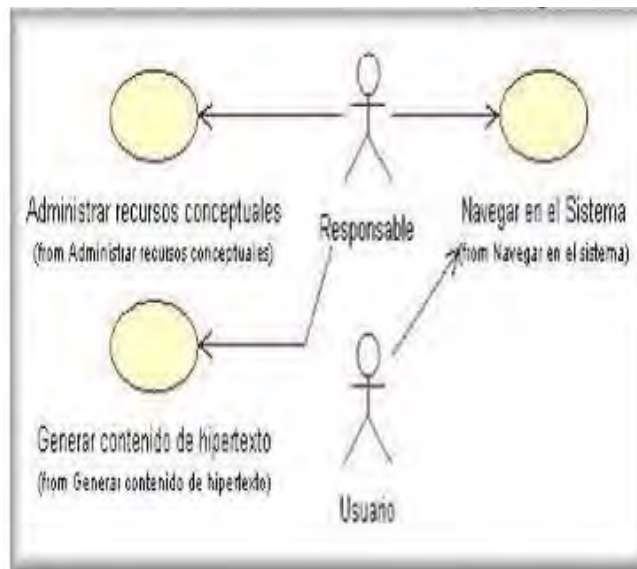
1. Módulo de creación de referencias conceptuales. El módulo toma como entrada un documento HTML y genera, como salida, el mismo documento pero con referencias

conceptuales. Cada referencia es una liga entre un término del documento y un documento en el que se desarrolla el término

2. Módulo de administración de recursos conceptuales. El módulo consiste del Sitio de administración de recursos conceptuales y un navegador

3. Módulo de obtención de recursos conceptuales. Este módulo se compone por un navegador, el Menú conceptual y en el caso de EM, de la Enciclopedia Encarta (Rodríguez, 2001)

1. Responsable
2. Usuario

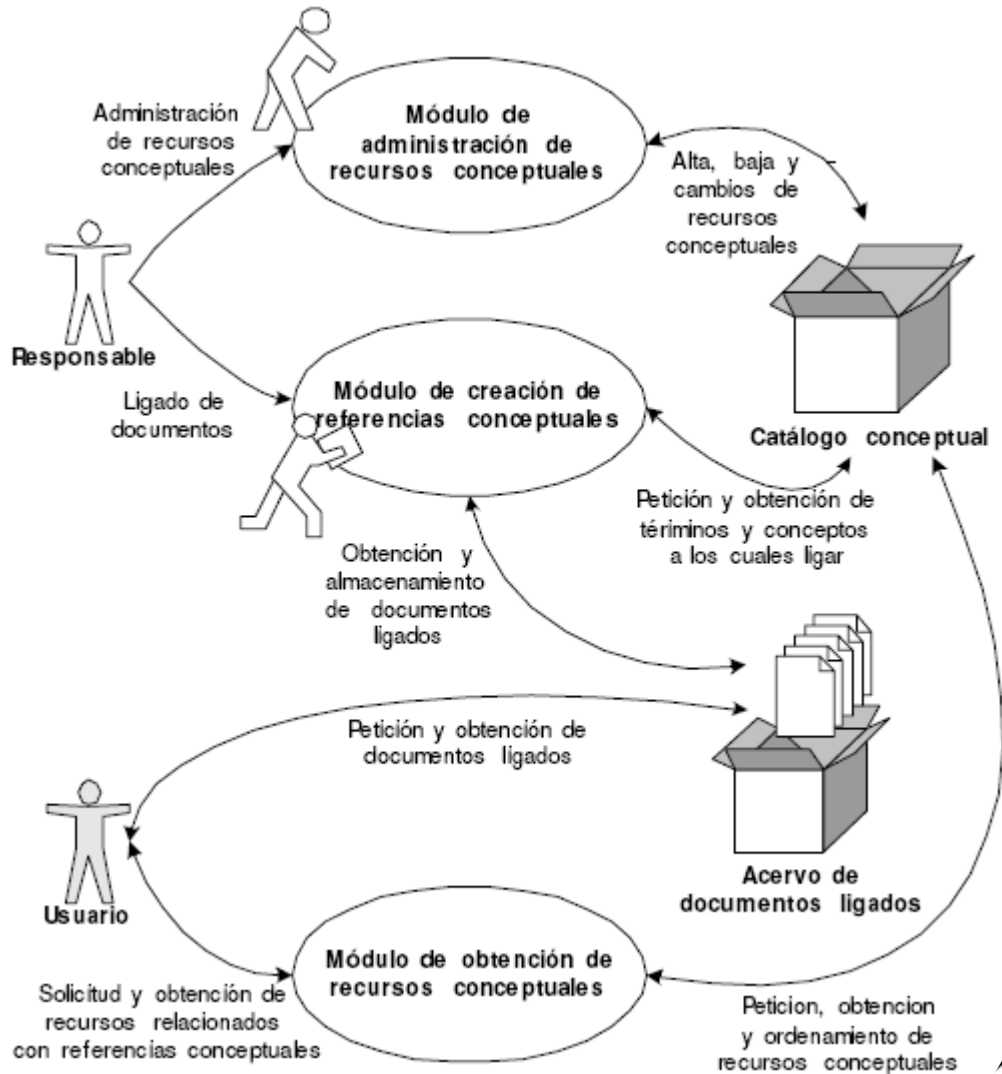


### Usos de Responsable y usuario. Tomada de (Rodríguez, 2001)

El responsable es el encargado de buscar recursos en un área, tema o concepto de acuerdo con su "pericia"; participa en la creación de un banco de recursos o banco conceptual (que idealmente debería residir en un servidor web), además, identifica los conceptos importantes de un texto y/o tema para ser enriquecidos dentro de su área de competencia, y cuando el sistema no puede realizar las ligas por la complejidad del tema o del material, establece las ligas de hipertexto manualmente entre los conceptos importantes y los materiales que lo enriquecerán.

El usuario deberá solicitar los materiales de apoyo activando las ligas establecidas al navegar por los textos.

A continuación se ilustra el funcionamiento básico del sistema (Rodríguez 2001):

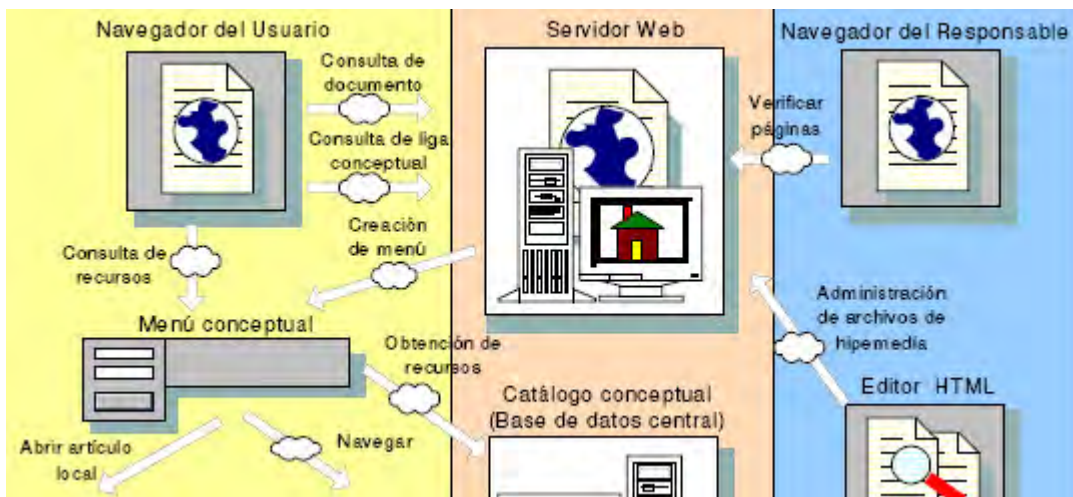


La sigl

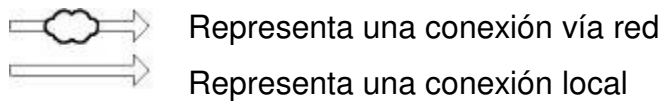
Tomado de Rodríguez, 2001

como

los componentes y las interacciones de cada módulo (Rodríguez, 2001):



En la arquitectura original, las conexiones entre módulos pueden ser vía red o locales. En este sentido, la simbolización es la siguiente:

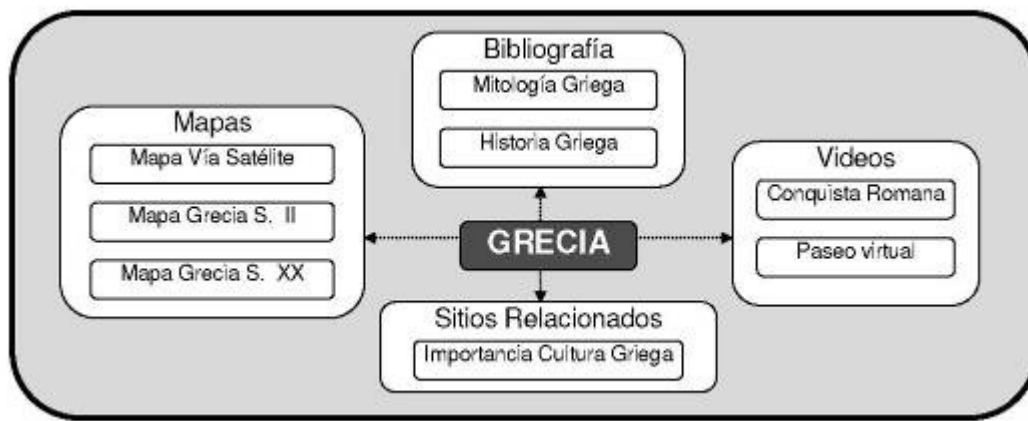


Inicialmente, el sistema fue pensado para enriquecer, de manera automática, los contenidos de un texto electrónico, mediante la vinculación a contenidos de apoyo, ya sean de contexto, antecedentes, de ampliación, profundización, etcétera, que se encuentran en distintas fuentes de información disponibles, tales como: enciclopedias electrónicas, redes locales, Internet, entre otras (Rodríguez, 20001). Sin embargo,

durante su diseño se encontraron distintos problemas, tales como, la complejidad del establecimiento de ligas de manera automática, la falta de conectividad en las escuelas públicas, la necesidad de escalamiento, entre otras, razones por las cuales el proyecto se fue modificando sobre la marcha e incorporó nuevos elementos, como la posibilidad de establecer ligas manualmente o el hecho de que la base de datos en lugar de residir en un sitio Web fue cargada en discos de DVD.

Las principales características del SARCRAD son (Rodríguez, 2001):

1. Permite la clasificación y ordenamiento de los recursos para crear un catálogo conceptual con contenido relevante



**El concepto "Grecia" con posibles recursos clasificados**

**Tomada de (Rodríguez, 2001)**

2. Admite pluralidad tanto en tipos de recursos como en fuentes para integrar cualquier tipo de material: textos, imágenes, audio, etcétera

protocolo://<usuario>:<contraseña>@<máquina>:<puerto>/<ubicación del recurso>

**Sintaxis de un URL**

**Tomada de (Rodríguez, 2001)**

3. Realiza la vinculación o referenciación automática de conceptos, mediante la automatización de los siguientes pasos:

- Leer el documento y descubrir los temas tratados;
- Definir cuáles de los temas tratados son los más relevantes;
- Encontrar, mediante expresiones textuales, los conceptos tratados en el documento;
- Separar las expresiones textuales que tienen relevancia con los temas principales de la lectura, de aquellas que no la tienen;
- Encontrar el material relacionado con los conceptos del documento; y
- Realizar las referencias de las expresiones textuales al material encontrado
- Permite la vinculación o referenciación manual de conceptos, para aquellos casos en la que la liga requiriera de la interpretación de situaciones o contextos determinados por parte de un experto



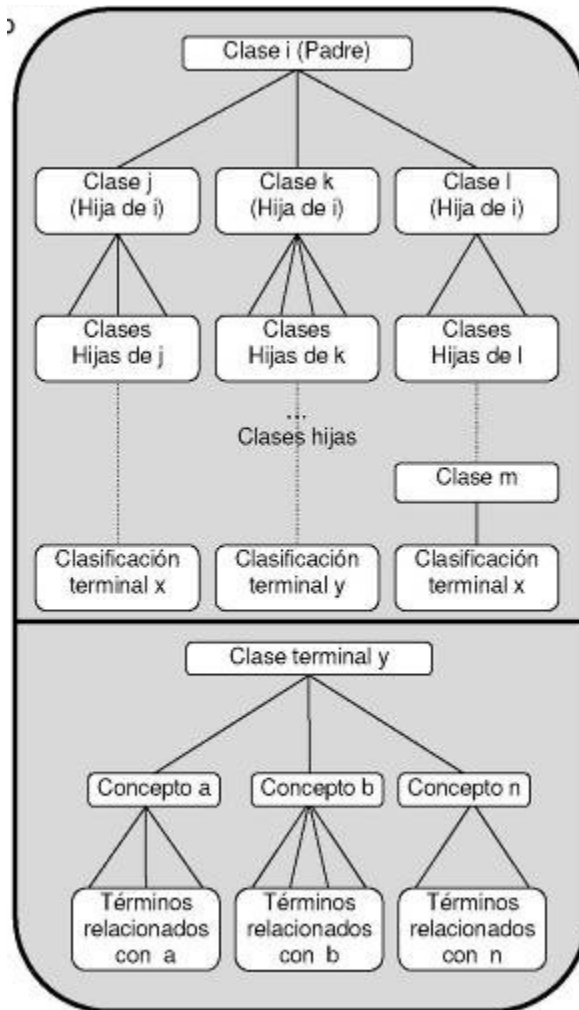


Figura 3.9: Árbol de clases, conceptos y términos

Tomada de (Rodríguez, 2001)

Como director adjunto de Investigación Orientada en Conacyt, Felipe Bracho se encargó de difundir el proyecto y presentarlo al Subsecretario de Educación Básica y Normal, Lorenzo Gómez-Morín, al Secretario de Educación Pública, Dr. Reyes Tamez Guerra y más tarde al presidente Vicente Fox, quien lo acogió favorablemente, considerando que los libros de texto gratuitos que se utilizan en la educación primaria en México, se encontraban digitalizados desde finales de los noventa en una copia fiel del original impreso, es decir, en texto plano, se podría aprovechar el SARCRAD para enriquecer los contenidos de dichos textos e incrementar su potencial didáctico (Rodríguez, 2001).

Participan en su desarrollo Microsoft, la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Universidad Pedagógica Nacional, el CONACYT y el ILCE.

### 1.3.2 Concepto y objetivos

Como consecuencia de las potencialidades que las autoridades educativas perciben en EM se incorpora en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 (PNE 2001-2006), como un subprograma del Programa de expansión del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Educación Básica.

Enciclomedia es una herramienta pedagógica que ofrece los contenidos del programa oficial de estudios, presentados en los libros de texto gratuito de 5° y 6° grados, relacionados, a través de enlaces de hipermedia, con diversos recursos tecnológicos (audio, video, imágenes, mapas, textos, simuladores, visitas virtuales), organizados por temas y conceptos, que conducen al estudiante y al maestro a un ambiente atractivo y colaborativo que propicia un trabajo conjunto y mayor interacción a favor del aprendizaje, entre maestros y alumnos, favoreciendo además competencias del pensamiento y la observación.

Establece un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las TIC para administrar la información, sin requerir de conectividad a Internet para funcionar, dado que se trata de un software que puede distribuirse a través de discos compactos e instalarse en el disco duro de una computadora (Cuervo, 2005).

Enciclomedia se presentó como la opción para integrar los programas de equipamiento tecnológico de las escuelas, que surgieron en los últimos 10 años en México, en este sentido muchos de los recursos pedagógicos que incluye el programa son resultado de proyectos como Red Escolar, Sepiensa, Biblioteca Digital, Sec 21, Enseñanza de la Física con Tecnologías (EFIT), Enseñanza de las Matemáticas con Tecnologías (EMAT) y Biblioteca del Aula.

Enciclomedia es también un espacio en el que diversas personas, físicas y/o morales, podrán proponer, con base en la legislación de Educación correspondiente, materiales y recursos, conforme a necesidades específicas de grupos, escuelas, comunidades y entidades federativas (Cuervo, 2005).

En el PNE 2001-2006, se señalan las siguientes metas para EM:

[Ei] *“desarrollo de contenidos en soporte electrónico para incorporar los libros de texto gratuitos de cuarto, quinto y sexto grados de educación primaria, al sistema Enciclomedia, para 2003.”*

[La] *“implantación, en coordinación con las autoridades educativas estatales, del sistema Enciclomedia para su consulta en todas las escuelas en condiciones de incorporar esta tecnología, a 2003.”*

[La] *“capacitación en el uso del Sistema Enciclomedia a todos los profesores de las escuelas en donde se haya incorporado este sistema, a 2003.”*

Los objetivos del Programa (SEP, 2006), son:

*“Objetivo general*

*Contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del País e impactar en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos incorporados a Enciclomedia, convirtiéndola en una herramienta de apoyo a la labor docente que estimula nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y contenidos de los Libros de Texto.*

*Objetivos específicos:*

*Proporcionar a maestros y alumnos de educación primaria, fuentes de información actualizada y herramientas para la construcción de los aprendizajes con el apoyo de novedosos recursos tecnológicos.*

*Promover la generación de un aprendizaje más significativo a través de nuevas rutas de acceso al conocimiento, que conduzcan a docentes y alumnos a la creación de ambientes atractivos, útiles y organizados de temas, conceptos y contenidos, a partir de la inclusión de nuevos lenguajes audiovisuales como un complemento para la construcción del mensaje, la información y el conocimiento.*

*Fomentar conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permitan a los alumnos de escuelas urbanas, rurales e indígenas, así como a los niños con necesidades educativas especiales, valorar su cultura y su entorno, a la vez que relacionarse respetuosamente con el resto de los niños mexicanos.*

*Sugerir al docente estrategias didácticas innovadoras para el tratamiento de los contenidos curriculares.*

*Recuperar los conocimientos y experiencias del docente, en la integración, organización y desarrollo de temas o conceptos frente al grupo, generando un ambiente interactivo que propicie el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.*

*Continuar con la incorporación del manejo de las Tecnologías de la Comunicación y la Información en los procesos educativos, estableciendo así, nuevas maneras de construcción grupal del conocimiento en comunidades de aprendizaje que reconozcan el potencial de utilizar recursos tecnológicos e informáticos para el desarrollo cognitivo y creativo de los alumnos.*

*Promover la construcción de redes horizontales entre las escuelas para el intercambio de experiencias y prácticas docentes con el uso de Enciclomedia, influyendo en la gestión educativa para que sea la comunidad escolar quien identifique necesidades, problemas y metas tendientes a elevar la calidad del sistema escolar.*

*Obtener información que permita evaluar el impacto educativo generado a partir de la incorporación de esta herramienta en las dinámicas de clase.*

*Establecer mecanismo de coordinación con las entidades federativas, para la organización, operación, actualización y evaluación, tomando en cuenta sus condiciones locales e imprimiendo su sello propio, fomentando así el espíritu federalista en la toma de decisiones.*

*Propiciar que la sociedad participe en la construcción del programa, a través de consultas, foros y mesas de trabajo, entre otras.”*

### 1.3.3 Cobertura del Programa

En año 2004 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publicó un documento intitulado “Documento Conceptual de Proyecto México”, en éste, aparecen importantes diferencias con lo planteado en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, sobre todo en lo referente a la cobertura del Programa ya que en el documento del BID<sup>1</sup> se afirma que:

*“La SEP ha tomado la iniciativa de enriquecer todos los libros de texto de primaria que distribuye anualmente, ligándolos en medio electrónico con una diversidad de recursos educativos audiovisuales e interactivos-- entre ellos la enciclopedia ENCARTA de Microsoft. De ahí su nombre ENCICLOMEDIA. Para lograr su aprovechamiento, la SEP prevé distribuir este recurso educativo a todas las escuelas primarias del país, dotar a todas las aulas de primaria con un equipo de cómputo y una pantalla de televisión y capacitar a los docentes para su utilización.*

*Las siguientes actividades estipuladas por el Plan Nacional han sido priorizadas:*

*la edición digital y la “enciclomediación” de 70 libros de texto de primaria, incluyendo sus respectivas guías de maestro;*

*el establecimiento de un “sitio del maestro” por internet que brinde recursos complementarios y sugerencias didácticas a los docentes<sup>2</sup>;*

*la instalación de ENCICLOMEDIA en 400.000 aulas de primaria del país; y la capacitación en el uso pedagógico de la herramienta a los docentes.”<sup>3</sup>*

---

<sup>1</sup> Cabe señalar que en el libro Blanco de Enciclomedia (SEP, 2006) se indica que en el año 2003 luego de un arduo trabajo de planeación el acuerdo de financiamiento con el BID para el desarrollo del Programa Enciclomedia no se concretó “debido a que la estrategia de operación del mismo no cumplía con las políticas de financiamiento”, lo cual podría explicar las diferencias respecto a otros textos.

<sup>2</sup> Parece que en el documento del BID se retoma la idea inicial de Rodríguez (2001) sobre el uso de Internet.

A pesar de lo planeado, para junio de 2006 se atendían 2 265 083 estudiantes, de los 3 900 000 que se esperaba atender para este año y se cuenta con 36 materiales, en lugar de los 21 propuestos, y con 17 000 recursos educativos e informáticos (SEP, 2006).

---

<sup>3</sup> En el libro blanco de Enciclomedia se aclara que aunque en el año de 2004 se definió que para 2006 se contaría con 70 materiales enciclomediados de 4°, 5° y 6° grados, se atendería con el programa a 11 700 000 estudiantes y se equiparían 390 559 escuelas, por razones de pertinencia y recursos presupuestales se ajustaron las metas y se decidió sólo trabajar con 5° y 6° grados de primaria.

### 1.3.4 Instrumentación del Programa

A partir del año 2003, se inició la construcción de la primera versión de EM con la edición digital de los libros de texto del alumno de 5° y 6° grados de primaria, libros del maestro y ficheros; así como la creación del Espacio del Maestro que brinda recursos complementarios y sugerencias didácticas a los docentes. (Cuervo, 2005)

El proyecto sería lanzado a nivel nacional en 2005, luego de una prueba piloto y de un programa de validación del material que se realizó en cinco escuelas del Distrito Federal.

Los libros de 3° y 4° grados se pensaban digitalizar a finales de 2005 y los de 1° y 2° en 2006 (BID, 2004).

Según el BID (2004) la SEP preveía realizar una evaluación formativa que permita hacer los ajustes necesarios al Programa antes de lanzarlo a nivel nacional. *“Algunos de los aspectos a los que se les brindará mayor atención durante esta etapa son: (i) su viabilidad técnica; (ii) su aceptación por parte de los maestros y alumnos y su utilización en clase; y (iii) la identificación de las mejores prácticas en el uso de la tecnología, a modo de establecer experiencias demostrativas para otros docentes o instituciones educativas”.*

Lo señalado anteriormente contrasta con lo establecido en el Programa Nacional de Educación 2001-2006<sup>4</sup>, así como, con lo reportado por la SEP en el Libro Blanco de EM (2006) cuando se afirma que para el ejercicio de 2006 el Programa contará con 21 materiales educativos (cifra que fue rebasada ya que se cuenta con 36 materiales) que se estarán utilizando en 165 615 aulas de 5° y 6° grados de educación primaria a nivel nacional (finalmente sólo se equiparon alrededor de 92 000 aulas), estas diferencias revelan, entre otras cosas, que el Programa inicio su desarrollo sin un plan claro que

---

<sup>4</sup> Ahí se anticipaba que para el 2003 se contaría con los contenidos en soporte electrónico para incorporar los libros de texto gratuitos de cuarto, quinto y sexto grados de educación primaria, al sistema Enciclomedia.

sobre la marcha se fue ajustando en diversos aspectos, tales como los presupuestales, la cobertura del nivel y de las escuelas, la logística de instrumentación, etcétera.

