

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY
UNIVERSIDAD VIRTUAL



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY**

TESIS PRESENTADA
COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO
DE MAESTRO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

AUTOR:
VÍCTOR ÁLVAREZ GUERRERO

ASESORA:
MTRA. MARÍA TERESA ESQUIVIAS SERRANO

Monterrey, Nuevo León, México

Diciembre, 2007.

LA PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS DE ENCICLOMEDIA, COMO APOYO
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS,
EN EL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Tesis presentada

por:

Víctor Álvarez Guerrero

ante la Universidad Virtual

del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

como requisito parcial para optar

por el título:

MAESTRO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Diciembre de 2007

A mi familia.

A mi asesor, compañeros y la escuela donde laboro y realicé este trabajo.

La Planeación de los Recursos de Enciclomedia, Como Apoyo en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas, en el Quinto Grado de Educación Primaria.

Resumen

Este trabajo busca reconocer la forma en se puede mejorar el aprovechamiento escolar y desarrollar el gusto por las matemáticas aprovechando los recursos que ofrece el programa Enciclomedia, en quinto grado de primaria, a través de la mejora en el proceso de planeación, (metodología, selección de estrategias, recursos, actividades, evaluación, etcétera) resaltando su importancia para la consecución de los propósitos del Plan y programas de estudios vigente. El enfoque que encuadró este estudio fue el Mixto de Enfoque Dominante: Cualitativo, de diseño Etnográfico Realista, ya que se representó la cultura presente en el ambiente de los participantes, estudiando diversos aspectos inherentes al campo educativo; que dieron la pauta en la selección y diseño de instrumentos. La revisión de la literatura permitió reconocer las teorías que fundamentan el uso de las Tecnologías de la Información en educación, así como el proceso de planeación idóneo para el área de matemáticas. En cuanto a los resultados, los principales hallazgos fueron: la forma de planear de los docentes no es la más adecuada al ser muy poco descriptiva, se tienen problemas en el manejo de algunos contenidos, existe desconocimiento de los recursos de Enciclomedia y no hay espacios para su estudio y planeación, se manifiesta que las actividades de Enciclomedia favorecen el aprendizaje, pero los objetivos no se logran; todos lo anterior fundamenta la propuesta de la construcción de una página Web, para ayudar a resolver las problemáticas en cuanto a planeación , manejo de contenidos, y diseño de estrategias, usando la Enciclomedia.

Índice de Contenidos

| | Página |
|--|------------|
| Dedicatorias y agradecimientos..... | iii |
| Resumen | v |
| Índice de contenidos..... | vi |
| | |
| Introducción | 1 |
| | |
| Capítulo 1 Planteamiento del problema | 3 |
| | |
| 1.1 Contexto | 3 |
| 1.2 Definición del problema..... | 7 |
| 1.3 Pregunta de Investigación | 8 |
| 1.4 Objetivo general..... | 8 |
| 1.4.1 Objetivos específicos | 9 |
| 1.5 Justificación..... | 9 |
| 1.6 Beneficios esperados..... | 10 |
| 1.7 Delimitación y limitaciones de la investigación..... | 11 |
| | |
| Capítulo 2. Fundamentación teórica | 13 |
| | |
| 2.1 La Incorporación de las NTIC´s en el aula | 13 |
| 2.2 Teorías del Aprendizaje y el uso de las NTIC´s | 16 |
| 2.3 Enciclomedia | 21 |
| 2.3.1 Objetivos, características y componentes | 23 |

| | |
|--|------------|
| 2.4 La planeación | 27 |
| 2.5 La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria | 30 |
| 2.5.1 Enfoque, estrategias y formas de trabajo | 35 |
| Capítulo 3. Metodología | 39 |
| 3.1 Diseño de investigación..... | 39 |
| 3.2 Contexto Sociodemográfico | 42 |
| 3.3 Población y selección de la muestra | 43 |
| 3.4 Sujetos | 44 |
| 3.5 Instrumentos de investigación | 45 |
| 3.6 Procedimiento de Investigación | 47 |
| 3.7 Como se analizarán los datos..... | 48 |
| Capítulo 4. Descripción del material didáctico mediado por tecnología | 50 |
| 4.1 Descripción del material..... | 51 |
| 4.2 Aspectos didácticos | 100 |
| 4.3 Aspectos tecnológicos | 102 |
| Capítulo 5. Análisis de los resultados | 105 |
| Capítulo 6. Conclusiones | 148 |
| 6.1 Principales hallazgos | 148 |
| 6.2 Trabajos futuros..... | 152 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| Referencias | 153 |
| Apéndice 1 | 157 |
| Apéndice 2 | 158 |
| Apéndice 3 | 160 |
| Apéndice 4 | 161 |
| Apéndice 5 | 162 |
| Apéndice 6 | 165 |
| Apéndice 7 | 168 |
| Apéndice 8 | 169 |
| Apéndice 9 | 170 |
| Apéndice 10 | 171 |
| Curriculum vitae | 172 |

Introducción

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas siempre han representado un gran reto para los maestros en todos los ámbitos, desde la propia comprensión de los conceptos y algoritmos propios de dicha asignatura, las secuencias que deben seguir para que el niño comprenda en forma lógica los contenidos, la profundidad a la que debe llegar, la selección de los recursos y materiales didácticos a utilizar, y la revisión y diseño de las problemáticas a resolver, que den pie a la construcción de conocimientos. Este reto concluye en la construcción de la planeación, la cual se constituye en la herramienta que permitirá detectar las posibles dificultades y logros durante las clases.