### 1.3.5 Estructura del programa

El Programa se estructura con dos partes:

- El sitio del alumno
- El sitio del profesor

El sitio del alumno presenta los libros de texto por grado vinculados con los distintos materiales, las lecciones con tres tipos de vínculos: medios, recursos y herramientas).

Los medios vinculados pueden ser: visuales, sonoros, audiovisuales, libros de texto e imágenes creadas digitalmente.

Los recursos son programas educativos que a su vez integran diversos medios y actividades de aprendizaje que se relacionan y complementan los contenidos de aprendizaje, los principales recursos incluidos son: Red Escolar, sapiensa, Encarta, galería, audioteca, mapoteca y actividades interactivas y animaciones.

Las herramientas son instrumentos virtuales que sirven para realizar diversas funciones y tareas, éstas son: grabadora de sonidos, cronómetro, regla, transportador, calculadora, bloc de notas, lupa, plumón y teclado.

El Sitio del Maestro (Luviano, 2005) parte de una portada principal en donde se incluyen:

- Un Avance Semanal



- Un directorio de Centros de Maestros, para que acuda o se comunique al más cercano a su localidad y haga uso de los servicios académicos que ahí se le ofrecen
- Una Papelería donde dispondrá de esquemas y mapas que podrá imprimir para apoyar algunas de las actividades de aprendizaje

La portada principal es también el acceso al grado en el que el profesor labora.

Actualmente hay otras versiones, la 1.2 que está en algunas escuelas; esta versión cuenta con un mayor número de interactivos y actividades, sobre todo para las materias de matemáticas y español, la interfaz es prácticamente la misma que tiene la primera versión, la 1.0, que es con la que cuentan la mayoría de las escuelas. También existe la versión 1.3, (por lo que sabemos, en al menos una escuela particular), esta versión es igual a la versión 1.0, teniendo como única diferencia el contenido de la materia de inglés. Y finalmente podemos hablar de la versión 2.0 (que por experiencia sabemos que ya está en existencia en el centro de maestros de Cuajimalpa), esta versión cambia en la interfaz que se presenta al inicio y cuenta con un mayor número de recursos. Sin embargo, además de los contenidos una diferencia sustancial entre las versiones es el tipo de pizarrones con el que cuentan ya que dependiendo de los pizarrones hay una mayor oportunidad de interacción.

### 1.3.6 Aspectos pedagógicos

En el PNE se señala que el aprovechamiento efectivo de las TIC está en relación directa con la aplicación de un proyecto pedagógico en la escuela, que permita renovar las prácticas pedagógicas y preparar adecuadamente a los profesores para que en sus labores cotidianas incorporen el uso de estos recursos, además que sea compartido por la comunidad educativa en su conjunto.

Se espera que EM permita al maestro modificar su práctica pedagógica y facilitar el aprendizaje de los estudiantes (Elizondo et al, 2006), ya que:

- Permite observar imágenes fijas y en movimiento
- Habilita para discriminar diferentes sonidos
- Ofrece simulaciones
- Facilita el acceso a distintos tipos de textos
- Rompe la linealidad de la lectura
- Utiliza diversos tipos de lenguajes
- Ofrece herramientas de autor

### 1.3.7 Equipamiento de las aulas

Como ya se ha visto, EM es un sistema informático que al ser aplicado resulta en libros “*enciclomediados*”. Éstos requieren, para ser usados, que las aulas cuenten con un equipo mínimo.

Para el uso de EM, además de la instalación eléctrica, es necesario contar con una computadora personal, un proyector o cañón, una impresora, un mueble para computadora, un regulador de voltaje y pila de respaldo, también se requiere de un instrumento para recibir la proyección, el cual puede ser: un pintarrón, una pantalla o un pizarrón electrónico<sup>5</sup>, aunque al inicio sobre todo se instalaron televisiones para recibir la señal de la computadora.

Esta situación del equipo complica el uso de EM porque ahora el profesor tiene que capacitarse en el uso de:

- el sistema
- los libros enciclomediados

---

<sup>5</sup> El pizarrón electrónico es un Sistema tecnológico que permite recibir la proyección de contenidos digitales para visualización en grupo en una superficie interactiva. Se puede interactuar con la computadora a través de la superficie de proyección mediante el software con que cuenta este dispositivo el cual permite, **además**, escribir, guardar, imprimir notas o diagramas o enviar datos por correo electrónico.

- la computadora
- el pizarrón electrónico
- el cañón

Para el año 2006 se han equipado 92 939 aulas de 5° y 6° grados de primaria a nivel nacional, de las 165 000 programadas.

### 1.3.8 Evaluaciones de Enciclomedia

Desde la instauración del programa EM se han llevado a cabo algunas evaluaciones con diversos temas de análisis, ofreciendo éstos, aspectos para la consideración y la mejora del programa mismo.

Una de las evaluaciones acerca del uso de EM, fue llevada a cabo por la Universidad de Harvard. La investigación fue dirigida por Ilona E. Holland (Reimers, 2006) y su equipo en el año 2006, cuyo objetivo fue examinar el potencial que tiene EM para contribuir a la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en las escuelas públicas en México.

En ese estudio se analiza EM, una iniciativa en tecnología en educación implantada en aulas de quinto y sexto grados en escuelas primarias públicas en toda la República Mexicana. Es una evaluación sistemática objetiva sobre el potencial que tiene EM para lograr un impacto en el aprendizaje y la enseñanza.

Se examinaron cuatro ejes principales. Estos fueron:

- 1) La identificación del valor agregado del programa sobre los libros de textos por sí solos
- 2) El potencial del programa para contribuir al aprendizaje significativo mostrado por las demandas que hace sobre las habilidades del pensamiento de orden superior

- 3) La identificación de cuestiones sobre la usabilidad
- 4) La determinación de los niveles potenciales de interactividad estimulados por el programa

Además, el equipo investigó aspectos sobre implementación, administración y capacitación de maestros.

Se utilizó una variedad de metodologías. Se evaluaron de manera sistemática actividades en lecciones seleccionadas al azar, usando un formato de evaluación para identificar las demandas sobre las habilidades del pensamiento de orden superior y la interactividad. Se documentó y caracterizaron los problemas de navegación durante su exploración del programa. Se llevaron a cabo visitas de campo en escuelas, para analizar la implantación actual del programa se realizaron entrevistas y grupos de enfoque. Se entrevistaron a directores de escuelas y a coordinadores estatales. Se revisó la documentación sobre el programa, particularmente aquella referente a la capacitación de docentes (Reimers, 2006).

El estudio encontró que EM agrega una gran cantidad de recursos asociados más allá de aquellos disponibles a través de los libros de texto por sí solos. El programa proporcionó a los maestros materiales para mejorar y enriquecer su enseñanza que estaban claramente conectados a las lecciones tanto en la temática, como físicamente a través de los hipervínculos. De manera significativa, también se encontró que el programa promovía las habilidades del pensamiento de orden superior, especialmente cuando se utilizaban las sugerencias didácticas.

En cuanto a las oportunidades para incrementar la interactividad en el aula se encontró que EM tiene el potencial para hacer una profunda diferencia en la enseñanza y el aprendizaje en México. Los hallazgos de las visitas a los salones de clase, las

entrevistas y los grupos de enfoque mostraron que para poder realizar el potencial del programa debe haber equipo adecuado y en funcionamiento, soporte técnico oportuno, mejor capacitación de maestros, medidas para la rendición de cuentas y apoyo financiero y todo esto debe estar suficientemente disponible para todas las escuelas (Reimers, 2006).

Además de dicha investigación, se han realizado otras evaluaciones preliminares de EM desde el comienzo del programa. Los hallazgos de estas evaluaciones mostraron que EM tenía diversas fortalezas y beneficios potenciales, así como también que el programa enfrentaba retos.

Los resultados iniciales derivados de las evaluaciones del Laboratorio de Prueba de EM realizado por el ILCE se presentaron en junio de 2004. Un informe de Sánchez Rosete (2006) dio información acerca de las experiencias de ocho maestros durante la introducción del programa.

Los resultados principales indicaron que los maestros tenían dificultades con la usabilidad y no podían resolver problemas técnicos. Expresaron la necesidad de recibir capacitación técnica y pedagógica adicional. Se quejaron acerca de los problemas que tenían para encontrar el tiempo para explorar el programa no sólo durante la jornada escolar sino también en sus casas.

Sánchez Rosete (2006) encontró que los recursos preferidos por los maestros eran los videos, seguidos por Encarta, fotografías, mapas y esquemas.

Esta autora identificó tres estilos de enseñanza entre los usuarios iniciales:

- 1 El primer estilo que identificó fue que los profesores se apoyaban exclusivamente en el libro de texto utilizando la lectura guiada

- 2 Otros maestros preferían utilizar lectura y exposición, usando el libro de texto junto con las presentaciones dirigidas por el maestro. La planeación se convirtió en una parte importante del trabajo del maestro
- 3 El tercer estilo incorporó la búsqueda de información sobre un tema para presentar en clase y el libro de texto era utilizado como un recurso complementario

Los maestros que utilizaron el tercer estilo de enseñanza incrementaron su acceso a otras fuentes, promovieron el trabajo en equipo y estimularon a los niños para que buscaran recursos de información adicionales. En cuanto a los productos del aprendizaje de los estudiantes, los maestros generalmente usaban mapas conceptuales para sintetizar la información después de finalizar cada clase. La producción de textos de los niños era baja. Sin embargo, los maestros notaron cambios en la participación grupal de los alumnos.

Sánchez Rosete (cit. en Reimers, 2006) presentó los resultados de un cuestionario aplicado a 32 maestros. En estos resultados fue evidente la necesidad de crear nuevas formas para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Los resultados del cuestionario mostraron al libro de texto como la primera opción de recurso didáctico, seguido de los videos y a EM en tercera posición.

En 2004, el Centro de Estudios Educativos (CEE) encontró que los maestros tuvieron limitaciones de tiempo para planear sus clases con EM. Los años de experiencia docente tuvieron un mayor efecto sobre el desempeño. Se identificaron dos estilos de enseñanza: El primero fue relacionar los temas con la vida cotidiana de los niños y el segundo fue utilizar la coevaluación. En cuanto al trabajo de los alumnos, se observó poca interactividad y los estudiantes eran generalmente receptores de información: ellos disfrutaban los videos en primer lugar y como segundo lugar Encarta. También se observó la insuficiencia de la capacitación técnica y pedagógica, además de las condiciones poco adecuadas de los salones de clases. Finalmente se observó una actitud favorable hacia el programa entre alumnos y maestros.

Cobos y Leal (cit. en Reimers, 2006) encontraron tendencias positivas en las escuelas con EM en el número de recursos utilizados, las interacciones alumno-maestro y estrategias para el estudio, tales como la búsqueda de información adicional.

Cobos y Leal (cit.en Reimers, 2006) también encontraron que los alumnos clasificaban a los videos como su recurso preferido. Los maestros eligieron a las visitas virtuales como su recurso más útil. El 31% de los alumnos encuestados mencionaron que sus maestros podrían confundirse durante la clase cuando usaban EM. El informe también mostró que los maestros tenían generalmente una opinión positiva acerca del Sitio del Maestro.

Vidales, García, Vázquez, González, y Ramos (Referenciado en Reimers, 2006) presentaron un análisis del programa EM en Nuevo León. Los resultados mostraron que la mayoría de los directores no entendían las implicaciones del programa y no sabían cómo utilizarlo. También mencionaron una falta de apoyo en cuanto a la capacitación técnica y pedagógica. Los maestros informaron que los recursos audiovisuales eran útiles para reforzar el conocimiento, la comprensión y la reflexión. La mayoría de los maestros mencionó que una de las fortalezas del programa era que promovía el aprendizaje significativo. Las debilidades del programa incluían problemas en cuanto al manejo del tiempo, información excesiva y problemas con el equipo, Aviles (2007) menciona que:

Finalmente, la evaluación de la Facultad de Educación de la Universidad Anáhuac de EM, tuvo como uno de sus propósitos conocer si hay diferencias en las habilidades de pensamiento entre los alumnos que tienen EM y los que utilizan los métodos tradicionales. Sus resultados arrojaron que no se encontraron diferencias significativas en las habilidades de conocimiento, aplicación y evaluación de los contenidos aprendidos.

#### 1.4 La introducción de innovaciones educativas

Stone, Rennebohm y Breit, (2006) describen diversos estudios del proceso de incorporar las TIC en las escuelas que muestran que las necesidades y los intereses de los docentes evolucionan a medida que éstos trabajan empleando estas nuevas herramientas y nuevas estrategias de enseñanza. Por lo tanto, a medida que avanzan los docentes necesitan diferentes formas de enseñanza.

La cantidad de elementos tecnológicos de que pueda disponer un docente evidentemente influye en lo que éste pueda hacer en su aula, sin embargo también son esenciales el tipo de tecnología y el modo que se la distribuya.

La organización del tiempo es el motor en la mayor parte de las escuelas, así como las fuerzas políticas, en este caso los directores de las escuelas.

Al principio, la gente tiende a utilizar las nuevas tecnologías para reproducir casi exactamente sus prácticas habituales, sin embargo a medida que se van descubriendo las diversas posibilidades que ofrecen, los docentes suelen modificar esto (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

La experiencia de muchas generaciones de profesores, ha demostrado que para que un cambio sea efectivo es necesario, por lo menos, que la propuesta educativa sea adecuada para resolver un problema real, que los profesores estén de acuerdo con los cambios propuestos y que existan las condiciones materiales e institucionales para llevarlos a cabo (Fullan 2000).

Fullan (2000), menciona que la tensión generada por la aplicación de reformas educativas, es un síntoma de las dificultades y los problemas con los que tropieza la introducción del cambio educativo. Identificó también, algunos problemas por los cuales la innovación educativa y el cambio no siempre se pueden llevar a cabo con facilidad en los docentes:



- I. La sobrecarga. Los directores y profesores están peligrosamente sobrecargados. Más responsabilidades de asistencia social, más necesidad de dar explicaciones y tratar con una amplia gama de capacidades y conductas en el aula son ahora parte de la tarea educativa. Además los valores y el concepto tradicional de un aula-un maestro ya no se aplica al maestro de la escuela primaria moderna a causa de la explosión del conocimiento y las exigencias curriculares que es sensato pedirles que cubran.

Las innovaciones que se proponen como soluciones empeoran el problema de la sobrecarga. Las soluciones fragmentadas, las modas y los entusiasmos pasajeros, así como una reforma masiva multifacética e inflexible, paralizan al docente. La solución se convierte en su problema. Las innovaciones no hacen más manejable la tarea del docente. La dificultan. El exceso de expectativas y soluciones fragmentadas llega a ser el problema número uno.

Los docentes enfrentan en su trabajo expectativas crecientes y multiplicadas, así como una sobrecarga de innovaciones y reformas; por eso importa que trabajen y planeen más con sus colegas, que compartan y elaboren juntos su saber hacer, en vez de dar respuesta a las exigencias cada uno individualmente.

- II. El aislamiento. Desde siempre se ha dicho, peyorativamente, que la docencia es una profesión solitaria. El aislamiento profesional de los maestros limita su acceso a ideas nuevas y soluciones mejores.

El aislamiento admite –pero no siempre produce- conservadurismo y resistencia a la innovación educativa (Lortie, 1975. cit. en Fullan, 2000).

- III. El mito colectivo. Las escuelas donde se ha instituido el trabajo en equipo son fuerzas poderosas para el cambio, pero todavía son minoría (Joyce y

Showers, 1988; Rosenholtz, 1989, en Fullan, 2000). Hay que tener presente que la interacción es un estímulo decisivo, pero solamente un estímulo, no la solución.

- IV. La competencia desaprovechada (y la indiferencia ante la incompetencia). La falta de movilidad en el rol del docente (y el problema del liderazgo). Todos los planes de evaluación tienen que buscar decididamente el crecimiento y el desarrollo.
- V. La falta de movilidad en el rol del docente (y el problema del liderazgo).
- VI. Las soluciones inadecuadas y la reforma frustrada. Por nobles, refinadas o esclarecidas que puedan ser las propuestas de cambio y mejora, no servirán de nada si los maestros no las adoptan en el aula y si no las traducen en una práctica docente eficaz.

Un cambio educativo no respaldado por el docente, y que no lo incluya, por lo general es para peor o no produce cambio alguno. En último término es el docente en su aula el encargado de interpretar y producir la mejora. En lo que concierne al cambio, el docente es sin duda la clave. Excluir a los docentes del proceso de cambio no es práctico ni político.

Fullan (2000) señala que muchas de las propuestas para el desarrollo del personal son parte del problema del cambio más que una solución de éste. Muchas estrategias de desarrollo del personal han sido tan fragmentadas, tan ajenas e indiferentes a las verdaderas necesidades e intereses docentes como las mismas estrategias de innovación a las que pretendían complementar o suplantar.

El desarrollo del personal en muchos casos no se inspira en estrategias destinadas a mejorar la calidad general y el rendimiento de las escuelas, sino que es impuesto por presiones administrativas y políticas; se trata de *innovaciones de moda*

*que se instrumentan a la ligera* (Pink, 1989. cit. en Fullan, 2000). Los efectos adversos de este proceso de desarrollo docente de arriba abajo plantean serias dudas no sólo sobre la perspectiva de los que proponen ese desarrollo sino también de los que controlan la innovación.

Las innovaciones elaboradas externamente tienen dos requisitos: el primero es que los profesionales lleguen a ser consumidores críticos de las innovaciones externas, porque la variedad de opciones debe estar relacionada e integrada con el contexto y con su propia intencionalidad. El segundo requisito es que los promotores y programadores de modelos particulares utilicen procedimientos para inspirarse en el saber práctico de los docentes y construir sobre esas bases (Fullan, 2000).

A continuación se presentan una serie de hallazgos de investigación reportados por Kaput (1992) y, García, Martínez y Miraño (2000) al revisar distintos informes de investigación sobre el uso de las TIC. Ellos encontraron:

- Poca disponibilidad de computadoras en las escuelas,
- Carencia de software de calidad que realmente sea útil en la enseñanza, pues a pesar de la amplia variedad que existe, no siempre contienen, tanto en forma como en contenido, los elementos deseados por maestros o estudiantes
- Las computadoras representan un dispositivo que no les parece sencillo de manejar a los maestros, mientras que para los estudiantes es una oportunidad
- Los maestros que actualmente están en servicio no han sido formados en el uso de tecnologías en el aula y por tanto enfrentan muchas dificultades, no sólo para aprender el uso del dispositivo, sino para imaginar la forma de sacarle provecho en la enseñanza

- La tendencia curricular está basada en el uso de libros de texto, no en el uso de computadoras, lo cual representa una dificultad de adaptación del medio en currículos que no dan el espacio ni el enfoque propicio
- La computadora favorece el trabajo autónomo de los estudiantes, lo cual permite a los maestros administrar mejor su intervención en el aula y sus energías, además de que puede ofrecer un contexto importante para favorecer el trabajo en equipo
- El uso de la computadora en el aula suele ser un elemento de motivación para el estudiante, aunque puede tener una relación más cercana con el uso del equipo y no con los contenidos de enseñanza
- No hay criterios claros para decidir cuándo se debe utilizar la computadora
- La enseñanza a veces se desvía a sesiones de capacitación para el uso de la computadora

Sales, C., González, D. y Peirats J. (s/f) reportaron en un estudio de caso realizado por ellos en España durante el año 2002, en el que estudiaron las relaciones entre la metodología didáctica y las Tecnologías de la Información (TI): *“El método didáctico se concibe entre los profesores únicamente como las estrategias puestas en práctica en el aula, sin tomar en cuenta otros aspectos como para qué utilizar estas tecnologías, en qué actividades, etcétera. Las TI se integran en tareas puntuales que no se relacionan con el trabajo diario en clase, es decir, se utilizan como algo extraordinario, para recompensar a los alumnos, o para apoyar algo que se ha aprendido sobre el libro de texto. Por otro lado, es un principio implícito que un profesor no tiene por qué reflexionar con nadie sobre el modo de utilizar una tecnología, de la misma forma que no lo hace sobre el modo en que se produce la enseñanza-aprendizaje en sus clases”*.

Marquès *et al* (2006) reporta un estudio realizado en Cataluña, entre febrero y noviembre de 2005, con la participación de 10 Centros Educativos y 69 profesores desde educación infantil hasta bachillerato, para identificar la mejor forma de utilizar las pizarras digitales interactivas en las aulas de clase.

Los resultados de Marquès (2006) fueron los siguientes:

Hábitos del profesorado en el uso de las TIC:

- El profesorado que participó en la investigación tenía un nivel de conocimientos de informática y unos hábitos de utilización de los recursos informáticos con los estudiantes bastante superiores a la media del profesorado de Cataluña
- La mayoría del profesorado conoce y utiliza usualmente el procesador de textos, la navegación y consulta de información en Internet, y el uso del correo electrónico (las 3 habilidades básicas en TIC que necesita hoy todo ciudadano), pero después con los alumnos solamente utiliza o recomienda el uso frecuente del procesador de textos y de Internet. El correo electrónico se utiliza muy poco con los alumnos
- El profesorado también conoce bien los editores gráficos, los programas de presentaciones multimedia y los editores de páginas web, aunque luego con los alumnos los utiliza mucho menos, especialmente los editores de páginas web
- Sin que tampoco se apliquen de manera usual, los discos compactos multimedia, los videos y los programas instructivos de ejercitación también tienen una cierta presencia en los centros
- El profesorado en general ya era buen conocedor de las posibilidades de las pizarras digitales simples (no interactivas) y sus expectativas en las posibilidades didácticas de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) eran muy altas

Las valoraciones del profesorado:

- 36 de 69 profesores señalaron que pudieron trabajar muchas veces cómodamente con la PDI en su aula de clase, pero en otras ocasiones tuvieron que desplazarse con los alumnos a otra aula que dispusiera de esta infraestructura
- 62 profesores en promedio utilizan la PDI como apoyo para actividades de enseñanza (explicación y presentación de actividades y recursos) frente 35 profesores en promedio que la utilizan para que los alumnos corrijan colectivamente los ejercicios, presenten y comenten sus trabajos y recursos al profesor y a los demás compañeros
- 90% de los profesores se muestra explícitamente a favor del uso de la PDI para impartir sus clases
- Con todo, 10% de los profesores (especialmente los que tienen que desplazar a los alumnos a otra aula) vinculan el uso de la PDI al objetivo y características de la clase
- Los profesores consideran que los alumnos han aprendido más y/o mejor con la PDI
- Al preguntar al profesorado su opinión sobre si las mejoras producidas en los aprendizajes se traducirán en una reducción del fracaso escolar, el 70% de los profesores consideran que sí
- 72% de los profesores considera que ha renovado sus métodos docentes al utilizar la pizarra digital. Solamente 6% opina lo contrario, ya que aunque la

considera un buen recurso, piensa que no supone un cambio metodológico respecto a lo que hacía antes. Además, 22% de los profesores no se definen

- Las actividades realizadas con la PDI que más ayudan al profesorado en su labor docente han sido las siguientes:
  - La búsqueda de información en Internet y su presentación a toda la clase (exposición de contenidos)
  - La presentación de nuevas actividades y recursos de apoyo
  - La corrección colectiva, motiva más, están más atentos
  - La exposición de trabajos de los estudiantes
  - Las actividades colectivas en las que intervienen los estudiantes
  - La proyección de imágenes y la posibilidad de escribir encima de ellas
  - Almacenar pantallas al final de la clase para poder utilizarlas en otra ocasión
  - Aprovechar el apoyo visual y la interactividad: imágenes, simulaciones, etcétera
  - Las aplicaciones hechas con el software de la PDI
  
- A la pregunta sobre qué ventajas encuentran a la PDI frente a la PD simple, los profesores contestan:
  - La interacción directa sobre la PDI, sin necesidad de usar el teclado o el ratón, que además favorece subrayar la participación de los alumnos
  - Poder escribir
  - Posibilidad de almacenar pantallas de la pizarra, recuperarlas, enviarlas por e-mail
  - El software de la PDI facilita la elaboración de recursos
  - Los alumnos de cursos inferiores pueden interactuar con imágenes y texto
  - El alumnado se concentra más con la PDI y al ser más rápida la interacción con el ordenador, se distraen menos

#### 1.4.1 Beneficios de las TIC

La British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) realizó en 2003, un meta análisis de distintas investigaciones sobre el uso del pizarrón interactivo reportando sus resultados, en un breve artículo denominado “¿Qué dice la investigación sobre el pizarrón interactivo?”, en cuatro categorías: beneficios generales; beneficios para el profesor; beneficios para los estudiantes; y factores para su uso efectivo; a continuación se presentan las evidencias claves de la investigación:

“Beneficios generales:

- *Más oportunidades para la interacción y discusión en el salón de clases, especialmente comparado con otras tecnologías (Gerard et al. 1999)*
- *Incremento en el disfrute de la lección, tanto para profesores, como para alumnos a través del uso dinámico de mayor variedad de materiales, asociado a ganancias en la motivación (Levy 2002)*

Beneficio para los profesores:

- *Permite a los profesores integrar las TIC a las lecciones mientras enseñan frontalmente (Smith, H. 2001)*
- *Estimula la espontaneidad y la flexibilidad posibilitando a los profesores acercarse un amplio rango de materiales de la Web y anotar sobre ellos (Kennewell 2001)*
- *Facilita el uso de una sola computadora en el salón de clase (Smith, H. 2001)*
- *Inspira a los profesores para cambiar su pedagogía y usar más TIC (Smith, A. 1999)*

Beneficio para los estudiantes:



- *Incrementa el goce y la motivación*
- *Aumenta las oportunidades de participar y colaborar, desarrollando habilidades personales y sociales (Levy 2002)*
- *Los estudiantes son capaces de enfrentar conceptos más complejos como resultado de la claridad, dinamismo y eficiencia de la presentación (Smith, H. 2001)*
- *Diversos estilos de aprendizaje pueden ser atendidos por el profesor, de acuerdo con necesidades específicas, por la variedad de materiales disponibles (Bell 2002)*

Factores que influyen en el uso efectivo:

- *Acceso suficiente para que los profesores sean capaces de obtener confianza e incluir su uso en la enseñanza (Levy 2002)*
- *Uso del pizarrón tanto por parte de los profesores como de los alumnos (Kennewell 2001)*
- *Provisión de capacitación adecuada a las necesidades de los profesores (Levy 2002)*
- *Inversión de tiempo por parte de los profesores para llegar a ser usuarios confiables y construir un rango amplio de recursos para usar en su enseñanza (Glover & Millar 2001)*
- *Compartir recursos entre los profesores (Levy 2002)*

- *Ubicar el pizarrón en el salón de clase de tal manera que se eviten los reflejos y obstrucciones entre el proyector y el pizarrón (Smith, H. 2001)*
- *Soporte técnico de alto nivel y confiable para minimizar problemas o resolverlos cuando éstos ocurren (Levy 2002)*
- *Glover & Miller (2001) identificaron tres niveles de uso del pizarrón:*
  1. *Para incrementar la eficiencia, habilitar a los profesores para obtener una variedad de recursos basados en TIC sin perder la disciplina de la clase*
  2. *Para ampliar el aprendizaje, utilizar materiales más atractivos para explicar los conceptos*
  3. *Para transformar el aprendizaje, crear nuevos estilos de aprendizaje, estimulados por la interactividad del pizarrón”*

#### 1.4.2 Problemas de la incorporación de las TIC

Área, M. (2003) reconoce que a pesar de que las computadoras llegaron, en la mayoría de los países de occidente, hace más de veinte años a la escuela, hoy “las tecnologías digitales todavía distan mucho de ser un recurso o instrumento habitual en las prácticas de enseñanza- aprendizaje desarrolladas en las aulas.”

Los profesores aún no son “amigos de la computadora” y no han podido integrarla a su labor docente para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, más bien la computadora ha sido integrada a la cultura tradicional, merced al poderoso “aparato inmunológico” de la escuela que impide que “agentes patógenos” desestabilicen el funcionamiento normal y el profesor sigue haciendo más de lo mismo, pero ahora con computadora. En el mejor de los casos la usan para la alfabetización digital.

Para garantizar el uso pedagógico de las computadoras en las escuelas, se requiere crear las condiciones mínimas infraestructurales, planificar suficientemente las estrategias que permitan a los docentes apropiarse de esta tecnología, instrumentar un

programa de capacitación pertinente con base en las necesidades reales e intereses de los docentes, dar seguimiento, documentar y difundir los avances entre la comunidad educativa.

Sin embargo, para convertir las TIC en instrumentos educativos, es necesario agregar intencionalidades de enseñanza y aprendizaje a su uso, para que también permitan aprender de un modo diferente.

Por esta razón, se requiere contar con conceptos claros acerca del trabajo docente y el proceso de aprendizaje, que den sustento y sentido a cada una de las acciones que profesores y alumnos realizan con dichas tecnologías.

Algunos de los problemas que se han encontrado con respecto a la incorporación de las TIC en el país en programas como EDUSAT y Red Escolar están relacionados con la falta de capacitación de profesores, la cantidad de equipos de cómputo en las escuelas y el bajo nivel de conectividad (Grinberg, s/f). Otros problemas tienen que ver con la falta de apoyo financiero, el soporte técnico oportuno y falta de tiempo de los profesores para poder planear sus clases y explorar el programa.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Tecnologías de la información y la comunicación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) comprenden desde una calculadora de gráficos hasta una computadora conectada a la red como e-mail y la World Wide Web, son medios interactivos que evolucionan velozmente y con los que podemos pensar y escribir. Además como instrumentos ayudan a crear contextos sociales cooperativos para aprender de modos que antes eran imposibles. Como resultado de ello, la integración efectiva de la nueva tecnología a la práctica educativa no es sólo una cuestión de aprender a utilizar la tecnología. También es un proceso que implica reflexionar sobre la manera en que las prácticas promovidas por las tecnologías cuestionan los supuestos previos sobre lo que hay que enseñar y cómo hay que enseñarlo para que los alumnos aprendan de modo más efectivo en el mundo actual (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

En la actualidad Salinas (2004) identifica ocho usos para las TIC:

- 1) como catalizador;
- 2) como apoyo a proyectos de desarrollo sustentable;
- 3) para fomentar la equidad social;
- 4) para preservar la cultura;
- 5) en la forma de telecentros;
- 6) para ofrecer servicios de salud y de gobierno;
- 7) para la creación y adquisición de conocimiento; y
- 8) para educar

#### 2.1.1 Importancia de las Nuevas Tecnologías en la Educación

Hay que tomar en consideración que la aparición de las TIC en el ámbito educativo es una consecuencia de la promoción que organismos internacionales,

empresas transnacionales y gobiernos nacionales realizan para la implementación de estas tecnologías con el fin de revolucionar los procesos productivos y superar las dificultades económicas y sociales (Alvarado, F 2007).

Desde esta perspectiva, las escuelas y las TIC tienen una doble relación beneficiosa. Por un lado, la educación y los sistemas educativos se convierten en un mecanismo para la “alfabetización digital” y una manera “segura” de invertir en el desarrollo de la sociedad informacional; por el otro, la educación en sí misma parece obtener un beneficio al introducir las TIC.

En cuanto al uso didáctico de la computadora, Pino (2002), realizó un estudio cualitativo de carácter etnográfico en dos escuelas primarias de Temuco, Chile: una rural particular, y una urbana municipal, adscritas a la Red de Informática Educativa del Ministerio de Educación Chileno como parte del Proyecto Enlaces<sup>6</sup>.

Los principales hallazgos de dicho estudio fueron:

- El aprendizaje utilizando computadoras es más motivador que utilizando técnicas tradicionales basadas en el libro de texto, el cuaderno y el lápiz
- El trabajo con computadoras permite retomar los errores de los alumnos como punto de partida para nuevos aprendizajes
- La incorporación de la computadora a la clase, (cuando ésta no es incorporada a la cultura tradicional para seguir haciendo más de lo mismo, pero con la máquina) modifica el rol del profesor convirtiéndolo en un guía del proceso
- Lo que más aprenden los niños son contenidos procedimentales, sobre todo las destrezas en el manejo de las computadoras

---

<sup>6</sup> El Proyecto Enlaces es parte del Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación del Ministerio de Educación, y su objetivo fundamental es promover y expandir las tecnologías informáticas a la gran mayoría de establecimientos del país.

Por otro lado, Pino (2002) también observó que las computadoras se usaban en estas escuelas para tres tipos de lecciones diferentes:

- a) La clase tradicional con apoyo de la computadora; hacer lo mismo de siempre, pero ahora con la computadora
- b) La clase con apoyo de software educativo, que es un uso más creativo pues requiere que el profesor planee la manera en que usará el software ligado a un contenido determinado; el éxito de este uso está en función de la calidad del software
- c) La clase integrada a un proyecto colaborativo interescolar, a decir del autor ésta “parece ser una de las estrategias más innovadoras y con los alcances más prometedores, cuando se utilizan los recursos computacionales y de redes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.”

Julio Cabero (1998, cit., en Meza 2003.) sostiene que: “la simple presencia de los medios no es suficiente, se necesita además que se establezcan medidas organizativas en cuanto a aspectos económicos (mantenimiento, nuevas adquisiciones, reparaciones, etc.), tiempo de utilización, espacio de acceso, personal encargado de su custodia y mantenimiento”.

De hecho, no se puede concebir que la simple adquisición de los medios, sea la solución a la actualización tecnológica en la educación, se requiere de una planeación que integre todo lo que conlleva el uso correcto de los mismos.

Las TIC tienen implicaciones revolucionarias en la educación, porque proporcionan los medios a los estudiantes y maestros para el cumplimiento de los objetivos curriculares de manera más activa y diversificada, considerándose así como herramientas didácticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje. El desarrollo

tecnológico también puede aprovecharse como un medio eficaz para la interacción y la obtención de información.

Poner en práctica una tecnología en el aula, debe significar un verdadero compromiso de excelencia, ya que una buena enseñanza puede sacar adelante una mala elección en el uso de la tecnología, pero una tecnología por buena que esta sea, nunca salvará una mala enseñanza y más aún si esa tecnología lleva consigo la agravante de desconocer su funcionamiento (Meza, 2003).

Una prioridad de las TIC es, conocerlas para saber lo que se es capaz de hacer con ellas, conocer de qué manera puede apoyar al proceso enseñanza – aprendizaje y siempre agregar a ese conocimiento la creatividad del profesor para obtener resultados de alta calidad.

En el trabajo académico las características de las TIC, otorgan diferentes contextos para el proceso de enseñanza – aprendizaje, como es: la oportunidad de interactuar (alumno - alumno, maestro - alumno), abriendo un abanico muy amplio en la información no importando aspectos como el tiempo y el espacio, transformando así las maneras más tradicionales del trabajo escolar y por consecuencia creando nuevas generaciones con un concepto vanguardista de educación.

Si bien es generalizado el reconocimiento del gran potencial de las TIC como apoyos educativos, la adopción de éstas por parte de docentes y alumnos no es un proceso automático. La inclusión de estos recursos implica la modificación de patrones de comportamiento individual y social, lenguajes, esquemas mentales y costumbres, lo cual requiere de la sensibilización, la capacitación y el seguimiento, a fin de consolidar una cultura informática en las escuelas que permita un uso crítico de esta tecnología.

Hoy en día, los educadores están explorando el uso de TIC<sup>7</sup> ara favorecer las interacciones necesarias para la construcción del conocimiento, el desarrollo de habilidades y la confrontación de los valores de los estudiantes entre sí y con otros (Parcerisa, 1999), dada la potencialidad de éstas como fuente de información y como herramienta de comunicación.

Se han intentado adaptar e incluso creado diversos modelos para incorporar las TIC a la educación. Uno de ellos es el modelo de la enseñanza para la comprensión que surgió de un proyecto continuo de investigación cooperativa realizado desde 1991 hasta 1997 por investigadores de la Escuela de Graduados en Educación de Harvard, junto con un grupo de docentes que imparten diversas materias y trabajan en muy variados contextos escolares.

Dicho modelo ha demostrado ser lo bastante amplio como para alentar el juicio profesional y específico para guiar al docente en el proceso de refinar progresivamente su práctica con el fin de promover la comprensión efectiva.

En dicho proyecto se comenzó por definir *que comprender un tema* es poder realizar una presentación flexible de él: explicarlo, justificarlo, extrapolarlo, relacionarlo y aplicarlo de maneras que vayan más allá del conocimiento y la repetición rutinaria de habilidades. Comprender implica poder pensar y actuar flexiblemente lo que uno sabe (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

La comprensión entendida como la capacidad de tener un desempeño flexible abarca cuatro dimensiones:

1. El conocimiento de conceptos importantes
2. Métodos de razonamiento e indagación disciplinados
3. Propósitos y limitaciones de las diferentes esferas de comprensión

---

<sup>7</sup> Parcerisa (1999) entiende por tecnología al conjunto de objetos físicos, los conocimientos y habilidades necesarias para usar dichos objetos y las finalidades de su uso, mismo que funciona como un sistema al interactuar con todos los componentes necesarios para su utilización.



#### 4. Formas de expresar la comprensión ante auditorios particulares

El proyecto definió un modelo de cuatro elementos que incorporan las características de la enseñanza particularmente efectiva para la comprensión; esos elementos también ayudan a los docentes a diseñar sus clases formulando respuestas a las preguntas básicas que todo educador debe hacerse.

- 1 ¿Qué temas merecen ser comprendidos?
- 2 ¿Qué es exactamente lo que los alumnos deberían comprender de ese tema?
- 3 ¿Cómo desarrollarán y demostrarán los alumnos su comprensión?
- 4 ¿Cómo pueden evaluar docentes y alumnos su comprensión?

La enseñanza para la comprensión debe estar centrada en ayudar a que los alumnos den sentido a los temas que aprenden, por lo que el currículo debe organizarse en torno a temas significativos para los alumnos, además de alentar la indagación continua por parte de los alumnos.

En el proyecto se recomendaba que los docentes organizaran sus clases alrededor de temas generadores de interés a los que se denominó *tópicos generativos*. Dichos temas deberían:

- Estar conectados con múltiples ideas importantes no sólo de la materia en cuestión sino también de las demás materias
- Ser auténticos, accesibles e interesantes para los estudiantes
- Ser fascinantes e inspiradores para los docentes
- Ser abordables desde una variedad de ángulos diversos y a través de una serie de materiales curriculares y de las tecnologías disponibles

En cuanto a lo que los alumnos deben comprender del tema, un conjunto de metas vinculadas entre sí permite que docentes y alumnos se concentren en los propósitos centrales de cada aspecto del proceso de aprendizaje, estas deben abordar las múltiples dimensiones de los tópicos generativos. En concordancia con el énfasis puesto en la comprensión entendida como desempeño, las metas de comprensión aclaran qué deben poder hacer los estudiantes con sus conocimientos (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

Los desempeños son al mismo tiempo un modo de exponer la comprensión de los objetivos generales que tienen los alumnos y que los comprometen en actividades que requieren pensar creativamente. También ofrecen una oportunidad de evaluación.

El proyecto de la enseñanza para la comprensión comprobó que, junto con la instrucción, los buenos docentes realizan una evaluación continua a fin de que los alumnos mejoren gradualmente sus desempeños de comprensión.

Hace tiempo que se ha reconocido que la interacción social y la conversación reflexiva dentro de las comunidades de aprendices son ingredientes esenciales para desarrollar la comprensión. Por lo que en el proyecto se habla de *comunidades reflexivas y cooperativas*. En estas comunidades todos trabajan en una meta que es significativa para el grupo, con un lenguaje compartido, reflexionan sobre su aprendizaje y este intercambio de normas como respeto, reciprocidad y el compromiso de cooperar para alcanzar logros comunes.

En ocasiones para un docente es complicado cambiar sus prácticas rutinarias por un nuevo modelo, pero esto puede ser más fácil con la ayuda de un facilitador, (que puede ser un docente que ya haya trabajado con el modelo).

El modelo de enseñanza para la comprensión es un modelo flexible, ya que no hay ningún punto determinado desde el cual sea imperativo comenzar. Tampoco es

necesario comenzar con un proyecto a gran escala que signifique un cambio drástico en relación con el enfoque al que está habituado el docente. A medida que trabajan con este marco, la mayor parte de los profesores advierten que gradualmente tienden a cambiar amplia y a veces profundamente sus ideas y sus prácticas.

Hay por lo menos dos formas de utilizar el marco de la enseñanza para la comprensión empleando las nuevas tecnologías. Una forma es usar el marco para diseñar un currículo que integre las nuevas tecnologías de modo tal que la lección resultante se concentre efectivamente en desarrollar la comprensión de los alumnos. Otro modo de emplear el marco, especialmente para los docentes que ya han usado herramientas tecnológicas, es tomarlo como un medio para demostrar en qué medida la tecnología ofrece una significativa ventaja educativa.

En el contexto del uso de las TIC para educar, Aviram (2002) (citado por Marquès, 2006) identifica tres posibles etapas evolutivas de adaptación de las TIC a la escuela, en la primera, llamada escenario tecnócrata, las escuelas utilizan la computadora para la "alfabetización digital" de los estudiantes (aprender **sobre** las TIC) y luego progresivamente, se pedirá a los alumnos la usen como fuente de información y proveedora de materiales didácticos (aprender **de** las TIC); en la segunda, escenario reformista, además de los usos anteriores, los profesores recomiendan el uso de la computadora como instrumento cognitivo o como señala Jonassen (1998) como herramienta de la mente (aprender **con** las TIC); la tercera etapa o escenario holístico, el uso de la computadora en los procesos de enseñar y aprender que se dan en la escuela impacta sobre el entorno promoviendo cambios.

### 2.1.2 Las Nuevas Tecnologías como recurso didáctico

Cuando se habla del papel que desempeñan las TIC en el trabajo docente, se hace hincapié en que son una herramienta o un medio didáctico.

Ya que una herramienta o material didáctico, es un recurso para una clase, que puede ser utilizado total o parcialmente, según la planeación del docente, para adaptarse a las necesidades de la práctica académica.

Con respecto a los materiales didácticos, Spiegel (1999, cit., en Meza 2003), considera: “Puede identificarse un recurso didáctico, en algún segmento de material. Los materiales pueden utilizarse para aplicaciones diferentes a las propuestas por autores.” Es decir, un material didáctico puede localizarse en cualquier objeto, quien hará de ese objeto común un recurso didáctico será el docente.

Atendiendo la referencia de Spiegel, los materiales o herramientas didácticas tienen como principal característica, la versatilidad, porque su uso no está limitado a determinada área del conocimiento, así una computadora puede tener prácticas distintas, lo cual estará determinado por las estrategias que el docente tenga para cada contenido al impartir su clase.

Interpretando a Nerici (1973 cit., en Meza 2003), los medios que se utilizan como material didáctico, deben proporcionar al alumno la noción de realidad lo mejor posible, para crear un vínculo de acercamiento entre la teoría y lo real.

El uso correcto de los medios mejora y optimiza el trabajo docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido a que el proceso del conocimiento se da en dos grandes niveles: sensorial (sensaciones, percepciones y representaciones) y en lo racional (pensamiento en sus diversas formas: concepto, juicios, deducciones, hipótesis, teorías) de esta manera al utilizar los medios el profesor concede más elementos que le permitan al alumno la construcción de su conocimiento.

Los materiales didácticos, no sólo contribuyen para que los conocimientos aprendidos sean más duraderos, sino que también aumentan la motivación por la enseñanza de manera general y por algún tema de manera particular. Significan un apoyo de singular importancia para ejercer mayor motivación en el alumno, permitiendo

elegir la efectividad en el proceso de enseñanza – aprendizaje y haciendo más productivo el trabajo del maestro.

Las TIC están consideradas como herramientas didácticas que le permiten al alumno construir su conocimiento de una manera más atractiva y más interesante; que de ninguna manera vienen a sustituir a otras tradicionales, sino a complementarlas, además le brinda al educando la oportunidad de ingresar a la competencia de la vida actual, a través del uso adecuado de la computadora.

El grado en que cualquier medio en particular estimula la interacción o el aprendizaje activo depende hasta cierto punto del diseño de éstos, pero influye también la naturaleza de la tecnología que se usa.

La optimización del uso de los medios en clase está regida por diferentes factores como son: la organización escolar, métodos empleados y el conocimiento de los mismos por parte del docente, para que de manera armónica seleccione el más adecuado y el que cumpla mejor con sus objetivos (OCDE 2001, cit., en Meza 2003).

La ausencia de software específico o su mala selección desmotiva el uso de las TIC como apoyo didáctico (Kaput, 1992), por lo que resulta de vital importancia allegarse programas adecuados al nivel, al grado y a la asignatura correspondiente para que el profesor descubra los beneficios de utilizar la computadora en su tarea docente.

Es importante en cualquier programa de incorporación de las TIC al proceso educativo: ampliar y diversificar el software disponible para los profesores, considerando las distintas asignaturas del plan de estudios; orientar a los profesores en la obtención gratuita de programas educativos disponibles en Internet en sitios públicos; y habilitar a los docentes en el diseño de sus propios materiales con base en sus propias condiciones.

## 2.2 Aplicar las nuevas tecnologías a la enseñanza para la comprensión

Es considerada nueva tecnología cualquier recurso que se emplee para que los estudiantes se cuestionen, piensen, analicen, traten de explicar y hagan una presentación de lo comprendido.

Conviene utilizar las nuevas tecnologías para la enseñanza para la comprensión ya que al aprender a emplear una herramienta haciendo un trabajo significativo, el alumno no sólo desarrolla las habilidades prácticas, además llega a comprender las ventajas y las limitaciones de esa herramienta (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

En algunas escuelas existen *especialistas en tecnología educativa* o *especialistas en el uso académico de las computadoras*. Algunas de sus funciones son:

- Cooperar con los profesores en la definición de metas
- Identificar las tecnologías más convenientes
- Planificar la manera de conectar el uso de la tecnología dentro del currículo
- Asistiendo en clase a los alumnos cuando utilizan las nuevas herramientas

Lo importante es desarrollar un plan que haga hincapié en el aprendizaje significativo y que conecte las metas educativas, las actividades, las evaluaciones y las interacciones de manera coherente y explícita.

La Enseñanza para la Comprensión (Stone, Rennebohm y Breit, 2006), incluye una cantidad mucho mayor de aprendizaje activo e interactivo del que habitualmente se ve en las aulas tradicionales. Por ejemplo:

- Los tópicos generativos toman en cuenta los intereses y las experiencias de los estudiantes, en lugar de seguir los libros de texto corrientes

- Las metas de comprensión enfocan los conceptos clave y los modos disciplinados de pensar y no sólo los datos y las fórmulas aisladas que constituyen el núcleo de gran parte de los materiales de enseñanza tradicionales
- Los desempeños de comprensión permiten a los alumnos debatir, construir, producir y presentar de manera activa lo que han comprendido y no sólo escuchar o recitar el conocimiento creado por otros
- Las evaluaciones continuas dan la oportunidad de que los alumnos critiquen sus propios productos y el trabajo de sus compañeros, utilizando criterios explícitos y proponiendo sugerencias para mejorar el trabajo. En respuesta a la evaluación continua, habitualmente los estudiantes hacen múltiples revisiones de productos y presentaciones clave en lugar de tomar sus primeros informes como base de la presentación final
- Cuando la Enseñanza para la Comprensión se ha puesto en marcha, en vez de trabajar aisladamente los estudiantes, por lo general se comunican y colaboran entre sí

Los tópicos generativos pueden ser apoyados con los recursos multimedia debido a que hacen las actividades más significativas y relevantes. Para las metas de comprensión un buen auxiliar pueden ser los simuladores, para los desempeños de evaluación cualquier software que permita expresar las ideas, a través de texto, imágenes música, etc., y para la evaluación y la creación de comunidades reflexivas y cooperativas la red es una buena opción.