Además de que la planeación es factor importante, el programa Enciclomedia se presenta con un cúmulo de nuevos recursos que los docentes pueden aprovechar en sus clases, lo cual como consecuencia, enriquece la forma en que los profesores diseñen sus planeaciones, además les ofrece una nueva visión acerca del uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y el Conocimiento (NTIC's) en el aula, y los pone a la par en cuanto al acceso a la tecnología que tienen los alumnos en sus casas.

Cómo conjuntar las Nuevas Tecnologías (NT) con la enseñanza de las matemáticas, especialmente el programa Enciclomedia y sus recursos, para mejorar el aprovechamiento y desarrollar el gusto por la misma, es la cuestión que se trata de resolver con esta investigación, lo cual está fundamentado en el capítulo uno.

El segundo capítulo se construyó para enlazar los cuatro grandes aspectos que se interrelacionan en el problema de estudio, el primero trata sobre el uso de la tecnologías de la información en las aulas, el segundo fundamenta el uso de las mismas a través de los diferentes enfoques de algunas teorías de aprendizaje, el tercero trata sobre la importancia de la planeación y al final se brinda un panorama general acerca de la asignatura de matemáticas para poder entender más a fondo la misma.

Para resolver la problemática expuesta en este trabajo se utilizó un enfoque Mixto, Tipo Enfoque Dominante, el cual es el enfoque Cualitativo de investigación, mediante el método Etnográfico Realista, usando la entrevista semiestructurada, la observación, la guía de sesión de profundidad, entre otros, como métodos para recabar la información necesaria a nuestra problemática; lo cual se expone en el capítulo tercero de esta tesis.

En el capítulo cuarto se fundamenta el aspecto didáctico y tecnológico de la página Web construida para ayudar al docente a mejorar el proceso de planeación de sus clases, en este mismo apartado aparece una el manual que describe los componentes de dicha página.

Los resultados encontrados mediante el análisis de los datos, se obtuvieron por medio de la construcción de instrumentos, presentados a través de tablas y figuras en el capítulo cinco.

El análisis de los diferentes resultados hacen ver, entre otras cosas, que: la planeación que se usa actualmente no es la más adecuada, también la falta de preparación de los docentes en el manejo de algunos contenidos, dejando entrever lo importante de la preparación profesional, éstos son algunos de las conclusiones expuestas en el capítulo seis.

Capítulo 1

Planteamiento del Problema

1.1 Contexto

La Globalización, la apertura de mercados, el libre flujo de información y el uso de la tecnología; son algunas de las características del diario vivir, que están causando cambios en muchos países del mundo. Este cambio cultural está replanteando nuevos rumbos que respondan a las necesidades surgidas, a partir de este escenario mundial, conceptualizado por Tapscott (1998) como economía digital.

El acceso a la era digital representa una oportunidad de desarrollo de los países pobres, los cuales deben buscar a través de la educación, que sus habitantes se integren a este proceso, lo cual es muy difícil, pues las escuelas y los maestros no están respondiendo a las necesidades actuales; existe un desfase entre los planes de estudio y la preparación que se requiere para los nuevos empleos, principalmente en las escuelas de carácter terminal, por lo que se deben revalorar las prácticas educativas a partir de las necesidades de los alumnos y enfocarlas a los procesos productivos. Para conseguir lo anterior se debe buscar el desarrollo de las competencias (consideradas como conocimientos destrezas y aptitudes inherentes a una ocupación) para insertar al estudiante a la vida productiva. (Bunk, 1994, citado por Ginés, 2004) Pero no sólo quedarse en esta etapa sino ir más allá, considerando "(1) las demandas del mercado laboral-empresarial-profesional, (2) los requerimientos de la sociedad, y (3) la gestión de la autorrealización humana desde la construcción y el afianzamiento del proyecto ético de vida". (Tobón 2006, p. 49) Con ello se estaría abarcando integralmente las necesidades de las personas.

Postman (1992) menciona que también se debe preparar a los estudiantes para ser críticos de la información, con el fin de que no se vean envueltos en un mundo ajeno al que verdaderamente estén viviendo; lo anterior en cuanto a evitar lo negativo, y en lo positivo el uso

de las tecnologías de la información mejoraría el trabajo de los maestros y alumnos, desarrollando habilidades, que darían un fácil acceso a los nuevos paradigmas.