Lo esencial es que las nuevas tecnologías ofrecen muchas ventajas que amplían enormemente el alcance de las herramientas tradicionales tales como los libros y los pizarrones para aquellos docentes que desean que sus alumnos desarrollen y demuestren una auténtica comprensión.

La combinación de un marco guía y un rico conjunto de herramientas provisto por las tecnologías educativas promueve la experimentación y el análisis continuo, así como un progreso en la enseñanza y el aprendizaje (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

### 2.3 Los docentes y la enseñanza con las nuevas tecnologías

Stone, Rennebohm y Breit (2006) señalan que aprender a aplicar la Enseñanza para la comprensión aprovechando las nuevas tecnologías es un proceso gradual. Es necesario que los docentes se atrevan a pedir ayuda y se arriesguen al cambio, reflexionando sobre los resultados y se atrevan a cambiar. Depende de ciclos en los que se piensa sobre el aprendizaje y la enseñanza, se analizan los conceptos y métodos de indagación clave de las distintas materias y entre distintas materias, se ensayan nuevas prácticas y se analizan todas estas experiencias con colegas y formadores que compartan estas ideas.

Estas autoras recomiendan diseñar explícitamente los cursos de desarrollo profesional siguiendo el modelo que se espera que los docentes apliquen en su clase, debido a que les permite reflexionar sobre su propia experiencia. En el caso del desarrollo profesional, el foco del aprendizaje se traslada de los temas escolares a la enseñanza efectiva, pero siguen siendo válidos todos los principios básicos de la enseñanza para la comprensión.

Organizar el aprendizaje alrededor de un tema generador de interés exige que existan vínculos entre el foco de estudio y la experiencia, las preocupaciones, las prioridades y las circunstancias propias de los aprendices.

Para descubrir las ideas que tienen los docentes del proceso de desarrollo de la comprensión, puede preguntárseles: “¿Cómo llegó usted a comprender algo que comprende muy bien?” (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).



En el texto de las autoras, se señala que las metas de comprensión para los docentes pueden comprender numerosas dimensiones, al igual que las metas que los mismos docentes fijan para sus alumnos. Para los participantes de un programa de desarrollo profesional, las metas pueden centrarse en:

- Comprender un saber particular
- Aprender métodos de enseñanza efectivos
- Aprender y formar parte de la colaboración reflexiva con otros colegas como un proceso continuo de indagación profesional
- Comprender como utilizar las modernas tecnologías de la comunicación para mejorar tanto la práctica profesional como el aprendizaje de los alumnos

Para los desempeños de comprensión los profesionales pueden beneficiarse con experiencias iniciales que se basen en su práctica habitual y sus inquietudes reales.

Con respecto a la evaluación, los docentes como los estudiantes, necesitan que se los ayude a sentirse cómodos compartiendo preguntas y dudas con sus pares. Una herramienta eficaz es confeccionar una lista de las cualidades de los diseños efectivos para el aprendizaje y emplearla luego para analizar la planificación del currículo. Los docentes tienen grandes probabilidades de beneficiarse evaluando y consultando a sus colegas. Al aplicar criterios claros para examinarlos diseños curriculares, alcanzan una comprensión mayor de esos mismos criterios.

Los cursos de desarrollo profesional que apuntan a que el docente aprenda a enseñar para la comprensión utilizando las nuevas tecnologías deberían aplicar las nuevas tecnologías, a fin de que los participantes también adquieran esa comprensión. Algunas características de las tecnologías interconectadas alientan el intercambio reflexivo cooperativo (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

Un problema reiteradamente señalado por los docentes es la falta de tiempo para buscar o diseñar material didáctico, planear nuevas sesiones incorporando el uso de la

computadora de acuerdo con los objetivos previstos en el currículo (García, Martínez y Miraño, 2000).

La organización del tiempo es el motor en la mayor parte de las escuelas, así como las fuerzas políticas, en este caso los directores de las escuelas.

Por esa razón, el uso de la computadora se da al margen del currículo como recompensa a la realización de algún trabajo, para reforzar o enriquecer algún contenido en lo particular o para alfabetizar digitalmente a los alumnos minimizando las posibilidades pedagógicas de esta tecnología.

Un problema adicional, en la educación básica, es la carencia de un espacio curricular para habilitar a maestros y estudiantes en el uso de la computadora.

Stone, Rennebohm y Breit (2006), mencionan que las ideas centrales para aprender en el futuro son:

1. Los alumnos necesitan desarrollar la capacidad de desempeñarse con su propio conocimiento
2. El aprendizaje es un proceso activo y social de indagación e interpretación
3. La enseñanza es un proceso que apunta a cultivar las capacidades de los estudiantes para desarrollar y aplicar creativamente su comprensión en el mundo

Las TIC hacen una mayor contribución a la educación cuando se utilizan para apoyar este tipo de enseñanza y aprendizaje.

Al principio, la gente tiende a utilizar las TIC para reproducir casi exactamente sus prácticas habituales, sin embargo a medida que se van descubriendo las diversas posibilidades que ofrecen, los docentes suelen modificar esto (Stone, Rennebohm y Breit, 2006).

## 2.4 El docente

Tradicionalmente al docente se le ha considerado un simple transmisor de información. Para ayudar a sus alumnos a construir su propia comprensión, los docentes deben hacer mucho más, deben poder ejercer sus propios juicios al diseñar e instrumentar el currículo, deben ser aprendices continuos de sus materias específicas y de su propia aptitud y mantener relaciones de colaboración que conecten sus aulas con el resto del mundo.

En el PNE 2001-2006, se plantean entre otras, como características y cualidades de los educadores:

- Capacidad para trabajar en ambientes de tecnologías de información y comunicación
- Deseos de propiciar y facilitar el aprendizaje
- Disponibilidad para aprender por cuenta propia y a través de la interacción con otros
- Habilidad para estimular la curiosidad, la creatividad y el análisis
- Aptitudes para fomentar la comunicación interpersonal y el trabajo en equipo

El encuentro entre profesor y educando requiere entonces un nuevo proceso pedagógico, promotor de autonomía, que atienda la diversidad de características e intereses de los estudiantes. En este sentido, las TIC aplicadas a la educación se

presentan como un instrumento privilegiado para facilitar, compartir e individualizar los aprendizajes.

La incorporación de las TIC requiere del acceso, del contacto real, de la formación y actualización de los maestros en su aprovechamiento. Se requiere propiciar primero una actitud positiva frente a la tecnología, desarrollar habilidades para su uso y ofrecer la oportunidad de tener experiencias exitosas en su manejo. La formación de los docentes y su actualización constante, es un elemento que se vuelve crucial en la conformación de una educación que esté a la altura de las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales del mundo de hoy (Meza, 2003).

En los modelos de desarrollo del personal que Fullan (2000) ha descrito, se invirtieron muchos esfuerzos en mejorar las habilidades técnicas de los docentes a través de iniciativas de capacitación entre pares y programas de manejo del aula. Pero en el afán de generar el cambio y la mejora, se omitieron otros cuatro aspectos del educador total; por eso la enseñanza y el cambio han sido mal entendidos. Esos aspectos son:

- 1 La interacción del docente
- 2 El docente como persona
- 3 El contexto del mundo real en el cual trabajan los docentes
- 4 La cultura de la docencia: las relaciones laborales del docente con sus colegas

Para la innovación y el cambio, es importante tomar en cuenta el ciclo de vida del maestro. Hay que contemplar que las reacciones ante tales cambios en la pedagogía dependerán de la etapa en la que el maestro se encuentre.

Huberman (1988,1991. Cit en Fullan, 2000) ha hecho investigaciones que muestran reveladoramente el problema particular de los ciclos de la carrera de los docentes. Entrevistó a ciento sesenta profesores de escuelas secundarias de Suiza acerca de la manera en que su carrera influía sobre sus actitudes hacia la innovación y la enseñanza. Descubrió que la mayoría de los docentes en sus etapas media y final de

carrera difícilmente tomaban la innovación con entusiasmo, y era improbable que introdujeran cambios radicales en sus enfoques de la enseñanza. Los orientados a la defensiva y los desencantados, como Huberman los llama, eran profundamente escépticos acerca del cambio.

Otros docentes, que Huberman llama orientados a lo positivo, no fueron tan despreciativos, pero a pesar de eso fueron moderados en sus reacciones y entusiasmos.

*La edad, la etapa de la carrera, las experiencias de vida y los factores de género constituyen factores importantes que pueden afectar el interés de las personas y su reacción a la innovación así como su motivación para buscar mejoras.*

#### 2.4.1 Variables que influyen en el docente para la incorporación de las TIC

BECTA (2004) analizó la literatura de investigación generada durante el periodo de 1993 a 2003 en seis países: Australia, Canadá, China (Hong Kong), Estados Unidos de Norte América, Holanda y Reino Unido, sobre las barreras de los profesores para integrar la tecnología de información y comunicación a su labor docente, reportando los siguientes resultados como aspectos claves:

- Un determinante muy significativo del nivel de compromiso con las TIC es el nivel de confianza en el uso de la tecnología. Profesores que tienen poca o ninguna confianza en el uso de la computadora en su trabajo tratarán de abandonarla. (Larner and Timberlake, 1995; Russell and Bradley, 1997; Dawes, 2000, cit. en Becta, 2004)
- Hay una relación estrecha entre el nivel de confianza y muchos otros aspectos que en sí mismos pueden ser considerados como barreras para la incorporación de las TIC. Por ejemplo, el nivel de confianza y el nivel de uso son directamente afectados por el acceso personal que el profesor tiene a las TIC en su casa, en la escuela o en otro lado (Ross, 1999; Cox, 1999; Guha,

2000, cit. en Becta, 2004), por el apoyo técnico disponible (Bradley and Russell, 1997; Cuban, 1999, cit. en Becta, 2004) y por cantidad y calidad de capacitación que se ofrece (Pina and Harris, 1993; Lee, 1997, cit. en Becta, 2004)

- El nivel de acceso a las TIC por parte del profesor es un determinante significativo del nivel de uso de ellas (Mumtaz, 2000). Sin embargo, éste no es el caso de las escuelas que tienen un bajo acceso debido a la insuficiencia de equipos, ya que éstos pueden ser suficientes pero inadecuadamente organizados en la escuela. Los equipos deben ser coordinados de tal manera que aseguren el máximo acceso para todos los usuarios (Fabry and Higgs, 1997; Pelgrum, 2000, cit. en Becta, 2004)
- Estilos inapropiados de capacitación resultan en bajos niveles de uso de las TIC por parte de los profesores. Cursos carentes de aspectos pedagógicos probablemente fracasarán (Veen, 1993, cit. en Becta, 2004), pero también es necesaria la capacitación en habilidades técnicas de manejo de las TIC (Preston *et al*, 2000, cit. en Becta, 2004)
- Los profesores algunas veces son incapaces de usar totalmente las TIC porque no tienen el tiempo necesario para preparar e investigar los materiales para las clases, especialmente cuando se involucran contenidos multimedia o en línea. También necesitan tiempo para familiarizarse con el equipo y los programas (Fabry and Higgs, 1997; Manternach-Wigans *et al*, 1999, cit. en Becta, 2004)
- Las fallas técnicas en los equipos probablemente resulten en un bajo uso por parte de los profesores. Las fallas recurrentes y las expectativas de ocurrencia de la falla durante la sesión de enseñanza, probablemente

reduzcan la confianza y ocasionen que el profesor abandone el uso de la tecnología en sesiones futuras (Bradley and Russell, 1997). La carencia de soporte técnico disponible hace probable que el profesor abandone las TIC por miedo de que una falla ocurra sin que pueda ser corregida y la lección resulte en un fracaso (Cuban, 1999; Preston *et al*, 1999, cit. en Becta, 2004)

- La resistencia al cambio es un factor que impide la incorporación de las TIC al salón de clase. Esta resistencia puede ser vista como falta de voluntad del profesor para cambiar su práctica docente y como incapacidad de la institución para reorganizarse, de tal manera que facilite prácticas innovadoras con TIC (Albawugh, 1997; Cuban *et al*, 2001, cit. en Becta, 2004)
- Los profesores que no se dan cuenta de las bondades del uso de la tecnología en la enseñanza es menos probable que usen las TIC. Cualquier programa de capacitación debe asegurar que el profesor descubra los beneficios del uso de las TIC (Cox *et al*, 1999, cit. en Becta, 2004)
- Poca evidencia fue encontrada en la literatura para apoyar el punto de vista de que la edad afecta el nivel de uso de las TIC por parte de los profesores
- No es más probable que los profesores más jóvenes hagan uso de las TIC en su trabajo que sus compañeros más experimentados (Bradley and Russell, 1997, cit. en Becta, 2004)
- Hay alguna evidencia que sugiere que el género tiene efecto sobre el grado de uso de las TIC; los profesores las usan más que las profesoras, y las profesoras reportan mayor ansiedad al usar las computadoras que los profesores. Esto puede tener un significativo efecto negativo en las escuelas primarias donde hay más docentes mujeres que profesores (Bradley and Russell, 1997; European Commission, 2003, cit. en Becta, 2004)

- Existen relaciones estrechas entre muchas de las barreras identificadas para el uso de las TIC por parte de los profesores; cualquier factor que influye sobre una barrera probablemente también influirá sobre otras. Por ejemplo, la confianza de los profesores es directamente afectada por el nivel de acceso personal a la TIC, el apoyo técnico disponible, la cantidad y tipo de capacitación recibida, todas ellas pueden ser vistas como barreras en sí mismas (Ertmer, 1999, cit. en Becta, 2004, cit. en Becta, 2004)

Por su parte, Ana María Balbín (2004) realizó un estudio descriptivo-correlacional denominado “Factores relacionados con el uso de la computadora como recurso de la práctica educativa de los docentes capacitados por el Programa Huascarán”, en Lima, Perú.

Los principales resultados fueron:

- 37.9% de los centro de cómputo o aulas de innovación se usan sólo para cursos de computación, ya que los docentes no están capacitados para usar las computadoras como recurso pedagógico<sup>8</sup>
- Las capacitaciones brindadas son limitadas, por lo que se requieren nuevas soluciones para ampliar el número de instructores
- Es necesario que la capacitación docente sea permanente y que exista un seguimiento y monitoreo del desempeño docente en el uso de esta herramienta
- Los docentes capacitados deben participar como multiplicadores de la capacitación

---

<sup>8</sup> Este resultado es consistente con lo reportado en la encuesta Sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos, realizada por la Comisión de Estadística de la Conferencia Sectorial de Educación, durante el curso 2000-01, aplicada a todos los centros educativos de las comunidades autónomas de España, exceptuando el país Vasco, en la que se encontró que el 46.8% de los profesores de educación primaria no saben manejar una computadora. J. Citado en Adell, J. (2002) *Recursos en la era de la información*. En Revista Cuadernos de Pedagogía, No. 326. España.



- Existe una tendencia por parte de los docentes de sexo masculino para usar la computadora un mayor número de horas que las profesoras
- Los docentes con una experiencia de entre 5 y 15 años de servicio son los que usan más las computadoras

## 2.4.2 Actitudes del docente

Además de la importancia que tiene la formación y actualización del maestro en la cultura de las TIC. Existe otro elemento igualmente fundamental que es la actitud, porque la disposición que el profesor manifieste ante la tecnología, la transmitirá de alguna manera a sus alumnos (Meza, 2003).

La actitud que el docente presente ante la informática es tan variada como las formas de pensar, el saber que se enfrenta ante un medio novedoso, al cual se le deben de brindar una serie de cuidados eso origina determinada actitud, es decir, el concepto que rige su criterio puede ser muy variable, por ejemplo: (el uso de la computadora no me sirve; trabajo más rápido sin la computadora, para mi significa un estorbo; Que bueno que se utiliza, ojalá hubiera más computadoras, etc.), estas son algunas formas de pensar que pueden prevalecer en la actitud del docente y seguramente esa actitud positiva o negativa será la misma que transmitirá a la hora de la práctica ante sus alumnos.

Determinadas actitudes frente a las TIC no sólo el profesor las presenta, también el alumno puede tener actitudes que favorezcan o no el uso de la computadora en actividades académicas.

A este respecto Cabero (1998, cit en Meza, 2003), menciona: “se pueden diferenciar dos tipos de actitudes que el sujeto suele presentar: La que el sujeto tiene hacia la fuente de información y la referida a la realización de la tarea”. Por lo tanto, resulta indispensable que el docente esté plenamente convencido de las bondades que puede obtener con el uso de las nuevas tecnologías, que conozca y organice correctamente su trabajo para que pueda considerar que los resultados son positivos. Las diferentes actitudes tienen como principal origen el conocimiento o desconocimiento de las TIC.

Sobre este mismo tema, hay una opinión en los trabajos de Bandura (1977 a y b, 1982, cit en Meza 2003), que encontró que cuanto más eficaz se percibe uno para la realización de una tarea concreta, más probable es que invierta en un esfuerzo constante y que este persista durante más tiempo en su realización y supere los inconvenientes que progresivamente se le presentan.

*Este planteamiento, aplicado a las Nuevas Tecnologías, se interpreta como la necesidad que existe de conocer, sobre todo familiarizarse con la práctica de las TIC, para lograr un mejor uso de ellas.*

La actitud que el profesor presente en el momento de aplicar un determinado programa en el aula, para algunos puede significar un reto (actitud positiva), sin embargo, para otros un obstáculo (actitud negativa).

Cualquier actitud que el profesor tome en el momento de utilizar algún medio, de manera específica la computadora, dependerá en gran medida del conocimiento y la comprensión que tenga de la misma, la función que tiene, es una herramienta que va a motivar y a servir de fuente de información al alumno, del docente dependerá la optimización que le dé al manejo de las TIC (Meza 2003).

Para impartir una clase haciendo uso de la informática, se requiere valorar el contexto físico, afectivo y organizativo donde se introduce el medio, puesto que éstos no operan en el vacío, es necesario determinar de manera específica su utilidad, apropiarse de espacios, especificar sus alcances y sus limitaciones porque si sólo se introduce y se olvidan los elementos anteriores, la información en esa nueva tecnología no es la necesaria para convencer al docente de los alcances que obtendrá. Seguramente lejos de que el programa rinda un buen resultado, éste será definitivamente deficiente o negativo. Por lo tanto, de manera general, ante la ignorancia de lo nuevo, probablemente el docente tienda a no incorporar las TIC en su práctica educativa refugiándose en lo conocido, porque es lo que se le facilita, haciendo de su trabajo una mera rutina y quedándose en un anacronismo total.

## 2.5 La capacitación docente en el uso de las TIC

Es importante hacer una distinción entre los conceptos de capacitación y actualización ya que ambos son necesarios para la formación y desarrollo del docente como profesional.

La capacitación docente se refiere al tipo de programas que tienen como finalidad desarrollar principalmente las habilidades necesarias para desempeñar eficientemente la docencia, dentro de un sistema o modelo educativo concreto. La capacitación acerca más al docente hacia lo que se considera la mejor forma de educar, dentro de un sistema o modelo educativo.

La actualización tiene que ver más con "poner al día" los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas previamente. Este tipo de programas combina con cualquier otro (Mota, 1999).

La actualización del docente constituye un elemento esencial para iniciar cualquier transformación educativa, sus conocimientos y destrezas son indispensables para el buen funcionamiento de un programa académico, y con esto disponer de los recursos técnicos y didácticos que le permitan la innovación en la docencia a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sin que esto signifique que se pretenda convertirlo en especialista de las Nuevas Tecnologías; se trata de que las conozca y las ponga en práctica con los niños de la manera más productiva posible, enriqueciéndolas siempre con su creatividad y que se abra para ellos la oportunidad del desarrollo personal y profesional que exige la realidad en la que vivimos (Meza, 2003).

La Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, en el informe dirigido a la UNESCO, también establece esta prioridad: "para mejorar la calidad de la educación hay que empezar por mejorar la contratación, la formación, la situación social y las condiciones de trabajo del personal docente, porque éste no podrá responder a lo

que de él se espera si no posee los conocimientos y la competencia, las cualidades personales, las posibilidades profesionales y la motivación que se requiere".

La capacitación docente debe de ser continua, la capacitación se refiere al desarrollo de habilidades específicas para desarrollar una tarea también específica, y con el paso del tiempo, no necesariamente se requiere nuevamente de la capacitación, sino más bien de la actualización (que tiene como fin la revisión de nuevas aportaciones), o bien otro tipo de programas de superación académica, relacionados más bien con la profesionalización docente que con la capacitación. La educación del docente sí debe ser continua, pero no necesariamente su capacitación.

La capacitación, si es efectiva, garantiza que el docente sabe cómo desempeñar su tarea y tiene las habilidades necesarias para ello, pero su desempeño estará relacionado con los procedimientos académicos y las exigencias de su área de trabajo. Dicho de otra forma, de poco sirve que se haya capacitado a un profesor, si en su área de trabajo no se le pide que aplique lo aprendido, bien sea por desconocimiento de sus superiores o porque la práctica educativa no corresponde con la capacitación. Aún más, podemos encontrarnos ambientes académicos que no facilitan la incorporación de mejoras en el desempeño docente y que cuando éstas suceden, son más producto de la iniciativa y responsabilidad del maestro, que del sistema académico vigente (Mota, F., 1999).

Aunque ya se tenga una formación sistemática para la docencia, se requiere de la capacitación. Esta afirmación es cierta, pero no en todos los casos. Es cierta particularmente cuando se modifican los sistemas académicos, se adoptan nuevos modelos o se instrumentan programas específicos y la capacitación es necesaria porque nos presenta "nuevas formas de hacer las cosas".

En la medida en que la capacitación sea más eficiente y se comprenda mejor su función, dentro del proceso educativo, entendido como un sistema, estaremos en condición de reconocerle su valor real y su importancia, desvinculada de los mitos que

no solamente distorsionan su esencia, sino que también obstaculizan su tarea (Mota, 1999).

La capacitación es un aspecto estratégico en la informatización de la enseñanza y el aprendizaje (Kaput, 1992; Balbín, 2004; Veen, 1993 citado en BECTA, 2004); habilitar a los profesores en los aspectos técnicos del uso de una computadora, para luego transitar a una etapa de formación sobre el uso pedagógico de esta tecnología, debe ser el centro de un programa de formación en informática educativa.

La capacitación no puede quedarse en la etapa de alfabetización, ni tampoco debe orientarse a un curso sobre el manejo de la computadora en abstracto, sino más bien debe reflexionar sobre la potencialidad de cada función de la máquina para educar.

En cualquier caso, la capacitación debe ofrecerse de manera pertinente y creativa, de tal forma que satisfaga las necesidades y los estilos de aprendizaje de los profesores. Asimismo, el diseño de los programas de capacitación debe permitirle advertir sus propios avances y aplicar de manera inmediata lo aprendido, incrementando así su motivación frente al uso de la tecnología. Por otro lado, las instituciones deben generar las condiciones laborales y materiales, necesaria para que el proceso de formación logre sus objetivos.

Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales – deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. Las simulaciones interactivas, los

recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos (UNESCO, 2008).

*Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo (UNESCO, 2008).*

El desarrollo profesional del docente sólo tendrá impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento de éste en la clase y en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo.

Los programas de formación profesional coordinados con esas políticas tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional (UNESCO, 2008).

Una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje. Ambiente en el que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.