Para alcanzar lo anterior, la enseñanza de las matemáticas es fundamental, pues a través de esta asignatura se pueden lograr el desarrollo del pensamiento lógico y distintas habilidades como la resolución de problemas, imaginación espacial, estimación, inferencia, entre otras; las cuales son utilizadas diariamente en las actividades cotidianas, pero infortunadamente es un área de poco interés para la mayoría de los alumnos, muchos de ellos se quejan de que no las entienden y por consecuencia siempre se han tenido resultados poco favorables, lo cual se fundamenta más adelante. Esta problemática tiene que ver con la forma en que se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual ha evolucionado a través del tiempo. Al respecto García, Martínez y Miñano (1995, p. 20) mencionan que las matemáticas desarrollan “cualidades intelectuales, como la intuición, la capacidad de abstracción, de análisis y síntesis”

Las matemáticas son indispensables en la actualidad, su aplicación en la tecnología es inmensa, lo mismo en lo que se refiere a los estudios científicos o a cualquier trabajo técnico, es por ello que se debe mejorar la perspectiva que se tiene de esta materia, y que a través del desarrollo de la habilidad para resolver problemas (entre otras), se puedan sentar las bases para la producción de conocimientos, nuevos usos y aplicaciones en ésta u otras áreas afines. López (1997, p 22) menciona que “en la industria como en la vida social y privada se hace uso constante de los más variados conceptos matemáticos”

En México se han emprendido diversos programas para apoyar el aprendizaje: como la creación de centros de cómputo en las escuelas, aulas inteligentes (programa similar a Enciclomedia) y actualmente el proyecto Enciclomedia, la cual se constituye como una herramienta para el aprendizaje de los niños y el ingreso de nuestro país a la era digital. Esta valiosa herramienta, apoya el proceso de enseñanza aprendizaje en todas las asignaturas de los grados de quinto y sexto de la escuela primaria, digitalizando los libros de texto gratuito,

creando programas y enlaces a diversos recursos y sitios multimedia para apoyar las clases. La introducción de las Nuevas Tecnologías en educación es un asunto de gran importancia, ya que si “se hace de manera arbitraria y sin una buena reflexión previa se puede caer en múltiples errores y provocar daños irreparables. (García, et al. 1995, p. 19)

Con la Enciclomedia se están forjando nuevas formas de trabajo, pues los maestros cuentan ya con diversas formas de apoyo a sus clases diarias, por lo que las tendrán que aprender a usar y a integrar en sus planeaciones; otro aspecto primordial, es el aprender sobre el uso del pizarrón electrónico y las diferentes herramientas que posee; en general se tendrán que actualizar en el manejo de las Nuevas Tecnologías de la Información y en especial aprender a operar los programas que se usan en Enciclomedia.

La planeación de los maestros se tendrá que modificar al tener que integrar a ella los programas (software) y recursos que vaya a utilizar; los enlaces a los que elija acceder, la profundidad a la que desee llegar y el modo en que va a trabajar los contenidos; y no sólo por ello sino porque los resultados que se están obteniendo en dicha asignatura no son los mejores. “Uno de cada dos alumnos, incapaz de resolver *problemas elementales* según PISA 2006”. (Avilés, 2007) Además según la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) el 77.7 % de los estudiantes tienen un nivel insuficiente y elemental en la asignatura de matemáticas. (SEP, 2007)

La Enciclomedia plantea en el área de matemáticas el uso de ejercicios interactivos, videos y presentaciones; el manejo de herramientas como la calculadora, regla, transportador; el uso de los programas de Office, la enciclopedia digital Encarta y además las muchas posibilidades que se plantean al permitir el enlace por Internet a diversas páginas educativas.

Es así como los maestros, quienes cuentan con un programa y objetivos a perseguir, se están enfrentando con esta nueva forma de trabajo; sin los conocimientos necesarios, ni la planeación adecuada para el manejo del programa Enciclomedia, cuyos recursos están a la vanguardia educativa a nivel mundial, por lo que es necesario que los docentes obtengan el

mayor provecho posible, planeando sus clases de manera sistemática, buscando que las actividades que se realicen permitan a los alumnos descubrir que las matemáticas son fáciles, entendibles y parte de la vida cotidiana.

Esta no es la primera vez que los profesores tienen que realizar adecuaciones en sus formas de trabajar esta área del conocimiento, pues ya en 1993 con la reforma educativa, se planteó un cambio de enfoque considerando la teoría constructivista de Piaget, este cambio introdujo la necesidad de crear materiales tanto para el maestro y el alumno, también el diseño de estrategias y actividades encaminadas a lograr la construcción de conocimientos. Esta reforma planteo la capacitación de los maestros, creando cursos para lograr llevar el cambio a las aulas.

Sin embargo a más de una década todavía se pueden observar en las aulas las viejas prácticas tradicionales que muchos maestros se resisten a dejar, la modernidad no ha llegado a numerosas escuelas y sigue existiendo resistencia; por lo que los alumnos que ahí estudien no saldrán con las aptitudes y actitudes necesarias para integrarse con éxito a la era digital. Este ejemplo es muy desalentador, se podría comparar que pudiese suceder lo mismo con el programa Enciclomedia, entonces se estaría desperdiciando un recurso que muchos países desearían tener.