Los Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC), están dirigidos esencialmente al profesorado de educación básica (primaria y secundaria). Los estándares y recursos del proyecto ECD-TIC ofrecen orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes. Dentro de los objetivos que el proyecto ECD-TIC se menciona lo siguiente (UNESCO, 2008):

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes con miras a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje
- Suministrar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras de sus tareas profesionales
- Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC



- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente

La UNESCO describe dentro de su proyecto tres fases dentro de la capacitación docente que comprenden distintos aspectos. Éstas son las siguientes:

1. Nociones básicas de TIC. En las primeras etapas de la formación, las competencias del docente comprenden: competencias básicas en TIC así como la capacidad para seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes, juegos, entrenamiento, práctica y contenidos de Internet en laboratorios de informática o en aulas con recursos limitados para complementar estándares de objetivos curriculares, enfoques de evaluación, unidades curriculares o núcleos temáticos y métodos didácticos. Los docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional
2. Profundización del conocimiento. En este enfoque, la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones. Al asumir este papel, los docentes ayudan a los estudiantes a crear, implementar y monitorear tanto proyectos como soluciones. En este enfoque tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante periodos de tiempo más largos. Para contribuir a la comprensión de conceptos fundamentales por parte de los estudiantes, los docentes utilizarán herramientas de las TIC no lineales y específicas para una asignatura, tales como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para

matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales

Las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de profundización del conocimiento comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias. Todo lo anterior, con métodos de enseñanza centrados en el estudiante y proyectos colaborativos, a fin de contribuir a la comprensión profunda de conceptos clave por parte de los estudiantes, así como a su aplicación para resolver problemas complejos del mundo real. Para apoyar proyectos colaborativos, los docentes podrían utilizar recursos de la Red, para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder información y comunicarse con expertos externos con miras a analizar y resolver problemas específicos. Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional

3. Generación de conocimientos. En este se propone desarrollar la capacidad de los estudiantes para evaluar la calidad de productos propios y ajenos. La función de los docentes consiste en modelar abiertamente estos procesos, en estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen esas habilidades y en ayudar a los estudiantes a adquirirlas. Los docentes construyen una comunidad de aprendizaje en el aula, en la que los estudiantes se comprometen continuamente en el desarrollo tanto de sus propias habilidades de aprendizaje como de las de otros. De hecho, las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje en las que todos los actores participan en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación

pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje. Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar

Los docentes que muestren competencia en el marco del enfoque de generación de conocimiento podrán: diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC; utilizarlas para apoyar el desarrollo de generación de conocimiento y de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes; apoyarlos en el aprendizaje permanente y reflexivo; y crear comunidades de conocimiento para estudiantes y colegas. También podrán desempeñar un papel de liderazgo en la capacitación de sus colegas, así como en la creación e instrumentación de una visión de su institución educativa como comunidad basada en la innovación y en el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC

### 2.5.1 La capacitación de docentes en México

Desde la etapa piloto de Red Escolar en 1997, en coordinación con el ILCE se han realizado procesos de capacitación a los responsables de las aulas de Red Escolar. La capacitación se ha centrado en dos áreas: cómputo básico y Red Escolar. Simultáneamente a la capacitación de los responsables, diferentes instancias de la Subsecretaría han ofertado cursos principalmente de cómputo básico para docentes en general.

Todos partían de la historia de la computación, trataban MS-DOS y algunas aplicaciones de Office, dependiendo de la duración del curso era el número de aplicaciones de Office revisadas. El objetivo central era que los profesores aprendieran a usar una computadora. Entre las instancias que ofertaban cursos de cómputo básico podemos mencionar a la Dirección de Actualización Magisterial, los Centros de Maestros, los Servicios Educativos en Iztapalapa, Preescolar, Primarias y Secundarias.

En 2000 se realizó una actividad masiva de capacitación en el Distrito Federal al que asistieron los responsables de las aulas, los directores de las escuelas y los jefes de las materias de español y matemáticas, a la que se denominó Primer Encuentro de Red Escolar. Durante tres días, se realizaron conferencias y talleres para sensibilizar a los docentes para usar la Red Escolar. Cada escuela realizó la planeación de acciones para fortalecer su propia aula y reducir los problemas cotidianos que se enfrentan cuando en un plantel varias escuelas comparten una sola aula de medios (Viveros, R et al s/f.).

Desde 1996 en la Subsecretaría de Educación Básica se oferta un programa de capacitación en Educación para los Medios que va de los impresos a la televisión y en 2002 se incorporó el curso de “Integración de Medios en el Aula”, dirigido a profesores de educación primaria y secundaria, si bien el curso está enfocado al uso de las aulas de cómputo, lo más importante es que los profesores comprendan la importancia de la integración de los medios a la educación. A diferencia de los cursos de computación, en este curso, el objetivo central es el análisis y la reflexión del proceso de integración de las tecnologías a la educación.

Viveros (s/f) en su trabajo *“La inmersión situada en la tecnología”*, explica que la experiencia acumulada en el trabajo con docentes para el uso de medios en el aula y la necesidad de transformar el sentido de los cursos de computación, los llevó en 2001 a diseñar una propuesta de capacitación a través de la cual, los profesores aprendieran a usar una PC, a navegar en Internet, a usar los servicios de una red, a planificar algunas actividades educativas para realizarlas con sus alumnos en un espacio con computadoras y asumir una posición crítica ante los complejos procesos que se viven en las escuelas ante la llegada de tecnologías, con la característica de ubicarse como agentes de cambio.

El curso dura 30 horas de trabajo presencial, está dividido en cinco sesiones de seis horas cada una. Cada sesión tiene tiempos asignados para el trabajo grupal sin

equipo de cómputo y actividades para realizarse en el aula de red. Para cada sesión se programaron lecturas que van de temas generales como la teoría de sistemas a algunos muy particulares de la gestión de medios en la escuela. En general tiene una gran carga de lectura, de análisis y reflexión y de trabajo en Internet y en Office. Cada sesión se debe preparar una ficha analítica de las lecturas realizadas y al final se debe entregar un ensayo escrito.

El enfoque considera que los profesores deben ser confrontados con la tecnología. A diferencia de otras formas de acercar la tecnología a los profesores o los profesores a la tecnología, es que los situamos frente a la tecnología y que con sus propios elementos, habilidades, conocimientos y representaciones de tecnología, pudiesen ser capaces de resolver un problema de búsqueda de información.

A esta manera de trabajar con la tecnología en la formación de profesores críticos, la han denominado "*Inmersión situada en la tecnología*". Este enfoque parte del supuesto de que los profesores no conocen el manejo de las computadoras, muchos le tienen miedo y se siente en desventaja, pero todos pueden crecer y desarrollar habilidades en el uso de la tecnología a partir de lograr romper con las preconcepciones y experiencias previas de carácter negativo (Viveros, R et al s/f.).

Se entiende la capacitación docente como proceso formativo integrado por un conjunto de experiencias positivas, pero fundadas, en la realidad y en la teoría con estrategias de desarrollo de habilidades de análisis y síntesis, en donde los profesores encuentren posibilidades y no límites, en donde se confronte con la tecnología, con sus experiencias previas en el uso de computadoras, con su práctica docente cotidiana, con su papel como profesores, pero sobretodo interesa que logren realizar una ruptura con los esquemas previos de relacionar la educación con la tecnología.

La inmersión situada en tecnología (Viveros, R et al s/f.) es una forma de ubicar como principal punto de atención la manera en que los profesores se apropian de la tecnología para re-apropiarse de su tarea docente, de poner en juego formas de trabajo

docente en busca de la innovación dentro y fuera del aula de clases, sin dejar de lado la reflexión sobre los procesos pedagógicos.

El punto de partida es la concepción de un aula de medios como un sistema de comunicación y no sólo como un sistema tecnológico, éste último debe ser entendido como un elemento auxiliar en el sistema comunicativo y en el proceso educativo. Es un método de acercarnos y profundizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje desde un contexto en donde la tecnología es una herramienta de la que nos debemos apropiarnos (Viveros, R et al s/f).

La SEP (2006) planteaba como meta para 2006 la capacitación de 180 000 profesores, de los cuales sólo capacitó a 81 033 en todo el país, cifra que, además de quedar muy debajo de la prevista, contrasta con el hecho de que se equiparon más de 92 000 aulas, lo cual quiere decir que hay aulas equipadas que no cuentan con un profesor capacitado y aún los que recibieron la capacitación, declaran necesitar capacitación tanto técnica, como pedagógica, lo cual, como lo descubrió BECTA (2004) en su estudio, afecta directamente sobre la confianza del profesor y lo invita alejarse de la aplicación de la computadora a su labor docente.

## 2.6 La interacción del docente y el uso de las TIC en el aula

En primer lugar sería conveniente distinguir, al respecto que existen por lo menos dos modelos de interacción de los cuales se puede hablar, en primer lugar está el modelo de varias computadoras, en un salón, lo que normalmente conocemos como aula de medios, que podría decirse que tiene más tiempo y en segundo lugar tendríamos que hablar del modelo de una computadora con un para todo el grupo, este modelo es el que rige al programa EM. Para el primer modelo, hay ya bastantes formas de incorporación, webquest, recursos y una infinidad de sesiones que se encuentran listas para que el profesor las ponga en práctica en el aula, sin embargo para nuestro segundo modelo, la planeación y actividades requieren una mayor demanda para el profesor, ya que se ve en la necesidad de planear clases, utilizando recursos atractivos

para los alumnos, que además apoyen los contenidos que requiere ver según sus programas y que a la vez sean inclusivos, es decir que todos o la mayoría de los alumnos puedan ver o usar el recurso. Con este precedente, daremos inicio a una serie de actividades o programas en los que se propone la integración de las TIC en el aula, así como lo que se requiere para ello.

Por un lado, necesitamos que los docentes se cuestionen sus propias prácticas y permanezcan abiertos a las nuevas ideas y a los modos potencialmente mejores de hacer que los docentes ya tienen y confiar en ese conocimiento y en esas ideas, o corremos el riesgo de pasar por alto las prácticas valiosas existentes y alejar así a los docentes.

Los docentes necesitan considerar nuevos métodos de enseñanza que, comparados con los que ellos aplican, prometan ser más eficaces. Es decir, el rol del profesor se modifica, pasa de ser la fuente de todo conocimiento y destrezas, para actuar como un gestor de los recursos de aprendizaje y acentuar su papel de orientador y guía para el educando.

Salinas (1998 cit., en Meza, 2003), al respecto, menciona que los profesores deben ser capaces de:

1. Guiar a los alumnos en el uso de bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a los mismos para usar sus propios recursos
2. Potenciar que los alumnos se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje, explotando las posibilidades comunicativas de las redes, como sistema de acceso a recursos de aprendizaje
3. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos en el desarrollo de experiencias colaborativas

Los maestros con poca experiencia en el uso de las TIC tienen gran dificultad en apreciar su poder como herramientas de aprendizaje, y, como consecuencia de lo anterior, que de no atenderse la carencia de conocimiento tecnológico de los docentes, las TIC no tendrán una influencia importante en la cultura del aula (McFarlane, 2001, cit en Rojano, 2003).

Rojano (2003) reporta la experiencia de un proyecto de innovación educativa desarrollado en México por iniciativa de la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, en el que se incorpora el uso de las TIC a la enseñanza de las matemáticas y las ciencias en las escuelas secundarias pública en distintos estados de la República. Para introducir dicho proyecto en las escuelas se requirió de la colaboración de expertos en didácticas, internacionales y nacionales, específicas en física y matemáticas con amplia experiencia en el uso de entornos tecnológicos. También se encomendó a las autoridades educativas locales, que involucrarán al personal interesado en participar en el proyecto, con el propósito de formarlo como experto en el modelo que había que poner a prueba para que se desempeñara como instructor de los profesores participantes.

Por el tipo de actividad que tendría que cumplir para apoyar y orientar el trabajo de los profesores, este personal debía estar familiarizado con el currículo vigente de matemáticas y de ciencias de la educación secundaria, tener experiencia docente en este nivel educativo, y mostrar disposición al uso de nuevas tecnologías y a la aplicación de propuestas didácticas innovadoras. Las principales funciones que debía desempeñar el instructor eran tener a su cargo la preparación de los profesores que pondrían en marcha el proyecto en las escuelas participantes; supervisar el trabajo de los docentes con el fin de procurar un desarrollo adecuado de las propuestas didácticas y pedagógicas diseñadas para cada modelo; mantener contacto permanente con los demás instructores, con los profesores participantes en su ciudad y con los expertos nacionales y extranjeros. Los instructores recibieron capacitación de los expertos nacionales y extranjeros sobre las herramientas y los modelos propuestos a través de talleres y de asesorías.



Los docentes que participaron en el proyecto fueron designados por las autoridades locales, en colaboración con el instructor. Algunas de las características de los profesores seleccionados fueron: ser especialistas en matemáticas o física, tener amplia experiencia en impartir clases de ambas materias en secundaria, mostrar actitud innovadora y disposición al cambio, poseer capacidad para poner en práctica los materiales propuestos para cada proyecto, manifestar disposición para asistir a talleres de capacitación sobre el uso del modelo, comprometerse con el proyecto por un mínimo de dos años, tener –aunque no se consideró indispensable cierta familiaridad en el manejo de computadoras, y disposición para explorar alternativas de enseñanza dentro del sistema educativo.

Los profesores fueron capacitados durante tres ciclos escolares con respecto a las herramientas tecnológicas que se ocuparon para la enseñanza de la física y las matemáticas.

La instrumentación de este modelo se llevó a cabo en tres fases en donde se introdujo de manera paulatina los recursos, de acuerdo a sus características, en las que fue factible su presencia generalizada a más corto plazo dentro del aula.

La asimilación por parte del maestro del modelo de uso de la tecnología para la enseñanza fue un proceso paulatino, pero al cabo de un ciclo escolar los docentes participantes descubrieron un modo de intercambio de ideas matemáticas o científicas con los alumnos a través de la tecnología y de las actividades diseñadas, se apercebieron del surgimiento de una variedad de estrategias de resolución de un mismo problema, e hicieron conscientes y explícitas sus propias deficiencias conceptuales en la enseñanza. Las autoridades escolares indicaron que el uso de la tecnología en la enseñanza tiene repercusiones en la organización escolar, y que la escuela ve incrementada su demanda de inscripción a partir de la presencia de la tecnología en el aula (Rojano, 2003).

El actual desafío está, sobre todo, en conseguir que los profesores y futuros profesores reflexionen, investiguen y comprendan cómo los estudiantes de hoy están aprendiendo a partir de la presencia cotidiana de la tecnología; cuáles son los actuales estilos y ritmos de aprendizaje de la niñez y juventud, configurados desde el uso intensivo de las TIC, cuáles son las nuevas capacidades docentes que se requieren para enfrentar adecuadamente estos desafíos y qué cambios deben producirse en la cultura escolar para avanzar de acuerdo a los tiempos, a las demandas sociales y a los intereses de los estudiantes.

La Oficina Regional de Educación de UNESCO para América Latina y el Caribe realizó un conjunto de estudios destinados a apoyar a los tomadores de decisiones acerca de la integralidad de la situación de los docentes. Una de estas líneas de investigación estuvo referida a conocer experiencias destacadas de formación de profesores con incorporación de tecnologías de información y comunicación que muestren aspectos relevantes que puedan ser considerados en el diseño de los currículos de la formación inicial y permanente de docentes (Robalino, 2005).

En dicho estudio se encontró que un elemento común de las experiencias estudiadas es que se reconoce la existencia de nuevas condiciones educativas y de aprendizaje de los estudiantes y se reitera en la necesidad de asumir la presencia de las tecnologías de información y comunicación no como los equipos, el software y los insumos (solamente) sino como una propuesta teórico-metodológica para mejorar los resultados educativos comprendiendo los cambios que han ocurrido en el escenario social y en los ambientes de aprendizaje que obligan a la educación y, por tanto, a la formación de docentes a modificar también sus contenidos y formas.

La totalidad de las experiencias estudiadas promueven el desarrollo autónomo de los docentes, su crecimiento profesional y personal, el fortalecimiento de su autoestima. En especial de los docentes de la escuela pública que en la mayoría de países tienen un acceso limitado al uso de TIC tanto en su casa como su escuela.

La manera cómo se asume la centralidad del docente en las experiencias, varía en intensidad y modalidad. La mayoría focaliza su atención en la motivación, capacitación y estrategias diversas para provocar una adhesión al cambio. Esto con el propósito de mejorar su desempeño, igualar su conocimiento al de los estudiantes y bajar o eliminar la resistencia a las innovaciones utilizando TIC, en particular en ciertos grupos de docentes.

Robalino (2005) señala que pocas experiencias atienden el tema de la transformación de los modelos pedagógicos a partir de las TIC. Surge un tema relacionado con reflejar el marco teórico en los procesos de formación, reflexión, sistematización y producción de nuevo conocimiento, evitando el riesgo de instrumentalizar una “nueva” tecnología para desarrollar el antiguo modelo pedagógico. También señala que la tecnología por sí sola no provoca cambios en las concepciones y prácticas pedagógicas, incluso en ciertos casos no puede generar un cambio tecnológico. Robalino (2005) enfatiza que es la intención y el contenido pedagógico del trabajo docente el que puede determinar que las TIC se conviertan en herramientas para mejorar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, por una parte y, por otra, son los cambios de fondo en la formación de profesores los que pueden garantizar nuevas comprensiones y capacidades en los docentes.

Finalmente Robalino (2005) hace las siguientes recomendaciones respecto a la incorporación de las TIC en el aula:

- *“Si bien una de las fortalezas es la centralidad de los docentes, en algunas experiencias el manejo del componente innovador del proyecto que es la incorporación misma de las TICs al currículo, está en manos de los tecnólogos y no de los docentes. Algunas experiencias han incorporado especialistas para incluir las TICs en el currículo, mientras otras intentan que los docentes, transversalmente, trabajen las TICs en los contenidos curriculares. En ambos casos surgen tensiones dadas por el énfasis diferente que pone cada uno. Las experiencias que parecen mostrar mejores resultados son aquellas que han*

*identificado un profesional con formación docente a quien se lo ha capacitado en manejo de TICs para asesorar a sus colegas y no responsabilizarse solo del proyecto.*

- *No basta hablar del hardware y del software, hay un campo, en exploración que debe ser fortalecido respecto del impacto de las TICs en el aprendizaje de los individuos. Un conocimiento que debe orientar los cambios en los currículos de la formación docente y en los currículos escolares.*
- *Integrar de redes de investigación y producción teórica, de carácter interdisciplinario e interinstitucional, que incorpore especialistas y docentes, se convierte en una necesidad para fortalecer la generación y difusión de conocimiento en temas que necesitan ser profundizados o que aún permanecen inexplorados.*
- *En el campo más específico de la formación de profesores, las experiencias estudiadas muestran la necesidad de crear sistemas de apoyos para las escuelas y los docentes que acompañen la ejecución de los proyectos, apoyen procesos de reflexión acerca de la práctica y aseguren cambios en la cultura escolar que se desarrollen y consoliden en el tiempo.”*

Nervi (s/f) menciona 5 niveles para la incorporación de las TIC:

- *Pre-integración: utilización de las herramientas básicas (bases de datos, procesadores de texto, etc.)*
- *Integración dirigida: Como herramientas de transmisión de contenidos: pizarras digitales, tutoriales*
- *Integración básica: Las tecnologías para mejorar las presentaciones de materiales a los estudiantes*

- *Integración media: Utilización de las TICs para trabajos de elaboración de contenidos (enciclopedias virtuales, consultas a Internet, hojas de cálculo, etc.)*
- *Integración avanzada: Aprendizaje basado en proyectos, casos, modelos de construcción conjunta del conocimiento, metodología de investigación, etc*

En México, específicamente en la Universidad Iberoamericana se esta llevando a cabo un proyecto de incorporación de las TIC, proporcionando capacitación y acompañamiento en las escuelas a los profesores. Para la capacitación en éste proyecto se contemplan tres niveles:

- Nivel básico que tiene como objetivo que los profesores se familiaricen con la computadora y con los programas básicos como Office e Internet, está dirigido a analfabetas digitales y funcionales, es decir, personas que no han tenido ningún contacto con las computadoras o bien que han tenido contacto con las computadoras pero que se les dificulta el manejo de nuevos programas
- Nivel intermedio tiene como objetivo actualizar y mostrar a los profesores el uso de Internet , de los buscadores, del correo electrónico, los blogs , etc., está dirigido a los analfabetas potenciales, es decir, aquellas personas que han desarrollado o tienen habilidades en el uso de la computadora pero que no conocen las potencialidades de las tecnologías y egresados del curso básico,
- Nivel avanzado en el que el objetivo es que los profesores creen entornos de aprendizaje como podcast y la creación de blogs, está dirigido a docentes alfabetizados, es decir personas que cuentan con habilidades y conocimientos sobre la computadora y que son capaces de transferir sus

conocimientos a nuevas situaciones y programas, y egresados del curso intermedio (Alvarado, 2007).

## 2.7 El contexto de la enseñanza

Para comprender la manera en que los docentes enseñan es importante entender el contexto en el cual trabajan.

Hay tres aspectos del contexto de la enseñanza que son particularmente importantes. En primer término, algunos de los aspectos de ese contexto varían. La enseñanza no es siempre igual. Las estrategias de enseñanza no se pueden estandarizar. La adecuación al contexto es vital cuando se intenta mejorar la instrucción. La omisión de considerar los variados contextos de la enseñanza puede conducir a una propuesta de mejora idealista y simplista.

Un segundo aspecto importante del contexto de la enseñanza es su realismo y practicidad. Un tercer aspecto a considerar es el que sugiere Sarason (1982, cit. en Fullan, 2000), cuestionar los aparentes datos de la escuela es una de las actividades más importantes que podemos emprender como preludio a un cambio. Algunos de esos datos son: el tamaño de la clase el tiempo, el currículum, entre otros.

## 2.8 Capacitación para el Programa Enciclomedia

En el aspecto de la capacitación, la SEP (2006) planteaba como meta para 2006 la capacitación de 180 000 profesores, de los cuales sólo capacitó a 81 033 en todo el país, cifra que, además de quedar muy debajo de la prevista, contrasta con el hecho de que se equiparon más de 92 000 aulas, lo cual quiere decir que hay aulas equipadas que no cuentan con un profesor capacitado y como veremos más adelante los profesores, aún los que recibieron la capacitación, declaran necesitar capacitación tanto técnica, como pedagógica, lo cual, como lo descubrió BECTA (2004) en su estudio,

afecta directamente sobre la confianza del profesor y lo invita alejarse de la aplicación de la computadora a su labor docente.

Para la realización de la capacitación de los maestros en la SEP han puesto en marcha varios programas. Su objetivo es brindar una base de conocimientos generales sobre el uso de Enciclomedia, así como ofrecer una formación básica en el uso educativo de las Tecnologías de la información y la comunicación. En el ciclo escolar 2004-2005, aproximadamente 23 mil maestros iniciaron el proceso de capacitación denominado "La enseñanza asistida por Enciclomedia". El curso comprende el nivel inicial y el nivel intermedio. El primer nivel dura 32 horas e incluye tres tipos de actividades: exploración de Enciclomedia, Talleres Cortos (relacionados con la enseñanza de las ciencias naturales) y Telesesiones que contemplan recursos que se encuentran en la versión 1.2 (dichas telesesiones, se encuentran disponibles en la página de enciclomedia, en el área de apoyos para la formación docente). Mientras que el segundo nivel dura 35 horas y comprende actividades relacionadas con la enseñanza de las asignaturas (OCE, 2005, citado en Alvarado, 2008).

### **III. MÉTODO**

Desde nuestro punto de vista, sería apropiado que se considerara este estudio para

que se lleve a cabo una investigación más amplia sobre el tema, ya que los resultados

que aquí se muestran coinciden con los que obtuvieron otros investigadores (Sánchez

Rosete, 2006; Reimers, 2006; BECTA, 2004; Balbín, 2004; Marquès, 2006) y proporciona otro referente de las necesidades de los profesores al incorporar las TIC al

aula.

Finalmente consideramos que éste estudio ayudará a complementar los programas de capacitación sobre el programa EM, para que de esta manera se logren

atender las necesidades que con frecuencia comentan los profesores (Sánchez Rosette, 2006 y Fullan 2000).



### 3.1 Objetivo

#### *Objetivo general*

Identificar las necesidades, opiniones y usos pedagógicos de los docentes de 5° y 6° grado de primaria con respecto a la incorporación de EM en la clase.

### 3.2 Preguntas de Investigación

¿La experiencia previa del docente con el uso de tecnologías está relacionada con el manejo de los recursos de Enciclomedia?

¿La edad del profesor se relaciona con la opinión y actitud con respecto al uso del programa Enciclomedia?