Es entonces que la planeación de las actividades, los recursos a usar, la forma de trabajo y el enfoque que el maestro utilice en sus clases de matemáticas, son de primordial importancia para lograr el desarrollo de habilidades en los alumnos y mejorar su actitud ante esta materia, cuyo conocimiento mejorará el desempeño ante los problemas cotidianos; pero también es importante reconocer que para elevar la calidad de la educación se requiere compromiso y entrega por parte de los docentes porque según Cancino y Díaz (2004) si los maestros no modifican sus estrategias será difícil que se logren cambios importantes. McFarlane (2003) menciona que los recursos multimedia pueden ser herramientas eficaces si se usan las

estrategias adecuadas y cuando el docente reconoce su potencial, se desarrollan habilidades y conocimientos.

1.2 Definición del Problema

La planeación en el proceso educativo es muy importante, para Nerecí (1985 en Colín 2002) es uno de los factores que afectan la reprobación y el bajo rendimiento de los alumnos, también lo es la forma de evaluar, las estrategias y recursos además de la motivación.

La planeación es una herramienta que permite prever las posibles dificultades durante las clases; anticipar y preparar los recursos necesarios; y además evitar la improvisación que pudiera desviar los objetivos propuestos para alguna clase determinada. En el caso de la planeación de la asignatura de matemáticas el trabajo es mayor, pues el docente debe resolver las problemáticas que presentará al alumno por anticipado, elegir los problemas más adecuados, así como reconocer las dificultades que se le puedan presentar al educando.

El problema que representa la enseñanza de las matemáticas no ha sido resuelto, McFarlane (2003) menciona la necesidad de que en este milenio se mejoren las habilidades matemáticas básicas, además de reconocer el uso del enfoque constructivista al utilizar las nuevas tecnologías. Así pues las matemáticas siguen representando un desafío, tanto en su metodología como en el proceso de planeación, siendo esta última el principal punto de análisis de este trabajo de investigación.

La falta de una planeación, o una con estructura pobre, o la improvisación del trabajo pueden desviar o los objetivos de estudio que desean los docentes. Los alumnos pueden ser atrincherados con conocimientos mal procesados, descontextualizados y por consecuencia carente de significado, por lo cual puede aparecer un rechazo inmediato hacia esta materia, al no entender ni comprender muchos de los contenidos de estudio; lo cual está ocurriendo en muchas de las escuelas.

La implantación del programa Enciclomedia está representando otro reto para los maestros de educación básica, debido a que ahora disponen de numerosos recursos, basados

en diferentes metodologías de aprendizaje, los cuales deben conocer y aprender a manejar buscando las mejores estrategias a seguir y planeando su forma de ejecución. Por lo que es primordial recalcar la importancia del proceso de planeación, y reconocer algunas formas de planear que lleven a la consecución de los objetivos. Para Carrier (2005, p. 85) “Introducir las TIC en las prácticas pedagógicas no es en sí una garantía de eficacia, ni en el signo de una pedagogía resueltamente moderna. De hecho, nos guste o no, todo depende del trabajo de los profesores de la manera como organizan la clase y ponen a los alumnos en situación de aprender”.

El éxito de los alumnos depende de la forma en que trabaje, procese y aplique la información. La planeación y el diseño de estrategias representan entonces un problema para los maestros, pues muchos de los estudiantes no se sienten atraídos por la materia, por lo que se debe cambiar la forma de planear el trabajo, al integrarse la Enciclomedia en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

1.3 Pregunta de Investigación

Es importante conocer la forma en que los maestros están incorporando los recursos que ofrece Enciclomedia en sus clases de matemáticas y descubrir si se cumplen los propósitos establecidos, además de ayudar a disminuir el desagrado que se tiene por esta materia; es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La forma en que los maestros planean los recursos de Enciclomedia, aplicables en el área de matemáticas, en quinto grado de primaria, favorece el logro de los propósitos de esta asignatura?

1.4 Objetivo General

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal:

- ✓ Conocer la forma en que los maestros están planeando los recursos de Enciclomedia, y si ésta favorece el logro de los aprendizajes en matemáticas, e identificar estrategias que permitan la consecución de los propósitos de la misma asignatura.

1.4.1 Objetivos específicos. Para lograr lo anterior se establecieron los siguientes

objetivos específicos:

- ✓ -Identificar estrategias útiles para planear el manejo de los recursos de Enciclomedia en el área de matemáticas.
- ✓ -Saber si el uso de Enciclomedia favorece el aprendizaje de los contenidos y el gusto por las matemáticas.
- ✓ -Realizar el diseño de una página Web que ayude a los maestros en el proceso de planeación y selección de recursos en el área de matemáticas.

1.5 Justificación

En 1993 se cambió el enfoque de la enseñanza de las matemáticas, por lo que se reformularon los libros de texto y demás materiales usados por los maestros fundamentándose en la teoría constructivista de Piaget; pero sin embargo la enseñanza de las matemáticas sigue representando una problemática, es una de las asignaturas que presenta un mayor número de reprobados y de bajo aprovechamiento escolar por lo que es necesario revisar el proceso que se está desarrollando en estos momentos en las aulas, conocer sus características y observar sus resultados.

Actualmente existe un proyecto emprendido por la pasada administración de la Secretaría de Educación Pública (SEP) denominado Enciclomedia, el cual emplea las NTIC's, utilizando diferentes recursos multimedia y la digitalización de los libros de texto gratuito, ligados a los diferentes recursos y programas que tiene la SEP; y otras fuentes alternas elegidas como la enciclopedia digital Encarta. Actualmente el programa Enciclomedia pertenece al Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y está a disposición de los 13 países que lo integran.

Este nuevo proyecto plantea una nueva forma de trabajo del maestro en todas las asignaturas, tal y como lo planteo el cambio de enfoque en el pasado; pero será de primordial importancia el revisar el acoplamiento que se dé con Enciclomedia, tanto del enfoque a utilizar,

la actuación del alumno y la del maestro, al integrarse ambos en la era digital, mediante la utilización de este programa, y en especial la forma en que el docente incorpore los recursos de Enciclomedia en su planeación diaria. García et al. (1995, p. 26) mencionan que “las nuevas tecnologías pueden mejorar la calidad de enseñanza, ya que permiten reducir el tiempo que se dedica al desarrollo de algunas destrezas tradicionales, pudiendo dedicarse más profundamente al desarrollo de conceptos e ideas sobre cómo resolver problemas”. Para lograr lo anterior, la planeación es una fase primordial, “si el material se dispone en orden conveniente y se prevén los problemas del alumno, habrá menos confusión y se perderá menos tiempo en el proceso adquisitivo”. (Good y Brophy, 1988, en Colín, 2002, p. 39)

Con los resultados de esta investigación, se pretenden encontrar las mejores estrategias para planear el trabajo, que logren el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios; el conocimiento de actividades que favorezcan la resolución de problemas y como consecuencia el mejoramiento académico de los niños. También servirá para ayudar a los maestros a aprovechar mejor la Enciclomedia, programa en el cual se ha invertido una gran cantidad de recursos económicos que no se pueden desperdiciar. Además se podrán identificar algunas estrategias, para que los maestros hagan más agradables sus clases y por ende los alumnos desarrollen su gusto por las matemáticas. Así se evitará el fracaso en la enseñanza al hacer que el docente use las Tecnologías de la Información exclusivamente “cuando su uso aporte beneficios para la consecución de los objetivos”. (García et al. 1995, p. 28)

1.6 Beneficios Esperados

Los principales logros que se esperan al finalizar esta investigación van en tres líneas: una es hacia la mejora en el proceso de planeación y selección de estrategia educativas empleando la Enciclomedia; otra hacia el logro de aprendizajes de matemáticas en los alumnos y la tercera en apunta a la construcción de una página Web, que ayude a los docentes a mejorar la planeación de sus clases de matemáticas. Ya que los materiales que el docente debe

emplear y manejar a veces no están a su disposición y por lo tanto acercárselos a través de Internet mejoraría la planeación del trabajo.

La nueva forma de planear trabajo escolar se espera que conlleve al desarrollo del pensamiento lógico del alumno, condición necesaria para el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas, dicha habilidad permite estar preparado para enfrentar y resolver las diferentes cuestiones que se presenten en la vida diaria, se considera además que se estará desarrollando una competencia importante para integrar a las personas al nuevo mundo globalizado. Al respecto García et al. (1995, p. 26) comentan que “con las nuevas tecnologías se puede hacer mayor énfasis en la resolución de problemas reales, en cómo formularlos de forma matemática, qué conceptos y herramientas matemáticas utilizar para resolverlos”.

El redefinir la forma de trabajo a partir de la planeación ofrecerá la posibilidad de entender mejor dicho proceso e integrar a ella las estrategias necesarias para aprovechar todos los recursos de Enciclomedia y otros que se desarrollen.

El lograr un cambio en la forma en que los docentes planean sus clases, traerá como consecuencia, la mejora en los resultados educativos en todas las materias, ya que las estrategias encontradas mediante esta investigación podrán emplearse en las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudios de la escuela primaria.

Los resultados alcanzados definirán las bases para el desarrollo de una página Web, que lleve a mayor cantidad de maestros, en una forma rápida y eficiente, la información necesaria que les ayude a mejorar su trabajo; y además permita la participación y aportación de estrategias y actividades eficaces. El proceso de planeación para el aprendizaje de las matemáticas, usando la Enciclomedia como recurso; sería el nombre con el que se denominaría dicha página.

1.7 Delimitación y Limitaciones de la Investigación.

La investigación de la problemática expuesta, se circunscribió al contexto de una institución escolar y los docentes de quinto y sexto que en ella laboran.

Los resultados de este trabajo se pudieron ver limitados por la muestra a elegir, pues ésta no fue aleatoria, aplicándose una metodología Mixta, de Enfoque Dominante, el cual fue Cualitativo, existiendo una subjetividad al usar las opiniones y puntos de vista de los participantes, lo cual puede conducir a resultados que algunos autores pudieran considerarlos como poco válidos, Sin embargo, esto no es así, pues según Taylor y Bogdan (1988) dan énfasis al mundo concreto y se obtienen conocimientos directos de la vida social, subrayando la validez y no la confiabilidad. Otra limitante que se contempló fue la falta de información que se pudiera obtener acerca de Enciclomedia y el tamaño de la muestra elegida para trabajar, además las condiciones del lugar en dónde se desarrolló este estudio.