El acceso y uso a la tecnología que los profesores realizan de forma personal, ¿está relacionado con la planeación de sus clases y el uso de los recursos de Enciclomedia?

¿Cuál es la opinión de los docentes sobre los programas de capacitación de Enciclomedia?

¿Cuáles son las dificultades pedagógicas más frecuentes a las que se enfrentan los profesores cuando utilizan Enciclomedia?

¿Cuáles son los recursos de Enciclomedia más utilizados en cada materia?

¿Cuáles son las actividades de enseñanza más frecuentes cuando se utilizan los recursos de Enciclomedia?

¿Cuáles son las necesidades de los profesores que hay que tomar en cuenta en el futuro inmediato en los cursos de capacitación de Enciclomedia?

### 3.3 Participantes

El piloteo de las entrevistas para profesores (as) y alumnos (as) se realizó en tres escuelas primarias públicas del DF ubicadas en la delegación Álvaro Obregón. Las instituciones fueron seleccionadas por conveniencia; las escuelas elegidas reciben apoyo por parte de la Universidad Iberoamericana, por lo que fue más fácil acceder a ellas.

Dentro de cada escuela se eligió:

- a) Los profesores que impartían 5º y 6º año de primaria y que contaban con el equipo del Programa Enciclomedia en su aula regular de clases

Para la investigación se eligieron 127 escuelas primarias públicas del D.F. ubicadas en las 16 delegaciones políticas, las cuales fueron asignadas por la Secretaría de Educación Pública.

Dentro de cada una de estas instituciones fueron seleccionados:

- a) Un profesor de 5º o de 6º de primaria y que contara con el equipo del Programa Enciclomedia en su aula regular de clases

Para la investigación, un total de 144 profesores con distintos años de experiencia docente

### 3.4 Escenarios

Las actividades de piloteo de los cuestionarios se realizaron en 3 escuelas primarias públicas ubicadas en la delegación Álvaro Obregón.

Dentro de sus instalaciones las entrevistas se llevaron a cabo en:

- a) En el salón de clases regular del profesor encuestado.

Las actividades de la investigación, es decir, el levantamiento de datos, se realizaron dentro de las escuelas primarias públicas, en:

- a) El salón de clases regular del profesor encuestado

### 3.5 Instrumentos

**1. Entrevista para profesores.** Se aplicó un cuestionario en forma de entrevista que tenía como objetivo explorar los conocimientos, las actitudes, problemas, necesidades y experiencias de los docentes con respecto a la incorporación del Programa Enciclomedia a sus clases. Constituido por 193 reactivos distribuidos en 7 secciones. Previamente elaborado.

**2. Programa SPSS.** Para el análisis estadístico de los resultados de las entrevistas de la muestra.

### 3.6 Procedimiento

#### *Fase I. Piloteo de los cuestionarios*

En esta fase se acudió a las escuelas primarias elegidas previamente con los profesores que tenían acceso al Programa Enciclomedia, con el fin de probar los reactivos de dichos cuestionarios, para saber si el lenguaje era claro, si las preguntas se entendían con facilidad o requerían una mayor explicación.

#### *Fase II. Corrección de cuestionarios*

Con base en los resultados y observaciones obtenidas del piloteo, se reformularon algunas preguntas, otras se eliminaron debido a que eran repetitivas y se anexaron algunas que se consideraron pertinentes.

#### *Fase III. Aplicación de cuestionarios para la investigación*

Para la aplicación de los cuestionarios, se requirieron 21 personas organizadas por parejas o tríos para realizar las entrevistas. Las escuelas se dividieron en 6 grupos de 13, 14 ó 15 según la zona y cercanía de las mismas, posteriormente se asignó un grupo a cada pareja.

Para la realización de las entrevistas, en un primer momento, se habló por teléfono a las escuelas asignadas por la SEP con el fin de pedir autorización para realizar las entrevistas, sin embargo la respuesta no fue favorable en la mayoría de las escuelas, por lo que se acudió personalmente en la mayoría de las escuelas a pedir dicha autorización.

Una vez dentro de las escuelas, se explicaba los objetivos de la investigación que se estaba realizando, a los directores y posteriormente los directores nos asignaban a los profesores que podíamos entrevistar. Es importante aclarar que el criterio de los directores para elegir al profesor a entrevistar variaba: desde la disposición que el profesor demostraba hacia las investigaciones, a la experiencia o conocimiento que demostraba en el manejo de EM y las tecnologías en general.

#### *Fase IV. Análisis de datos*

Se analizaron los resultados obtenidos por medio de las entrevistas en un primer momento de forma cuantitativa y en un segundo momento de forma cualitativa.

Se creó una base de datos en SPSS, seleccionando las preguntas más importantes, se codificaron las respuestas y se vaciaron los datos obtenidos en las entrevistas.

Después utilizando el programa SPSS, se obtuvieron tablas de frecuencias para todas las variables y tablas cruzadas para ver si existía alguna relación entre las variables seleccionadas.

Por otro lado, se crearon categorías para las preguntas de respuesta abierta y se analizaron por separado.

## IV. RESULTADOS

Para el diagnóstico se aplicaron 127 guías de entrevista a profesores de 5° y 6° grados de primaria con Enciclomedia en escuelas públicas del D. F., en el ciclo escolar 2007-2008.

Con la información obtenida en las entrevistas se creó una base de datos en SPSS considerando la mayoría de las preguntas, sólo se eliminaron aquellas que no arrojaron ninguna información relevante, esto permitió elaborar tablas de frecuencias y porcentajes que fueron interpretadas en función del objetivo de la investigación.

### 4.1. Caracterización de la muestra

Las características de los profesores entrevistados son las siguientes:

*Tabla 1.*  
*Grupos de edad y género de los profesores entrevistados*

<b>Sexo</b>	<b>Femenino</b>			<b>Masculino</b>		
	%67.7			%32.3		
<b>Edad</b>	<b>25-28</b>	<b>29-39</b>	<b>40 o más</b>	<b>18-28</b>	<b>29-39</b>	<b>40 o más</b>
		7.1%	12.6%	48.0%	7.9%	6.3%

Los porcentajes con respecto al género de los profesores entrevistados, muestra que hay más mujeres impartiendo clases, lo cual coincide con la realidad respecto a cómo está conformada la planta docente en educación básica.

Asimismo, de acuerdo a los porcentajes en cada uno de los grupos de edad se puede decir que los profesores de la muestra cuentan con una amplia experiencia en la labor educativa, ya que más del 60% tienen 40 años o más (Ver tabla 1). Este dato se relaciona con el tipo de formación a la que tuvieron acceso (Normalista) y de acuerdo con los porcentajes obtenidos respecto a la escolaridad, se puede decir que existe una tendencia

positiva hacia la actualización y formación docente de manera permanente por parte de los profesores entrevistados, ya que la mitad tienen estudios de licenciatura como se muestra en los siguientes porcentajes:

Escolaridad:

- 50% tienen estudios de Licenciatura
- 46% tienen estudios de Normal
- 4% tienen Especialidad y Maestría

En relación al grado que impartían los profesores de la muestra al momento de la entrevista, los porcentajes muestran que se cumplió con el criterio de contar con el 50% de cada grado para llevar a cabo el análisis lo que a su vez representa que la información es válida tanto para 5to. como para 6to. grados.

Grado en que imparten clase:

- 50% son profesores de quinto grado
- 50% son de sexto grado

*Tabla 2.  
Años de Experiencia Docente en este grado escolar*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Menos de 5 años	58	46	46	46
De 6 a 10 años	35	28	28	73
De 11 a 15 años	23	18	18	91
Más de 16 años	10	8	8	99
No tiene experiencia en el grado	1	1	1	100
Total	127	100	100	

Como se puede ver en la tabla 2, un gran porcentaje (50 %) se concentra entre 6 y 16 años de experiencia en el grado lo que indica que tienen una amplia experiencia



trabajando con alumnos de estos niveles. El resto (46%) de los profesores de la muestra cuentan con menos de 5 años de experiencia docente, pero esto es solamente en el grado y no como parte de su experiencia laboral.

*Tabla 3.  
Profesores entrevistados que trabajan doble turno*

Trabaja actualmente en otra escuela	Frecuencia	Porcentaje
Si	77	60.6
No	50	39.4
Total	127	100.0

En la tabla 3, se puede observar que de la población entrevistada, más de la mitad de los profesores trabaja en doble turno. Lo que se encuentra estrechamente relacionado con la falta de tiempo para planear y explorar EM.

#### 4.1.1. Acceso y uso de la tecnología en forma personal

Con respecto al acceso y uso de la tecnología en forma personal el 60% de los profesores entrevistados tienen más de 5 años usando la computadora, dato que coincide con la fecha en que la mayoría de las escuelas fueron equipadas con EM (2004).

Los datos muestran que por lo menos el 50% de los profesores entrevistados, cuenta con computadora en casa y la utilizan frecuentemente, al igual que el Internet (22%) y correo electrónico (13%), lo que demuestra que con la inserción de las TIC en la labor educativa, los profesores se han visto en la necesidad de desarrollar habilidades en el manejo de la computadora, el Internet y el correo electrónico, aunque como se ve el porcentaje de uso de correo electrónico es aún bajo.

*Tabla 4.  
Principales usos de la computadora en casa*

	Si	No	No tiene acceso	Tiene acceso pero no lo usa	Total
	%	%	%	%	%
Elaborar documentos con un procesador de textos	85	4	10	1	100
Elaborar material didáctico	78	11	10	1	100
Buscar información en Internet	68	20	10	2	100
Elaborar software educativo	26	62	10	2	100
Conversar o chatear	17	71	10	2	100
Realizar trabajo colaborativo a distancia	15	73	10	2	100

En la tabla 4 se muestra que los profesores usan la computadora en casa para tres tareas principales: para la elaboración de documentos como cartas, oficios, recetas, etc. (85%) y material didáctico (78%) así como para buscar información en Internet (68%), por lo que se puede decir que los profesores entrevistados poseen habilidades y conocimientos básicos en el uso de la computadora y los programas que les permiten llevar a cabo dichas acciones. Por otro lado, un porcentaje menor de los profesores (26%) de la muestra utiliza la computadora en casa para realizar otro tipo de materiales educativos, ya que su producción requiere de conocimientos y habilidades que los profesores de la muestra aun no desarrollan.

#### 4.2. Acceso y uso de Enciclomedia

*Tabla 5.  
Fecha de equipamiento con Enciclomedia*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
2001	5	4	4	4
2002	14	11	12	16
2003	31	24	27	43
<b>2004</b>	<b>42</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>79</b>
2005	20	16	17	97
2006	4	3	3	100
Total	116	91	100	
No contesto	11	9		
Total de la muestra	127	100		

Los resultados muestran que para el 2004 el 79% del total de las escuelas incluidas en la investigación, ya estaban equipadas con EM, el resto fue equipado entre 2005 y 2006.

*Tabla 6.  
Antigüedad en el uso de Enciclomedia<sup>1</sup> \*\**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Un año	34	27	27	27
Dos años	29	23	23	50
Tres años	29	23	23	73
Cuatro años	34	27	27	100
Total	126	99	100	
No contesto	1	1		
Total de la muestra	127	100		
<sup>1</sup> En años				
** A partir de la fecha de aplicación de las entrevistas (2007)				

En cuanto a los años que tienen los profesores usando EM, los resultados muestran que una cuarta parte de los profesores tiene cuatro años usando EM, al igual que otra cuarta parte tiene sólo un año. Este hecho tiene una repercusión directa sobre el conocimiento, planeación y uso del programa según los años de experiencia con EM.

#### *Infraestructura de la escuela*

*Tabla 7.  
Equipo de Enciclomedia que se encuentra en funcionamiento*

	Computadoras		Cañones		Pizarrones electrónicos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Funcionando	116	91	121	95	77	61
Fuera de funcionamiento	11	9	6	5	19	15

No existe	0	0	0	0	31	24
Total	127	100	127	100	127	100

*Tabla 8.  
Versión de Enciclomedia con la que cuentan las escuelas*

	VERSIÓN 1.0		VERSIÓN 1.2	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Funcionando	85	66	33	26
Fuera de funcionamiento	5	5	4	3
Total	90	71	37	29

Respecto al equipo (ver tabla 8), la mayor parte de las escuelas cuentan con computadora, cañón y pizarrón electrónico, equipo necesario para utilizar EM y en su mayoría se encuentra funcionando, el porcentaje más bajo de pizarrones funcionando no indica que el 39% restante no funcionen, ya que estos pueden ser pizarrones blancos. Aunado a esto, otros factores que interviene en el aprovechamiento de EM son:

- La versión con la que cuenten los salones de clase y
- La ubicación del equipo

Como se muestra en la tabla 8, más del 70% de las escuelas de la muestra tienen la versión 1.0, que cuenta con pocos recursos en Geografía, Español y Matemáticas, lo que obstaculiza el uso que los profesores puedan darle al recurso. Contrario a lo que sucede con el porcentaje de escuelas que tienen la versión 1.2 (29%) la cual cuenta con una mayor cantidad de interactivos principalmente para la materia de Matemáticas y el pizarrón digital interactivo que enriquece el recurso y el uso que pueda dársele.

Por otro lado, se requiere de ciertas condiciones para ubicar el equipo y que pueda ser aprovechado adecuadamente (por ejemplo, el cañón debe estar ubicado a

una distancia no menor a 3 metros para una clara proyección). Sin embargo, el trabajo de campo mostró que muchos están ubicados a sólo un metro y medio de distancia, a pesar de ello, los profesores expresaron que el equipo esta ubicado adecuadamente dentro del salón de clases.

*Principales problemas con EM.*

*Tabla 9.  
Principales problemas con Enciclomedia*

Problema	Tiene el problema	No tiene el problema	No contestaron	Total
	%	%	%	%
<b>Tiempo</b> para explorar el programa	79	20	1	100
<b>Falta de tiempo</b> para planear	67	31	2	100
<b>Falta</b> de capacitación	63	37	0	100
<b>Problemas</b> con la computadora	52	47	1	100
Dificultad para la organización del trabajo en pequeños grupos	45	53	2	100
Dificultades para navegar por el programa	36	61	3	100
Problemas con el pizarrón electrónico	35	61	4	100
Las actividades sin retroalimentación	33	63	4	100
Dificultad para elegir el recurso más adecuado	33	65	2	100
Falta de ejercicios que correspondan al nivel de los alumnos	26	70	4	100
Inadecuada ubicación del equipo	20	79	1	100
Las instrucciones de los ejercicios son poco claras	19	79	2	100
Problemas con el cañón	14	84	2	100

Los profesores entrevistados mencionaron que uno de los principales problemas a los que enfrentan al usar EM, es que no disponen de tiempo para explorar el programa (80.2%), esto repercute en la planeación de las clases con el recurso. Otro de los problemas reportados por los profesores, es que tampoco disponen de tiempo para llevar a cabo la planeación (68.5%).

Poco más del 50% de los profesores entrevistados mencionaron que tienen problemas para manejar la computadora y un 37.4% tienen dificultades para navegar por el programa, lo que muestra que estos aspectos de índole técnico junto con los aspectos de tipo pedagógico deben estar presentes en una propuesta de capacitación.

#### 4.2.1. Capacitación en uso pedagógico de Enciclomedia

Los profesores entrevistados han recibido capacitación técnica para el uso de EM (58%). Sin embargo ésta capacitación no se ajustó a sus necesidades, debido a que en primer término fue muy breve (duración de 4 hrs.) y con la versión 1.2, que en su mayoría no se encuentra instalada en los salones de clase. Lo cual disminuye la motivación para usar EM y que termina por no ofrecer orientación de cómo usar EM.

Los profesores de la muestra mencionaron que los aspectos abordados en la capacitación técnica se refirieron al uso básico del equipo y el programa (60%)\* y en menor medida al mantenimiento básico de los equipos (21%)\*, lo que indica que los profesores cuentan con un conocimiento limitado del recurso, debido en gran parte a la capacitación que se ofrece, la cual consta de tres niveles (básico, intermedio y

---

\* Porcentaje sobre 100 para cada una de las opciones.

avanzado) en los que los conocimientos y habilidades desarrollados para el uso de EM son los mismos y la única variante es la materia con la que se trabaja.

*Tabla 10.  
Aspectos abordados en la capacitación pedagógica*

Aspecto	Fue abordado	No fue abordado	No ha recibido	No contestó	Total
	%	%	%	%	%
Planeación didáctica	65	17	16	2	100
Uso de materiales didácticos adicionales a los libros de texto	64	19	16	1	100
Diseño de estrategias de enseñanza	52	30	16	2	100
Diseño de evaluaciones del aprendizaje	36	46	16	2	100
Diseño de proyectos colaborativos	28	54	16	2	100

En la tabla 10 se muestran los aspectos abordados en la capacitación pedagógica que han recibido los profesores entrevistados (81%). Sin embargo, ésta capacitación corresponde a aquellos cursos de formación docente que han recibido y que de alguna manera se espera los apliquen a EM. Lo cual deja ver que los profesores no han recibido una capacitación pedagógica propia para el uso de EM, que les permita llevar a cabo la planeación de las estrategias para incorporar el recurso a sus clases, tomando en cuenta los materiales disponibles en el programa.



#### 4.2.2. Opinión y Actitud del uso de Enciclomedia en la escuela

*Tabla 11.  
Opinión de los docentes respecto de la capacitación que les gustaría recibir*

	Les gustaría recibir	No les gustaría recibir	No contestó	Total
	%	%	%	%
Diseño de materiales didácticos	88	9	3	100
Diseño de estrategias de enseñanza	86	11	3	100
Conocimiento del contenido de Enciclomedia	84	13	3	100
Criterios para la selección de materiales disponibles	72	24	4	100
Habilidades básicas para el manejo del equipo	62	34	4	100

Como se puede observar en la tabla 11, los profesores mencionan que les gustaría recibir una capacitación para el uso de EM enfocada al diseño de materiales (90%) y estrategias de enseñanza (89%) primordialmente, lo cual manifiesta nuevamente su inquietud por recibir una capacitación acorde con necesidades.

Asimismo, demandan una capacitación que incluya el conocimiento del contenido de EM (86%) y criterios para la selección de materiales disponibles (75%) ya que como se mencionó anteriormente, tienen poco tiempo para explorar el programa y se sienten abrumados por la cantidad de materiales que ofrece EM.

Por último, en la tabla se puede observar que se reitera la necesidad de incluir habilidades básicas para utilizar el equipo de manera eficaz, puesto que en la medida en que el profesor resuelva los problemas que se le presenten con el equipo durante la clase, se optimiza tiempo para dedicarlo al desarrollo de las diferentes materias y se mejora el control del grupo al evitar la distracción de los alumnos.

*Tabla 12.  
Actitud ante Enciclomedia*

¿Por qué cree que se siente así?	¿Cómo se siente cuando usa Enciclomedia?			
	Seguro		Inseguro	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Porque he explorado el sistema por mi cuenta	85	67	1	1
Porque estoy bien capacitado	19	15	0	0
Porque no he recibido capacitación suficiente	5	4	11	9
Porque no tengo tiempo para explorar el sistema	3	2	3	2
Total	112	88	15	12

Como se muestra en la tabla 12, el 67% de los profesores expresan que se sienten seguros al usar EM, debido a que han explorado el sistema por su cuenta, lo que sugiere que el aprendizaje ha sido más efectivo cuando este se adquiere de manera autodidacta y que contrasta con el 15% que se siente seguro porque está bien capacitado, este dato refuerza la necesidad de programas de capacitación enfocados en los intereses de los profesores.

#### 4.2.3. Principales usos de EM en clase

*Tabla 13.  
Usos de Enciclomedia en la materia de español*

	Hace uso	No hace uso	Total
	%	%	%
Trabajar con los libros de texto	76	24	100
Apoyar sus explicaciones	50	50	100
Resolver de manera colectiva ejercicios	50	50	100

Resumir o concluir un tema	28	71	100
Apoyar las exposiciones de los estudiantes	27	73	100
Apoyar debates	24	76	100

*Tabla 14.  
Usos de Enciclomedia en la materia de Matemáticas*

	Hace uso	No hace uso	Total
	%	%	%
Trabajar con los libros de texto	72	28	100
Resolver de manera colectiva ejercicios	66	34	100
Apoyar sus explicaciones	57	43	100
Resumir o concluir un tema	24	76	100
Apoyar las exposiciones de los estudiantes	17	83	100
Apoyar debates	10	90	100

*Tabla 15.  
Usos de Enciclomedia en la materia de Ciencias Naturales*

	Hace uso	No hace uso	Total
	%	%	%
Trabajar con los libros de texto	61	39	100
Apoyar sus explicaciones	61	39	100
Introducir un tema	54	46	100
Resolver de manera colectiva ejercicios	28	72	100
Realizar trabajo colaborativo	28	72	100
Apoyar debates	22	78	100

*Tabla 16.*  
*Usos de Enciclomedia en la materia de Historia*

	Hace uso	No hace uso	Total
	%	%	%
Trabajar con los libros de texto	61	39	100
Apoyar sus explicaciones	61	39	100
Introducir un tema	54	46	100
Apoyar debates	28	72	100
Resolver de manera colectiva ejercicios	28	72	100
Realizar trabajo colaborativo	22	78	100

Como se observa en las tablas anteriores, curiosamente el uso de EM es similar para cualquiera de las materias de primaria, tanto para Español, Matemáticas, Ciencias Naturales e Historia.

En Español y Matemáticas destaca que los principales usos sean los mismos; es decir, los profesores utilizan EM para trabajar con los libros de texto, apoyar sus explicaciones y resolver de manera colectiva ejercicios, sin embargo, es más significativo este último en Matemáticas (66%) que para Español (50%). También llama la atención que los usos menos frecuentes coincidan para ambas.

De igual forma en las materias de Ciencias Naturales e Historia el trabajo con el libro de texto tiene el porcentaje más alto, sin embargo, dicho porcentaje es menor en comparación con el de las materias de Español y Matemáticas. Por otro lado, en estas materias aparece como una opción importante el introducir un tema (54%)

Estos datos dan cuenta de las prácticas docentes llevadas a cabo en el salón de clases al momento de usar EM, así como de algunas de sus características, por ejemplo que el proceso de E-A gire alrededor del trabajo con el libro de texto y que a pesar de que EM es un recurso que potencia el trabajo colaborativo entre los

estudiantes y justo las estrategias que refieren a este tipo de aprendizaje sean las menos frecuentes.

La materia de Geografía no fue contemplada para el análisis, debido a que el libro de texto de Geografía no está digitalizado para ninguna de las versiones existentes en las escuelas.

#### 4.2.4. Principales recursos de EM utilizados en clase

*Tabla 17.  
Recursos de Enciclomedia utilizados para la materia de Español*

	Hace uso del recurso	No hace uso del recurso	Total
	%	%	%
Libros de texto	79	21	100
Recursos de Encarta	43	57	100
Actividades (Clic, animaciones, interactivos)	35	65	100
Sepiensa	2	98	100
Mapoteca	1	99	100
Mapoteca INEGI	1	99	100

*Tabla 18.  
Recursos de Enciclomedia utilizados para la materia de Matemáticas*

	Hace uso del recurso	No hace uso del recurso	Total
	%	%	%
Libros de texto	79	21	100
Actividades	64	36	100
Recursos de Encarta	40	60	100
Audiolibros	2	98	100
Galería	2	98	100

Fonoteca	1	99	100
----------	---	----	-----

*Tabla 19.  
Recursos de Enciclomedia utilizados para la materia de Ciencias Naturales*

	Hace uso del recurso	No hace uso del recurso	Total
	%	%	%
Libros de texto	61	39	100
Videos	60	40	100
Recursos de Encarta	50	50	100
Audiolibros, Red Escolar, Trivia	17	83	100
Mapoteca, Sepiensa	5	95	100
Mapoteca INEGI	4	96	100

*Tabla 20.  
Recursos de Enciclomedia utilizados para la materia de Historia*

	Hace uso del recurso	No hace uso del recurso	Total
	%	%	%
Libros de texto	57	43	100
Videos	53	47	100
Encarta (vistas virtuales)	40	60	100
Glosario	5	95	100
Mapoteca INEGI	4	96	100
Atlas del cuerpo humano	4	96	100

En cuanto a los recursos de EM utilizados por los profesores en las clases, los datos indican que el recurso más empleado son los libros de texto para las cuatro materias, lo

que puede deberse en gran parte a que EM tiene como base los libros de texto digitalizados.