Un aspecto más que pudo haber limitado este estudio fue el acceso a los distintos materiales como la planeación que realizan los maestros, sus evaluaciones u otros documentos que se requirieron.

Finalmente el tiempo fue la limitante concluyente al tener que reportar los resultados en un espacio temporal restringido.

Capítulo 2

Fundamentación Teórica

El uso de las NTIC's en educación no es asunto nuevo, su implementación ha sido mediada por las diferentes teorías de aprendizaje que han existido; su utilización en el ambiente educativo se debe principalmente a las características peculiares de estos medios, que son las que los convierten en instrumentos para el aprendizaje.

Con este Marco Teórico, se buscó estructurar y presentar estrategias para la construcción de una planeación eficaz, que sea utilizada por los docentes, para plasmar el camino a seguir en la búsqueda de aprendizajes significativos en los alumnos, sobre todo en la asignatura de matemáticas, para lo cual también se enmarcaron los diversos componentes y estrategias que tienen que ver con esta materia.

2.1 La Incorporación de las NTIC's en educación.

Actualmente, la tecnología tiene una gran influencia en el trabajo, en el hogar, en las comunicaciones, en la medicina, entre muchas otras actividades de todas las personas, ya que de alguna u otra manera afecta su diario vivir. El ámbito educativo no ha sido la excepción, en los últimos años el uso de las NTIC's, se ha ido incorporando poco a poco al proceso de enseñanza aprendizaje, asistidas por la Tecnología Educativa entendiendo a ésta como "la teoría y la práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de los recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos" (Marquès, 1999, sección de Nuestra visión de la tecnología educativa, ¶ 17).

Con la incorporación de las NTIC's en el entorno educativo, el ya complejo problema de la capacitación y actualización de los maestros "está recibiendo el impacto del avance tecnológico y se está extendiendo el convencimiento de que la educación, como actividad básica para el desarrollo humano, se ha quedado retrasada, en comparación con otras actividades, en la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas" (García et al. 1995, p. 19)

Entender por qué la Tecnología o el uso de ésta en educación es importante, conlleva a reconocer que una de las características de la conducta del ser humano es “la utilización de diferentes medios que la prolongan y a la vez la modifican” (Martí, 2005, p. 17) Los medios se constituyen como herramientas sin las cuales no se obtendrían los resultados deseados. Los medios simbólicos son “los que han transformado de manera más radical las actividades humanas”. (Bruner, 1966; Cassirer, 1944; Goodman, 1978; Olson, 1976; Pea, 1987; Vygotsky, 1979 citados por Martí, 2005, p. 17)

Los medios simbólicos los encontramos en gran medida durante las actividades diarias de un salón de clases, ejemplos de ellos son el lenguaje oral, el lenguaje escrito, los mapas, las matemáticas, la música, el material audiovisual y los medios informáticos los cuales según Martí (2005) son la última creación que fundamenta la nueva manera de tratar la información.

Las NTIC´s poseen características propias, las cuales se necesitan conocer, para que el individuo que las utilice, sea capaz de entender lo que se requiere de él, en función de lo que él mismo desea o necesita. Martí (2005) enumera las siguientes cinco características:

- ✓ Medios simbólicos.
- ✓ Dinámicos.
- ✓ Integradores de diferentes notaciones simbólicas.
- ✓ Medios usados para la resolución de problemas.
- ✓ Interactivos

Las NT se reconocen como medios simbólicos por la utilización de un código específico; y formal, por las reglas de combinación rigurosas que el menor error no permite obtener la respuesta buscada. En segundo lugar como dinámicos al presentar los diferentes cambios de diferentes procesos o eventos que ocurren en un lapso de tiempo, con esta característica se le puede comparar como un medio audiovisual, aunque va más allá, al poder sobrescribir y manipular los eventos o procesos a estudiar. En tercer lugar como integradoras de las diferentes notaciones simbólicas, que permite el manejo de una misma información a través de

diferentes símbolos de manera inmediata. En cuarto lugar como medio para la resolución de problemas, cuya solución exige a las personas el conocimiento de conceptos y patrones establecidos, mediante los cuales cree procedimientos que le ayuden a resolver un problema. Por último se menciona la interactividad característica principal que permite el establecimiento de una relación entre individuo y computadora, en donde la persona introduce una información y la computadora envía una respuesta. (Martí, 2005)

Con el conocimiento de las características de los medios informáticos y su reconocimiento como herramienta de aprendizaje surge la necesidad de adecuar los modelos educativos para su uso, tomando en cuenta las características de la nueva generación de estudiantes, la Generación Net, que según Tapscott (2006) es la generación nacida en los noventas y que ha crecido usando las computadoras y el Internet; lo anterior formula un reto: la necesidad de integrar los recursos tecnológicos al aula y promover la continuidad de los aprendizajes fuera de ella, agregando a los espacios de aprendizaje los entornos reales y virtuales. En este contexto, el concepto del salón de clase cambia, pues el entorno virtual se combina con el espacio físico, y en consecuencia, el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier lugar. Para Brown (2005) los nuevos espacios de aprendizaje son similares al aula tradicional pero en un ambiente virtual en donde los estudiantes pueden aprender con apoyo de los recursos tecnológicos.

Con la ayuda de la tecnología, la socialización que comienza en el salón se extiende con el uso de espacios virtuales, ampliándose la riqueza de interacción al existir la posibilidad de participar con estudiantes de diferentes grupos, de otras escuelas, e incluso de otros países. Por otro lado, la comunicación entre profesores y alumnos se mejora con el uso del correo electrónico. Los profesores están disponibles más tiempo para resolver dudas o ampliar los temas, estas conversaciones, al ser situaciones que se llevan a cabo en la vida cotidiana, propician una situación informal de enseñanza (Marquès, 1999).

En este escenario, incorporar las NTIC's al contexto educativo significa promover nuevos modelos de interacción, de creación, de análisis y de intercambio para el logro de mejores aprendizajes en los estudiantes. Se debe ir a la par del progreso cultural, Martí (2005) menciona que el Diseño Curricular Base del sistema educativo español establece la incorporación de la NTIC's como contenido curricular y como medio didáctico, cuestión poco tratada en México.

Burbules y Callister (2001, p. 19) mencionan que se deben considerar a las NTIC's "como un territorio potencial de colaboración, un lugar en el que pueden desarrollarse actividades de enseñanza y aprendizaje"

2.2 Teorías del Aprendizaje y el uso de las NTIC's

La incorporación de la tecnología a la educación no significa únicamente el dominio de los medios de instrucción, materiales y aparatos, sino que involucra un proceso de organización y gestión de las actividades de aprendizaje, empleando los postulados pedagógicos y psicológicos congruentes con los modelos educativos actuales. Con la transición de la educación enfocada en la transmisión de información, a la basada en la construcción de conocimiento, y por el descubrimiento de prácticas que promueven el aprendizaje activo (Brown, 2005)

Partiendo del estudio de las diferentes teorías de aprendizaje se expone enseguida un breve recuento sobre algunas de las metodologías más reconocidas que buscaron integrar las NTIC's en el aula.

Una de las corrientes que responde a postulados conductistas es la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) porque hay una fragmentación de aprendizajes en unidades básicas, existe un estímulo y una única respuesta. Esta corriente se centra principalmente en programas que facilitan la ejercitación y la práctica de contenidos que requieren ser memorizados, por ejemplo: tablas de multiplicar, sumas, restas, número perdido, entre otros. (Martí, 2005)

En esta teoría el control del aprendizaje lo asume la computadora, la cual juega el papel de reforzadora del aprendizaje, al reforzar las conductas esperadas. El tipo de programas

usados a partir de esta teoría son muy similares a un juego, por lo que se logra una mayor motivación por parte del alumnos así lo manifiesta Martí (2005, p. 70)

“Esta motivación sigue siendo extrínseca (depende de los reforzamientos de las respuestas y de los efectos especiales asociados) y tanto el grado de iniciativa como la posibilidad de que el ordenador se adapte al tipo de errores o estrategias que siguen los alumnos para resolver los problemas sigue siendo muy reducido”

El uso de programas vinculados a esta teoría presenta algunas ventajas, como la de fácil manejo, por lo que su empleo en etapas iniciales del uso de tecnología, podría ser benéfico; además, la evaluación instantánea permite al estudiante observar sus avances al momento; otra es la ejercitación o práctica necesaria por parte del alumno acerca de contenidos específicos.

Como nota final de esta teoría se podría decir que aunque no es acorde con las nuevas corrientes su uso no deja de ser indispensable, sobre todo cuando se requiere de un ejercicio inicial o de inducción en el manejo de la tecnología.

Otras corrientes son el Procesamiento de la Información y la Inteligencia Artificial, cuya relevancia radica en la creación de nuevas situaciones de aprendizaje, poniendo énfasis en la actividad de los individuos como procesador de la información y en la utilización de las computadoras como simuladoras del pensamiento humano. Estas corrientes toman en cuenta los procesos mentales y las estrategias que se pudieran seguir al trabajar con algún software, también se fundamentan en que: “la conducta del sujeto está determinada por sus representaciones y el nivel de éstas requiere de un nivel de discurso propio. Entre los estímulos y las respuestas existe un nivel mental intermedio con sus unidades y sus reglas” Martí (2005, p. 71) cayendo entonces en un modelo cognitivo.

Otro aspecto importante es que los procesos mentales son considerados como una serie de operaciones simbólicas por ejemplo codificar, comparar, localizar, almacenar o reemplazar; que permiten procesar la información recibida (Gardner, 1987, citado por Martí, 2005). Así cualquier relación entre persona y medio se consigue mediante la manipulación de símbolos. Por lo que la simulación del pensamiento humano a través de los programas creados se convierte en lo que se denomina Inteligencia Artificial.