Por otro lado, Encarta es el segundo recurso más empleado aunque difiere en porcentaje para cada una de las materias, este dato se relaciona con la versión que tienen la mayoría de las escuelas (1.0) y que cuenta con una gran cantidad de ligas que van a este programa.

Cabe destacar que para la materia de Matemáticas los recursos que se encuentran incluidos en las actividades de EM (interactivos, animaciones, clic, memoramas y actividades complementarias) son los más representativos después del libro de texto en comparación con las demás materias. Esto se debe a que los interactivos permiten ejercitar, experimentar y representar gráficamente aquellos contenidos que pudieran resultar complejos para los alumnos.

Los resultados muestran que los recursos menos utilizados por los profesores entrevistados son: la Mapoteca, Sepiensa, Red Escolar y Trivia, datos que contradicen una de las finalidades de EM que es recuperar e integrar en un sólo programa los proyectos de la SEP.

#### 4.2.4. Aspectos en los que ha impactado el uso de EM

*Tabla 21.  
Aspectos de la clase que se han modificado con el uso de Enciclomedia*

	Aspecto modificado	Aspecto no modificado	No contestó	Total
	%	%	%	%
Las estrategias de enseñanza utilizadas por el profesor	92	7	1	100
La comunicación con los alumnos	85	13	2	100
La organización del grupo	82	17	1	100
La evaluación del aprendizaje	70	28	2	100

El tiempo dedicado a la enseñanza de cada materia	58	41	1	100
---	----	----	---	-----

En la tabla anterior se muestran los principales aspectos de la clase que han modificado los profesores entrevistados cuando usan EM, reportando que principalmente han tenido que ajustar las estrategias de enseñanza (93%) para incorporar el recurso a sus clases y que así mismo se ha modificado la comunicación con los alumnos (86%) y la organización del grupo (82%) a partir de su incorporación.

A pesar de que los profesores reportan una modificación en todos estos aspectos, realmente su labor docente no ha cambiado, siguen realizando las mismas actividades pero ahora con EM, los profesores trabajan con el libro de texto pero ahora digitalizado.

*Tabla 22.*

*El profesor realiza la planeación de sus clases usando Enciclomedia en función*

	La realiza en función de	No la realiza en función de	No contestó	Total
	%	%	%	%
Del contenido del programa	98	2	0	100
De las actividades de enseñanza que desarrolla el profesor	96	3	1	100
De las necesidades de aprendizaje e intereses de los alumnos	95	4	1	100

Los profesores entrevistados reportan que al realizar la planeación de la clase con EM toman en cuenta los contenidos del programa, las actividades de enseñanza y las necesidades de aprendizaje de los alumnos, tal y como se muestra en la tabla anterior. Sin embargo ellos mismos manifiestan que uno de los principales problemas en el uso de EM es la falta de tiempo para planear lo cual contradice esta información y evidencia que los profesores trataron de contestar en función de una situación ideal y no de su práctica real.



En el instrumento aplicado, se incluyeron algunos enunciados con el fin de conocer la opinión de los profesores respecto al uso de EM, las más representativas son las siguientes:

*Tabla 23.  
Opinión de los profesores con respecto al uso de Enciclomedia en clase*

	De acuerdo	En desacuerdo	No contestó	Total
	%	%	%	%
Enciclomedia facilita la resolución y corrección de ejercicios en forma colectiva	98	2	0	100
Enciclomedia incrementa la motivación de los alumnos	98	2	0	100
Mis exposiciones son más claras gracias a los apoyos multimedia	97	2	1	100
Los alumnos ponen más atención	94	5	1	100
Fomenta la creatividad	89	9	2	100
Se genera colaboración grupal	87	12	1	100
Se organiza mejor el grupo	79	20	1	100

En los datos presentados resulta paradójico que los profesores de la muestra mencionen que EM facilita la resolución y corrección de ejercicios en forma colectiva y que opinen en un menor porcentaje que no se genera colaboración grupal lo que da cuenta de su concepción con respecto a las potencialidades de EM en el trabajo en

grupo. Otro de los porcentajes más altos en la opinión de los profesores es que EM motiva a los alumnos debido a la gran variedad de recursos con los que cuenta el programa (videos, interactivos, animaciones, imágenes, etc.), dato que concuerda con los resultados de otras investigaciones. Es necesario mencionar que esta afirmación no puede ser generalizada ya que depende de la forma en que aprendan los alumnos (visual, auditivo, kinestésico).

En el instrumento también se incluyeron algunas frases con las que los profesores de la muestra identificaron su sentir respecto al uso de EM en clase, las más representativas se presenta en la tabla siguiente:

*Tabla 24.  
Frases con la que se identifican los profesores al usar Enciclomedia*

	De acuerdo	En desacuerdo	No contestó	Total
	%	%	%	%
Conozco un poco el funcionamiento de Enciclomedia, pero me gustaría sacarle más provecho	82	17	1	100
Utilizo Enciclomedia, pero todavía no la domino	65	34	1	100
Conozco muy bien las posibilidades pedagógicas que ofrece Enciclomedia y las aprovecho en mi trabajo	65	34	1	100
No creo que el uso de la tecnología pueda mejorar sustancialmente el aprendizaje de los alumnos	9	90	1	100
El uso de la tecnología distrae la atención del alumno y altera el orden de la clase	5	94	1	100

No creo en las nuevas tecnologías	2	2	96	100
-----------------------------------	---	---	----	-----

Como se observa en las 2 primeras frases, los profesores expresan el poco dominio y conocimiento del programa, debido a la capacitación que han recibido. Contrario al 65% que coinciden al expresar conocer muy bien las posibilidades pedagógicas que ofrece EM y que las aprovechan en su trabajo, dato que está relacionado con el 67% de los profesores que expresaban haber explorado EM por su cuenta de manera autodidacta. Finalmente se puede decir que en general existe una tendencia positiva hacia el uso de la tecnología, en este caso EM.

Los resultados obtenidos demuestran que si los profesores tuvieran el tiempo y el acceso para explorar el programa se tendría un mejor aprovechamiento del recurso.

#### 4.2.5. Sitio del maestro dentro de EM

En el programa EM los profesores cuentan con un espacio denominado el Sitio del Maestro, en el que se pueden encontrar los libros de avance programático, sugerencias didácticas, artículos de formación profesional y de ayuda en el uso de tecnologías entre algunas cosas más. Con respecto a este sitio los resultados muestran que más del 80% de los profesores dicen conocerlo, pero realmente no lo utilizan, lo que indica que se ha dado poca difusión e información del sitio limitando su aprovechamiento.

Al final de la entrevista se incluyeron algunas preguntas respecto de la accesibilidad y manejo de EM:

*Tabla 26.  
En Enciclomedia es fácil*

	Si es fácil	No es fácil	No aplica	No contestó	Total
	%	%	%	%	%
Pasar de una lección a otra	70	3	26	1	100
Entender las instrucciones de las actividades	70	3	26	1	100
Encontrar los recursos que busca	67	6	26	1	100
Encontrar sugerencias didácticas	64	9	26	1	100
Entender los iconos para los tipos de recursos	62	11	26	1	100
Diferenciar entre los iconos para los tipos de recursos	59	14	26	1	100
Usar el buscador	59	14	26	1	100

Los resultados anteriores muestran que para los profesores entrevistados es sencillo manejar EM, sin embargo es necesario considerar que su opinión esta ligada al

uso que hacen del programa y a la tendencia de dar una buena impresión al momento de contestar la entrevista.

## **V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis estadístico y la experiencia obtenida a lo largo de las entrevistas podemos responder a las preguntas de investigación que inicialmente nos planteamos.

¿La experiencia previa del docente con el uso de tecnologías esta relacionada con en el manejo de los recursos de EM?

En BECTA (2004), se identifica el acceso personal que el profesor tiene a las TIC en su casa, en la escuela o en otro lado como una barrera para la incorporación de la tecnología al salón de clases. Por su parte Spiegel (1999, cit., en Meza 2003), menciona que una computadora puede tener prácticas distintas, lo cual estará determinado por las estrategias que el docente tenga para cada contenido al impartir su clase.

Lo anterior coincide con los resultados obtenidos en la investigación con respecto a que la experiencia previa del docente con el uso de tecnologías esta relacionado con el manejo del programa por ejemplo en aspectos como la navegación, ya que un profesor que está familiarizado con el uso de la computadora puede resolver problemas comunes (que se trabe la computadora, que se borre un archivo), además puede aprovechar el conocimiento y las habilidades que ha desarrollado con otros softwares y de esta manera generalizarlo a EM. Sin embargo la experiencia en el uso de la computadora no siempre se realciona con la selección y uso de los recursos que EM ofrece, como lo explica Meza (2003), cuando dice que una prioridad de las TIC es, conocerlas para saber lo que se es capaz de hacer con ellas, conocer de qué manera puede apoyar al proceso enseñanza – aprendizaje y siempre agregar a ese conocimiento la creatividad del profesor para obtener resultados de alta calidad. Por

otro lado Kaput (1992), comenta que la ausencia de software específico o la mala selección de él, desmotiva el uso de las TIC como apoyo didáctico por lo que resulta de vital importancia allegarse programas adecuados al nivel, al grado y a la asignatura correspondiente para que el profesor descubra los beneficios de utilizar la computadora en su tarea docente.

En el caso de EM, existe una amplia gama de recursos disponibles, sin embargo hay que tener cuidado en la elección de los mismos, pues como mencionamos anteriormente, EM contiene todos los recursos elaborados por la SEP (Red Escolar, EDUSAT, Sepiensa) que van dirigidos a distintos niveles escolares y a distintas formas de trabajo.

El acceso y uso a la tecnología que los profesores realizan de forma personal, ¿está relacionado con la planeación de sus clases y el uso de los recursos de EM?

El acceso y uso de forma personal a la tecnología no está relacionado con la planeación de las clases, ya que ésta se ve afectada por otro tipo de factores que mencionan los profesores, por ejemplo el desconocimiento del programa EM debido a una capacitación inadecuada que no corresponde a sus necesidades, ni a la versión de EM con la que cuentan en su salón de clase, además de la falta de tiempo para explorar de manera autodidacta y por cuestiones administrativas.

Durante las entrevistas algunos profesores manifestaron que cuando mostraban interés por explorar el programa, las autoridades obstruían dicha iniciativa. Estos datos concuerdan con los encontrados por BECTA (2004) en donde se presentan como barreras de incorporación de las TIC, los estilos inapropiados de capacitación y la falta de tiempo. Por su parte Balbín (2004), encontró que los docentes no están capacitados para usar las computadoras como recurso pedagógico. La OCDE (cit., en Meza 2003), señala que la optimización del uso de los medios en clase está regida por diferentes factores como son: la organización escolar, métodos empleados y el conocimiento de los mismos por parte del docente, para que de manera armónica seleccione el más adecuado y el que cumpla mejor con sus objetivos.

García (2000), señala que un problema adicional, en la educación básica, es la carencia de un espacio curricular para habilitar a maestros y estudiantes en el uso de la computadora. Un problema reiteradamente señalado por los docentes es la falta de tiempo para buscar o diseñar material didáctico, planear nuevas sesiones incorporando el uso de la computadora de acuerdo con los objetivos previstos en el currículo.

¿Cuál es la opinión de los docentes sobre los programas de capacitación de EM?

En cuanto a la capacitación, en el marco teórico se menciona brevemente los contenidos de dichos cursos para los tres niveles que hay. En el primer nivel se pretende que los profesores conozcan de manera general a EM, sin embargo dicha exploración consiste en identificar las sitios principales del programa (sitio del alumno, sitio del profesor), por lo que los profesores expresan la necesidad de conocer más a fondo los recursos que EM contiene y que pueden utilizar en su aula regular de clase.

Se encontró, a partir de las entrevistas, que lo que brinda mayor confianza en el uso del programa EM es el conocimiento de los recursos que ofrece el mismo. Este conocimiento en la mayor parte de los profesores es resultado de una exploración autodidacta de EM, es decir, en la opinión de los profesores entrevistados, los programas de capacitación no han contribuido a la autoconfianza de los mismos, lo que propicia que el recurso no sea utilizado con regularidad en el aula, con fines pedagógicos. Esto concuerda con la opinión de Bandura (1977 a y b, 1982, cit en Meza 2003), que encontró que cuanto más eficaz se percibe uno para la realización de una tarea concreta, más probable es que invierta en un esfuerzo constante y que este persista durante más tiempo en su realización y supere los inconvenientes que progresivamente se le presentan.

¿Cuáles son las actividades de enseñanza más frecuentes cuando se utilizan los recursos de Enciclomedia?

Con respecto a las actividades de enseñanza Pino (2002) observó que las computadoras se usaban en estas escuelas para tres tipos de lecciones diferentes:

a) La clase tradicional con apoyo de la computadora; hacer lo mismo de siempre, pero ahora con la computadora

b) La clase con apoyo de software educativo, que es un uso más creativo pues requiere que el profesor planee la manera en que usará el software ligado a

un contenido determinado; el éxito de este uso está en función de la calidad del software

a) La clase integrada a un proyecto colaborativo interescolar, a decir del autor ésta parece ser una de las estrategias más innovadoras y con los alcances más prometedores, cuando se utilizan los recursos computacionales y de redes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte Aviram (2002) (citado por Marquès, 2006) identifica tres posibles etapas evolutivas de adaptación de las TIC a la escuela, la primera, escenario tecnócrata, la "alfabetización digital" (aprender **sobre** las TIC) y luego como fuente de información y proveedora de materiales didácticos (aprender **de** las TIC); segunda, escenario reformista, además de los usos anteriores, el uso de la computadora como instrumento cognitivo o como señala Jonassen (1998) como herramienta de la mente (aprender **con** las TIC); tercera etapa o escenario holístico, el uso de la computadora en los procesos de enseñar y aprender que se dan en la escuela impacta sobre el entorno promoviendo cambios.

Sánchez Rosete (2006) encontró que los recursos preferidos por los maestros eran los videos, seguidos por Encarta, fotografías, mapas y esquemas.



Esta autora identificó tres estilos de enseñanza entre los usuarios iniciales:

- 1 El primer estilo que identificó fue que los profesores se apoyaban exclusivamente en el libro de texto utilizando la lectura guiada
- 2 Otros maestros preferían utilizar lectura y exposición, usando el libro de texto junto con las presentaciones dirigidas por el maestro. La planeación se convirtió en una parte importante del trabajo del maestro
- 3 El tercer estilo incorporó la búsqueda de información sobre un tema para presentar en clase y el libro de texto era utilizado como un recurso complementario

En esta investigación se encontró que las actividades de enseñanza que se realizan en el salón de clases con EM, concuerdan con el modelo tradicional, ya que en la mayoría de los casos los profesores recurren al libro de texto como base de la clase, lo que resulta lógico debido a que el programa de estudios para educación primaria está basado en los libros de texto; esto corresponde a la primera etapa a la que hace referencia Pino. También encontramos algunos profesores que utilizan EM para enriquecer su clase, haciéndola más atractiva o incluyendo información; en este caso sólo proyectan el libro de texto como medio para llegar a los recursos relacionados con los temas o contenidos que están revisando, lo que correspondería al escenario reformista del que habla Aviram.

¿Cuáles son las dificultades pedagógicas más frecuentes a las que se enfrentan los profesores cuando utilizan el Programa Enciclomedia?

De las investigaciones revisadas anteriormente, podemos citar algunos autores que hablan sobre aspectos relacionados con aspectos pedagógicos como los siguientes:

La OCDE menciona que la optimización del uso de los medios en clase está regida por diferentes factores como son: la organización escolar, métodos empleados y el conocimiento de los mismos por parte del docente, para que de manera armónica seleccione el más adecuado y el que cumpla mejor con sus objetivos (OCDE 2001, cit., en Meza 2003).

Finalmente Kaput, (1992) dice que resulta de vital importancia allegarse programas adecuados al nivel, al grado y a la asignatura correspondiente para que el profesor descubra los beneficios de utilizar la computadora en su tarea docente.

Por su parte García, Martínez y Miraño (2000) mencionan que un problema reiteradamente señalado por los docentes es la falta de tiempo para buscar o diseñar material didáctico, planear nuevas sesiones incorporando el uso de la computadora de acuerdo con los objetivos previstos en el currículo.

Las sugerencias de la OCDE (2001) y de Kaput (1992) pueden ayudar a fortalecer los usos pedagógicos de EM, sin embargo de acuerdo a esta investigación los resultados se pueden interpretar como debilidades los aspectos que ellos mencionan, ya que entre los principales problemas pedagógicos que reportaron los profesores con el uso de EM son: tiempo para planear, dificultad para la organización del trabajo en pequeños grupos, actividades sin retroalimentación, dificultad para elegir el recurso más adecuado, falta de ejercicios que correspondan al nivel de los alumnos y que las instrucciones de los ejercicios son poco claras.

¿Cuáles son los recursos de EM más utilizados en cada materia?

En las evaluaciones realizadas por Sánchez Rosete (2006) y Cobos y Leal (cit.en Reimers, 2006), mencionan los recursos más utilizados por los profesores. La primera autora menciona que los recursos preferidos por los maestros eran los videos, seguidos por Encarta, fotografías, mapas y esquemas. Además, los resultados de un cuestionario

aplicado a 32 maestros mostraron al libro de texto como la primera opción de recurso didáctico, seguido de los videos y a EM en tercera posición.

Cobos y Leal (cit.en Reimers, 2006) también encontraron que los maestros eligieron a las visitas virtuales como su recurso más útil.

En cuanto a los resultados de esta investigación, podemos decir con base en las tablas que se muestran en el capítulo de resultados, que los recursos más utilizados por los profesores en clase son los libros de texto para las materias de español, matemáticas, historia y ciencias, lo que puede deberse en gran parte a que EM tiene como base los libros de texto digitalizados.<sup>1</sup>

Por otro lado, Encarta es el segundo recurso más empleado. Este dato se relaciona con la versión que tienen la mayoría de las escuelas (1.0) y que cuenta con una gran cantidad de ligas que van a este programa.

Cabe destacar que para la materia de Matemáticas los recursos que se encuentran incluidos en las actividades de EM (interactivos, animaciones, clic, memoramas y actividades complementarias) son los más representativos después del libro de texto en comparación con las demás materias. Esto se debe a que los interactivos permiten ejercitar, experimentar y representar gráficamente aquellos contenidos que pudieran resultar complejos para los alumnos.

Los resultados muestran que los recursos menos utilizados por los profesores entrevistados son: la Mapoteca, Sepiensa, Red Escolar y Trivia, datos que contradicen una de las finalidades de EM que es recuperar e integrar en un sólo programa los proyectos de la SEP.

¿Cuáles son las actividades de enseñanza más frecuentes cuando se utilizan los recursos de EM?

---

<sup>1</sup> El libro de Geografía aún no está digitalizado, sólo el atlas.

Los profesores que fueron entrevistados en esta investigación, tienen una opinión favorable sobre los usos pedagógicos que EM ofrece (tal y como se muestra en la tabla 23 en la sección de resultados), mismo dato que concuerda con lo que Pino (2002) comenta acerca de que el aprendizaje es más motivador utilizando computadoras. Este autor también señala que el uso de la computadora modifica el rol del profesor convirtiéndolo en un guía del proceso. Al respecto Stone, Rennebohm y Breit (2006) afirman que las tecnologías de la información y la comunicación como instrumentos ayudan a crear contextos sociales cooperativos. Sobre el mismo tema Meza (2003), dice que las TIC otorgan información y diferentes contextos para interactuar, sin importar aspectos como el tiempo y el espacio, transformando así las maneras más tradicionales del trabajo escolares. No obstante, en esta investigación (ver en el apartado V.2.3), no se encuentran dentro de los usos más comunes las tareas que fomenten el trabajo colaborativo, ni trabajos que empleen las potencialidades de las TIC, de las que hablan los autores antes mencionados. Por lo que se corrobora lo que García et al. (2000) menciona de que el uso de la computadora se da al margen del currículo como recompensa a la realización de algún trabajo, para reforzar o enriquecer algún contenido en lo particular o para alfabetizar digitalmente a los alumnos minimizando las posibilidades pedagógicas de esta tecnología.

¿Cuáles son las necesidades de los profesores que hay que tomar en cuenta en el futuro inmediato en los cursos de capacitación del Programa Enciclomedia?

Balbín (2004), señala con relación a la capacitación de los profesores que:

- ◆ Los docentes no están capacitados para usar las computadoras como recurso pedagógico
- ◆ Las capacitaciones brindadas son limitadas, por lo que se requieren nuevas soluciones para ampliar el número de instructores

- ◆ Es necesario que la capacitación docente sea permanente y que exista un seguimiento y monitoreo del desempeño docente en el uso de esta herramienta
- ◆ Los docentes capacitados deben participar como multiplicadores de la capacitación

Meza (2003) opina al respecto que la inclusión de estos recursos implica la modificación de patrones de comportamiento individual y social, lenguajes, esquemas mentales y costumbres, lo cual requiere de la sensibilización, la capacitación y el seguimiento, a fin de consolidar una cultura informática en las escuelas que permita un uso crítico de esta tecnología.

La incorporación de las TIC requiere del acceso, del contacto real, de la formación y actualización de los maestros en su aprovechamiento. Se requiere propiciar primero una actitud positiva frente a la tecnología, desarrollar habilidades para su uso y ofrecer la oportunidad de tener experiencias exitosas en su manejo. La formación de los docentes y su actualización constante, es un elemento que se vuelve crucial en la conformación de una educación que esté a la altura de las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales del mundo de hoy.

Kaput, Balbín; Veen, (citado en BECTA, 2004) señalan que la capacitación es un aspecto estratégico en la informatización de la enseñanza y el aprendizaje habilitar a los profesores en los aspectos técnicos del uso de una computadora, para luego transitar a una etapa de formación sobre el uso pedagógico de esta tecnología, debe ser el centro de un programa de formación en informática educativa.

Otros autores como Robalino (2005), Fullan (2000) y Nervi (s/f) también proporciona sugerencias de capacitación docente para la incorporación de la TIC en el aula.

De acuerdo a los resultados de esta investigación algunas de las necesidades que los profesores expresaron fueron las siguientes:

- Que los cursos de capacitación se impartan con la versión de EM que corresponde a la que tienen en su aula
- Que el contenido de los cursos en cada nivel les permita explorar el programa y conocer los recursos que EM ofrece
- Que en los cursos también estudiaran aspectos técnicos de la computadora con el fin de que los profesores se sientan más confiados para manejar EM

## 5.1. Recomendaciones

Tomando en cuenta lo planteado por diversos autores como Nervi (s/f), Fullan (2000), Meza (2003), Balbín (2004), BECTA (2004), Robalino (2005) y Rojano (2005), así como los resultados encontrados en la presente investigación y las opiniones de los profesores participantes en el estudio, se presentan a continuación una serie de recomendaciones para el diseño de cursos de capacitación orientados a fortalecer el manejo de Enciclomedia por parte de los profesores:

- En primer lugar se deben planear cursos cuyos contenidos estén relacionados con la versión de EM con la que cuentan los profesores
- En segundo lugar sería conveniente que la capacitación que se ofrece contemple por lo menos tres niveles que se diferencien entre sí por los conocimientos y habilidades que se desarrollan en ellos, a diferencia de lo que se hace actualmente, en donde lo único que cambia de acuerdo a cada curso son los temas y las materias a tratar.

El primer nivel debe estar enfocado a familiarizar al docente con la computadora y debe estar dirigido a los analfabetas digitales. En el segundo nivel conviene que los profesores que ya han tenido contacto con las TIC exploren el programa EM, con el fin de que conozcan los recursos que hay y se familiaricen con ellos, así como con la usabilidad del mismo. Y por último, en el tercer nivel los profesores aprenderán a planear sus clases utilizando el programa.

- Posterior a la capacitación, se debe contemplar un seguimiento y acompañamiento para los profesores en las escuelas por medio de visitas regulares de un asesor que apoye al profesor a incorporar EM a sus clases.
- En cuanto a la planeación de los programas de capacitación, de acuerdo a las investigaciones consultadas de Rojano (2005), es importante que esté a cargo

por lo menos un experto de cuestiones técnicas en cuanto a TIC se refiere y un experto en pedagogía para que dicha capacitación sea holística.

- Es importante que no sólo se planeen programas de capacitación, si no también deben planearse programas de actualización, esto debido a que el software se actualiza y los profesores requieren de este tipo de apoyo. La importancia de estos programas de actualización reside en la oportunidad que tienen los profesores para reunirse y compartir experiencias de incorporación de EM.

Por último, a lo largo de esta investigación los profesores entrevistados manifestaron la necesidad de contar con el programa EM en sus hogares o en un lugar donde les sea fácil acceder a él, esto con el fin de conocerlo y así poder incorporarlo a su planeación regular de clases, o en su defecto que EM cuente con un manual o catálogo donde se incluyan todos los recursos disponibles en él.



## REFERENCIAS

Alvarado, F (2007). *“Estrategias didácticas para la Implementación de Enciclomedia en 5° y 6° grados de primaria”*. Tesis de doctorado en Educación, no publicada. Universidad Iberoamericana, México D.F.

Alvarado, F (2007). *Tecnologías de Impacto Social Informática Educativa*. Del Departamento de Educación. Presentación de Power Point no publicada.

Area, M. (2003) Los ordenadores, el sistema escolar y la innovación pedagógica. De Ábaco hasta Medusa. En *Revista del Centro de Profesorado de Santa Cruz de Tenerife La Gaveta*, No. 9, junio 2003. pp. 4-17.

Avilés, K. (2007). Enciclomedia no mejora el aprendizaje: universidades. Publicado en *La jornada*. (miércoles 28 de febrero del 2007). Disponible en <http://www.jornada.unam.mx/2007/02/28/index.php?section=sociedad&article=041n2soc>. Recuperado el 22 de junio del 2007.

Balbín, A.M. (2004). *Factores relacionados con el uso de la computadora como recurso de la práctica educativa de los docentes capacitados por el Programa Huascarán*. Recuperado el (3 de abril de 2008) en:  
<http://www.grade.org.pe/ime/docs/1%20-%20ana%20balbin.pdf>

BECTA (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. Recuperado el (12 de marzo de 2008) en:  
[http://www.becta.org.uk/corporate/publications/documents/Research7\\_Whiteboards.pdf](http://www.becta.org.uk/corporate/publications/documents/Research7_Whiteboards.pdf)

BECTA (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Consultado el (12 de marzo de 2008) en: <http://www.becta.org.uk>.

Banco Interamericano de Desarrollo (2004). *Documento Conceptual del Proyecto México*. Consultado el 27 de abril de 2007 en:

<http://www.iadb.org/exr/doc98/pro/cmel1002.pdf>

Bracho, F (S/F). *Proyecto Enciclomedia, Educación Básica Digital*. Disponible en:[http://www.centrodeculturadigital.org/00med/pdf/fcd02/FCD02-3.3.B-06-](http://www.centrodeculturadigital.org/00med/pdf/fcd02/FCD02-3.3.B-06-FelipeBrachoCarpizo.pdf)

[FelipeBrachoCarpizo.pdf](http://www.centrodeculturadigital.org/00med/pdf/fcd02/FCD02-3.3.B-06-FelipeBrachoCarpizo.pdf)

Brediñan, A. (s/f). *Las nuevas tecnologías de información y comunicación (Ntic) en el diseño de proyectos nacionales para la modernización de la educación iberoamericana: bases para el programa Huascarán. Perú: Gestión en el tercer milenio*. Recuperado el (17 de abril de 2007). De:

<http://www.in4mex.com.mx/sys/inicio>

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la Información y la comunicación. Una mirada constructivista. En *Sinéctica. No. 25*. Separata.

Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos (1917). Recuperado el (31 de julio de 2007). De:

<http://www.solon.org/Constitutions/Mexico/Spanish/constitution-mex.html>

Cuervo, A. R. (2005) *Uso de Enciclomedia en Escuelas Multigrado*. México: SEP.

Diaz de Cosio, R. (2006) *.Enciclomedia en la práctica. Observaciones en veinte aulas 2005-2006*. México: CIEAP E ILCE.

Elizondo, A. et al. (2006) Enciclomedia. Un programa a debate. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa* enero–marzo, vol. 11 No. 28, pp 209 – 224.

Freixas, R. (2001). *SEP e ILCE en la educación a distancia. ¿Qué es la Red Escolar?* Recuperado el (17 de abril de 2007).

[http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/sep\\_ilce/red\\_escolar.htm](http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/sep_ilce/red_escolar.htm)

Fullan, M., Hargreaves, A. (2000). *La escuela que queremos: los objetivos por los que vale la pena luchar*. 2ª edición. México, D.F. SEP.

García, A., Martínez, A. y Miraño, R. (2000). *Nuevas Tecnologías y Enseñanza de las Matemáticas*. España: Editorial Síntesis.

Grinberg, G. (s/f). *Educación digital: un desafío histórico*. México: Política Digital. Recuperado el (17 de abril de 2007). En: <http://www.in4mex.com.mx/sys/inicio>.

ILCE (2003). *Disponibilidad y uso de la tecnología en educación básica. Encuesta nacional*. México, D.F.; ILCE.

Jonassen, D. / Chad Carr / Hsiu-Ping Yue. (1998) Computadores como herramientas de la mente. En Tech Trends, v43 n2 p24-32, Mar. Traducción al español autorizada para EDUTEKA por Phil Harris, Executive Director, AECT <http://www.aect.org/Intranet/Publications/index.html>

Traducido del Inglés por Tito Nelson Oviedo A.Kaput, James J. (1992). Technology and Mathematics Education. En Grows, D. (ed.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*; NCTM y Macmillan, USA.

Luviano, G. (2005) Sitio del Maestro en Enciclomedia. En *Revista Edusat. Guía de Programación*. No. 51. Bimestre Mayo-Junio

Marquès, P. et al (2006) *Investigación: Pizarra Digital Interactiva Smart*. Recuperado el 17 de mayo de 2008 en <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/SMART.htm>

Meza, M. (2003). *“El maestro de educación primaria y el uso de las nuevas tecnologías: la computadora y el software educativo “exploradores de mesoamérica”*. Tesis de Licenciatura no publicada. Universidad Nacional Pedagógica. D.F. México.

Mota, F. (1999). Mitos y realidades de la capacitación docente. *En Academia* No.7 Febrero-Marzo 1999. Disponible en: <http://www.uag.mx/63/a07-02.htm> Recuperado el 23 de julio de 2008

Nervi, H. (s/f). *Incorporación de Estándares y Competencias TIC en la Formación Inicial de Docentes*. Recuperado el 24 de noviembre de 2008 en:

[http://intranet.ulagrancolombia.edu.co/documentos/9-Nervi-Formacion\\_Inicial.pdf](http://intranet.ulagrancolombia.edu.co/documentos/9-Nervi-Formacion_Inicial.pdf)

Parcerisa, A. (1999). *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Madrid, España: Editorial Graó.

Pino, J. (2002). *Como aprenden y qué aprenden los niños usando computadores*. En Revista Umbral 2000 No. 9 Mayo. [www.reduc.cl](http://www.reduc.cl)

Reimers, F. (2006). *Aprender más y mejor. Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México*. México D.F.: SEP, FCE, ILCE, Escuela de Postgrado en Educación de la U. de Harvard

Robalino, M. (2005). *Formación Docente y TICs: Logros, Tensiones y Desafíos Estudio de 17 Experiencias en América Latina*. Recuperado el 26 de noviembre de 2008 en:

[http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion\\_docente\\_tics\\_17esperiencias\\_AL.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion_docente_tics_17esperiencias_AL.pdf)

Rodríguez, E. (2001) *Sistema de Administración de Recursos Conceptuales y de Referencia Automática Difusa. Enciclopedia: Una aplicación específica*. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Computación. México: ITAM.

Rojano, T. (2003). Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México. Publicado en *Revista Iberoamericana de Educación Num. 33: Septiembre-Diciembre 2003*. Consultado el 11 de noviembre de 2008 en: <http://www.rieoei.org/rie33a07.htm>

Rosete, L. (2006). El programa enciclomedia. Visto por los maestros. *Revista del Consejo Mexicano de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 28, pp. 187-207

Sales, C., González, D. y Peirats J. (S/F). Las tecnologías de la Información y la metodología de la Enseñanza: dos elementos de un modelo didáctico. *En Cultura & Política @ Ciberespacio. 1er Congreso On line del Observatorio para la CiberSociedad*. Disponible en:  
<http://cibersociedad.rediris.es/congreso/comms/c18sales-et-al.htm>

Salinas, B., L. Porras, A. Santos y J. Ramos (2004) *Tecnologías de información, educación y pobreza en América Latina*. México, D.F: Editorial Plaza y Valdés.

Sánchez, R. (2006). El Programa Enciclomedia visto por los maestros. *En Revista Mexicana de Investigación Educativa*, enero-marzo, vol. 11 No. 28, pp 187-207.

SEP (avance 2004). *Programa Enciclomedia Documento Base*. Recuperado el (6 de mayo de 2007).

[http://www.enciclomedia.edu.mx/Conoce\\_Enciclomedia/Como\\_se\\_estructura.htm](http://www.enciclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Como_se_estructura.htm)

SEP (2006). *Programa Enciclomedia. Libro Blanco*. México: SEP.

Sierra, J. (2001) *La tecnología informática y la escuela*. Consultado el 7 de diciembre de 2005 en: [http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/maestros/tiyescuela/ti\\_1.htm](http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/maestros/tiyescuela/ti_1.htm)

Stone, M., Rennebohm, F. y Breit, L. (2006). *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*, 1ª edición. Buenos Aires, Argentina; Editorial Paidós.

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Recuperado el (5 de mayo de 2008). En <http://www.eduteka.org/EstadaresDocentesUnesco.php>

Viveros, F, Vera, D, Uriarte, L, Rincón, R. (s/f). *La inmersión situada a la tecnología: aproximaciones*. Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal  
*Dirección de Soporte Educativo*

Zavaleta, M.C.(s/f). La telesecundaria en México: la vinculación entre el estudiante, sus necesidades y la comunidad. En:  
<http://ute.sep.gob.mx/vne/documentos/investigaciones.htm>

## Anexos



### DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE FORMACIÓN Y PRÁCTICAS DEL USO DE ENCICLOMEDIA

#### GUIÓN DE ENTREVISTA PARA PROFESORES



Estimado

profesor:

Las siguientes preguntas tienen como objetivo indagar sobre las prácticas concretas del uso de Enciclomedia en el aula con el fin de identificar necesidades de formación por parte de ustedes los profesores, así como recuperar las mejores estrategias para difundirlas entre sus compañeros de todo el país.

No se trata de una evaluación, sino más bien de un proceso que permita realimentar la acción educativa concreta en el aula, por lo que le pedimos responda exclusivamente lo que usted hace al usar Enciclomedia, cabe la posibilidad de que por alguna razón usted no esté usando alguna parte del sistema.

La información proporcionada por usted será de carácter estrictamente confidencial y sólo será usada para proponer los mejores usos de Enciclomedia.

Le agradecemos mucho su colaboración.

Fecha de aplicación

Día	Mes	Año

#### Datos de la escuela

1. Nombre y clave de la escuela \_\_\_\_\_

2. La escuela pertenece a PEC

Si  No

3. Fecha de incorporación a PEC

Mes	Año

4. Fecha de equipamiento con Enciclomedia

Mes	Año

5. Turno

Matutino

Vespertino

Mixto

#### Datos del profesor

6. Género

Femenino

Masculino

7. Edad

18-28

29-39

40 ó más





21. ¿Desde cuándo usa computadora en su casa?

<input type="checkbox"/>	Más de cinco años
<input type="checkbox"/>	De cuatro a cinco años
<input type="checkbox"/>	De uno a tres años
<input type="checkbox"/>	Menos de un año
<input type="checkbox"/>	No la uso

¿Para qué usa la computadora en su casa?

	Si	No
22. Enviar correos electrónicos		
23. Conversar (chatear)		
24. Buscar información en Internet		
25. Jugar		
26. Elaborar documentos con un procesador de palabras (cartas, oficios, recetas)		
27. Bajar música		
28. Elaborar material didáctico		
29. Elaborar software educativo		
30. Para realizar trabajo colaborativo a distancia		
31. Otro, especifique		

Tiene usted acceso a una computadora:

	Si	No
32. En la escuela		
33. En el café Internet		
34. En otro lugar especifique		
35. No tengo acceso		

Califique el manejo que usted tiene de los siguientes aspectos:

	1. Muy bien	2. Bien	3. Regular	4. Poco	5. No lo manejo
36. Procesador de textos					
37. Elaboración de presentaciones					
38. Hojas de cálculo					
39. Navegar en Internet					
40. Uso del Correo electrónico					
41. Chatear					
42. Descargar música o videos					
43. Diseñar páginas web					

### Acceso y uso de Enciclomedia

Indique la infraestructura con la que cuenta en su salón, así como el estado en que se encuentra:

Infraestructura	Existe		No existe
	Funcionando	Fuera de funcionamiento	
44. Computadora			
45. Cañón			
46. Pizarrón electrónico			
47. Pizarrón blanco			
48. Pantalla			
49. Enciclomedia versión 1.0			
50. Enciclomedia versión 1.2			



Del listado de posibles usos de Enciclomedia que aparece en la columna de la izquierda del cuadro siguiente, seleccione las tres que más utiliza. (Entregar al profesor para que responda directamente).

	Español	Matemáticas	Ciencias	Geografía	Historia	Educación artística
73. <b>Trabajar</b> con los libros de texto						
74. <b>Introducir un tema</b> utilizando material adicional a los libros de texto						
75. <b>Apoyar sus explicaciones</b> durante el desarrollo de un tema con material distinto a los libros de texto						
76. <b>Resumir o concluir un tema</b> con material diferente a los libros de texto						
77. <b>Reforzar contenidos</b> con materiales novedoso						
78. <b>Apoyar las exposiciones</b> de los estudiantes con material distinto a los libros de texto						
79. <b>Resolver de manera colectiva ejercicios</b> o problemas relacionados con una materia que no vienen en los libros de texto						
80. <b>Realizar trabajo colaborativo</b>						
81. <b>Apoyar debates</b>						



82. ¿Qué otros usos le da al equipo de Enciclomedia?

---



---



---



---

¿Qué recursos de los que hay en Enciclomedia le resultan más útiles para su trabajo docente? **Marque sólo las tres opciones que más utilice** en cada materia y enumere su respuesta del 1 al 3 de acuerdo a la frecuencia de uso (Entregar al profesor para que responda directamente).

	Español	Matemáticas	Ciencias	Geografía	Historia	Ed. Artística
83. Actividades (interactivos, animaciones, clic, memoramas y actividades complementarias)						
84. Atlas del cuerpo humano						
85. Audiolibros						
86. Bibliotecas						
87. Cápsula biográfica						
88. Diagramas temáticos						
89. Filmoteca						
90. Fonoteca						
91. Galería						
92. Glosario						
93. Internet						
94. Libros de texto						
95. Mapa						
96. Mapoteca						
97. Mapoteca INEGI						
98. Proyección del tiempo						
99. Recursos de Encarta						
100. Red escolar						
101. Sapiencia						
102. Sugerencias didácticas						
103. Trivia						
104. Videos						
105. Visitas virtuales						



Cuando utiliza Enciclomedia, ¿quién suele manejar el equipo?

	Muy frecuente	Frecuente	Algunas veces	Nunca
106. Usted mismo				
107. Los alumnos				
108. Ambos				
109. Otro				

110. ¿Cuánto tiempo dedica fuera de la clase para buscar contenidos de Enciclomedia para apoyar la clase?

---

111. ¿Cuánto tiempo dedica durante la clase para buscar los contenidos de Enciclomedia para apoyar la clase?

---

A partir de que usa Enciclomedia ha modificado:

	Si	No
112. Sus estrategias de enseñanza		
113. La comunicación con sus alumnos		
114. La organización del grupo		
115. El tiempo dedicado a la enseñanza de cada materia		
116. La evaluación del aprendizaje		

Planea el uso de Enciclomedia en función de:

	Frecuente	Sólo algunas veces	Nunca
117. Del contenido del programa			
118. Actividades de enseñanza que desarrolla usted mismo			
119. A partir de las necesidades de aprendizaje e intereses de sus alumnos.			
120. No tiene tiempo para planear			

### Capacitación en el uso pedagógico de Enciclomedia

121. ¿Cómo se siente usted cuando usa Enciclomedia?

Muy seguro     
  Seguro     
  Inseguro     
  Muy inseguro

122. ¿Por qué cree que se siente así? (Marcar sólo una opción)

<input type="checkbox"/>	Porque me siento bien capacitado
<input type="checkbox"/>	Porque he explorado el sistema por mi cuenta
<input type="checkbox"/>	Porque no he recibido capacitación suficiente
<input type="checkbox"/>	Porque no tengo tiempo para explorar el sistema

¿Ha recibido capacitación para el uso de Enciclomedia?

	Si	No
123. Técnica		
124. Pedagógica		
125. Ambas		

**Si el profesor no ha recibido capacitación pase a la pregunta 132**

Indique qué aspectos fueron abordados en la capacitación que recibió:

126. Aspectos técnicos

<input type="checkbox"/>	Uso básico del equipo y el programa
<input type="checkbox"/>	Mantenimiento básico de equipos
<input type="checkbox"/>	Otros, especifique _____

127. Aspectos pedagógicos

<input type="checkbox"/>	Planeación didáctica
<input type="checkbox"/>	Uso de materiales didácticos adicionales a los libros de texto
<input type="checkbox"/>	Diseño de evaluaciones del aprendizaje
<input type="checkbox"/>	Diseño de proyectos colaborativos
<input type="checkbox"/>	Diseño de estrategias de enseñanza
<input type="checkbox"/>	Otros, especifique _____

128. ¿Cuándo recibió la última jornada de capacitación en relación con el uso de Enciclomedia?

En este ciclo escolar       En el ciclo escolar pasado       Hace más tiempo

129. ¿Aproximadamente, cuántas horas de capacitación ha recibido en total?

Más de 40 horas	Entre 21 y 40 horas	Entre 11 y 20 horas	Menos de 10 horas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

130. ¿Qué tanto le ha servido la capacitación sobre el uso de Enciclomedia?

Mucho       Regular       Poco       Nada

¿Qué tipo de capacitación le gustaría recibir para mejorar el uso de Enciclomedia?

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131. Habilidades básicas para el manejo del equipo (uso del pizarrón, del cañón, de la computadora.)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132. Conocimiento del contenido de Enciclomedia adicional a los libros de texto
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133. Diseño de estrategias de enseñanza
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134. Diseño de materiales didácticos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135. Criterios para la selección de los materiales disponibles
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136. Otros, especifique

**Opinión y actitud ante el uso de Enciclomedia en la escuela**

137. ¿Cuál es su opinión con relación al uso de Enciclomedia en clase?

---

---

---

---



Marque con una " X " la opción que exprese su opinión en relación con el uso de Enciclomedia en el salón de clase (Entregar al profesor para que responda directamente).

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
138. Facilita la exploración de diversos materiales desde el pizarrón				
139. Sus exposiciones son más claras gracias a los apoyos multimedia				
140. Facilita la resolución y corrección de ejercicios en forma colectiva				
141. Se organiza mejor el grupo				
142. Se genera colaboración grupal				
143. Promueve la discusión				
144. Fomenta la creatividad				
145. Los alumnos ponen más atención				
146. Incrementa la motivación de los alumnos				
147. Se desarrollan habilidades del pensamiento				

De las siguientes frases señale con cuál se identifica más (Entregar al profesor para que responda directamente).

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
148. Enciclomedia es útil, pero no sé manejarla				
149. No creo en las nuevas tecnologías.				
150. Conozco un poco del funcionamiento de Enciclomedia, pero me gustaría sacarle más provecho				
151. No creo que el uso de la tecnología pueda mejorar sustancialmente el aprendizaje de los alumnos.				
152. Utilizo Enciclomedia, pero todavía no la domino				
153. El uso de la tecnología distrae la atención del alumno y altera el orden de la clase.				
154. Conozco muy bien las posibilidades pedagógicas que ofrece Enciclomedia y las aprovecho en mi trabajo				
155. El uso de la tecnología altera mis procesos de planeación.				
156. Enciclomedia resulta atractivo para el alumno pero no mejora el aprendizaje.				

157. ¿Qué tan fácil es incorporar Enciclomedia a sus clases?

Muy fácil     Fácil     Difícil     Muy difícil

158. ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

159. ¿Ha renovado su método didáctico a partir del uso de Enciclomedia?

Totalmente de acuerdo     De acuerdo     En desacuerdo     Totalmente en desacuerdo

160. ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Matemáticas

161. ¿Qué interactivo de Matemáticas en Enciclomedia es el que le gusta más? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

162. ¿Qué interactivo de Matemáticas en Enciclomedia es el que le gusta menos? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

163. De un ejemplo de algún recurso de Matemáticas y mencione para qué lo utiliza.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

164. De un ejemplo de un interactivo de Matemáticas con el que sus alumnos aprenden más. Señale qué es lo que aprenden y por qué.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿En qué aspectos ha impactado Enciclomedia a sus alumnos?

Sí	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165. En su motivación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166. En su atención
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167. Les ha facilitado el aprendizaje
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168. Promueve el desarrollo de habilidades intelectuales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169. La cantidad de información que se presenta los confunde
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170. Los ejercicios son muy difíciles para ellos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171. El lenguaje de las presentaciones es accesible
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172. Otros (especifique)

173. ¿Cómo ha sido el apoyo de las autoridades de la escuela para incorporar Enciclomedia sus clases?  
 Excelente       Bueno       Malo       Muy malo

174. ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

175. ¿Conoce el Sitio para maestros dentro de Enciclomedia?

<input type="checkbox"/>	Si	Pase a la pregunta siguiente
<input type="checkbox"/>	No	Concluye la entrevista

176. ¿Utiliza el Sitio de Enciclomedia para maestros?

<input type="checkbox"/>	Si	Pase a la pregunta siguiente
<input type="checkbox"/>	No	Concluye la entrevista

177. ¿Cuántas veces en este ciclo escolar ha consultado el Sitio de Enciclomedia para maestros? \_\_\_\_\_

Considera que el Sitio de Enciclomedia para maestros:

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
178. Le ayuda a organizar su práctica docente				
179. Le ahorra tiempo en la planeación de sus clases y en la elaboración de su avance programático				
180. Le ayuda a encontrar los recursos que requiere para preparar sus clases				
181. Tiene sugerencias didácticas pertinentes				
182. Tiene sugerencias de evaluación pertinentes				
183. Tiene contenidos de Desarrollo Profesional que le permiten actualizarse				
184. Le sirve para planear sus clases				

185. ¿Consulta en el sitio de Enciclomedia para maestros los auxiliares de la SEP (plan y programa de estudios, avance programático, fichero, sugerencias didácticas, taller creativo y desarrollo profesional)?

Mucho       Bastante       Un poco       Nada

¿Qué tan fácil le resulta?

	Muy fácil	Fácil	Difícil	Muy difícil
186. Encontrar los recursos que busca				
187. Pasar de una lección a otra				
188. Entender las instrucciones de actividades				
189. Encontrar sugerencias didácticas				
190. Entender los iconos para los tipos de recursos (imágenes, videos, interactivos, audios, diagramas, etc.)				
191. Diferencias entre los iconos para los tipos de recursos.				
192. Entender los botones de la barra inferior				
193. Usar el buscador				