Los alumnos se consideran como sujetos activos que buscan, seleccionan y procesan el conocimiento que el medio les proporciona, el estímulo y respuesta desaparece al ponerse en juego la atención y la memoria, así pues los programas creados a partir de esta concepción tienen que tomar en cuenta los errores, los procesos y estrategias seguidas por los niños para diseñar las acciones más convenientes que simulen los procesos mentales de las personas. (Martí, 2005)

Las deficiencias que presenta el Procesamiento de la Información es la poca relevancia de los contenidos de los programas al constituirse a través de unidades separadas de procesos mentales, con contenidos poco significativos y carentes de organización.

Los sistemas inteligentes de enseñanza asistida por ordenador (IEAO) toman en cuenta al igual que la corriente de la Inteligencia Artificial el funcionamiento cognitivo por ejemplo el proceso de resolución de problemas, las estrategias usadas, los errores cometidos, entre otros, por lo que se propone una interacción con la tecnología computacional más rica en experiencias educativas. Un ejemplo de estos programas son los tutoriales hechos a través del conocimiento de los errores que se pueden cometer en algún programa. La intención de los IEAO es incorporar en los programas un modelo de expertos, un modelo de diagnóstico y un modelo de tutor según Lepper y Chabay (1988, citados por Martí, 2005, p. 75). Estos programas se basan en procesos mentales ya definidos de ahí el carácter de modelo de experto; pueden detectar los errores de los alumnos en la solución de algún problema, aquí entra el diagnóstico, y a la vez pueden sugerir una solución de ahí el componente tutorial.

Las principales carencias del IEAO son: no permitir un seguimiento acorde a los procesos evolutivos de aprendizaje de los alumnos, pues sólo señalan errores, sin contextualizar el estado general de conocimiento; en cuanto al contenido es muy definido y sistemático, no permite una globalización, además de tener un carácter individual. (Martí, 2005)

Otra teoría propuesta por Papert denominada Exploración y Descubrimiento (Martí, 2005) se fundamenta en la epistemología genética de Piaget, considerando el aspecto activo y

constructivo del aprendizaje; la Inteligencia Artificial, al replantear los procesos mentales en forma de procedimientos y estrategias; y utilizar el lenguaje LOGO como pieza importante para la creación de micromundos donde se tengan nuevas experiencias y situaciones de aprendizaje.

La integración de estas corrientes la consigue al utilizar el lenguaje LOGO en el cual los niños plasman sus propios procesos de aprendizaje, determinados por la Inteligencia Artificial, detectando sus propios errores y corrigiéndolos a través de la práctica del ensayo y error, adquiriendo un aprendizaje espontáneo o sin instrucción el cual es planteado por Piaget. Además los alumnos se dan cuenta de sus propios procesos cognitivos, punto importante para que puedan avanzar en su aprendizaje o en la construcción de sus propios conocimientos. Papert (1981, citado por Martí, 2005)

Los micromundos que se crean a partir del lenguaje LOGO, ofrecen al niño un material con el que puede desarrollar proyectos. haciendo los cambios pertinentes o reconstrucciones según el proceso seguido por la computadora; de esta forma surgen aprendizajes naturales los cuales se fundamentan en los conocimientos previos que tienen los niños dándole importancia al entorno, ya que su riqueza ofrecerá la variedad de situaciones educativas que facilitarán el aprendizaje. Así, la computadora ofrece un cúmulo de actividades que facilitarán la enseñanza de las matemáticas, cuyo principal problema es la abstracción y demás nociones formales que se deben aprender. (Martí, 2005)

El lenguaje LOGO es una forma de abstracción de programación cuyas adaptaciones permiten la creación de micromundos, un ejemplo es el programa llamado Geometría de la tortuga en el cual se dictan instrucciones al cursor para que realice una secuencia ordenada de movimientos a través de la pantalla, (otros ejemplos que existen son el Sprite, el LOGO tridimensional, musical entre otros). Al trabajar con LOGO en la realización de proyectos gráficos permite que el niño conozca importantes nociones matemáticas, según Papert (1983,

citado por Martí, 2005). Este medio permite que el niño haga matemáticas en lugar de recibir la enseñanza de la misma.

Otro aspecto importante en el trabajo con LOGO es cuando se presentan proyectos muy laboriosos o que implican conocimientos profundos; o cuando se cometen algún error que no se reconoce, puede ocurrir un bloqueo lo cual requiere de la intervención del maestro para ajustar la ayuda al nivel del niño. Este concepto corresponde al de la zona de desarrollo próximo concepto acuñado por Vigotsky el cual menciona que cada uno tenemos un rango de acción autónomo, que permite aprender por uno mismo, y cuando no se está en esa zona se requerirá de ayuda para lograr aprender.

Algunas de las habilidades que se desarrollan en el alumno al trabajar con LOGO, son la resolución de problemas, capacidad de planificación, organización y reflexión. Finalmente según Martí (2005) la teoría de Papert no ofrece propuestas precisas para emplear o aplicarse en el ámbito educativo (currícula, objetivos, secuencias didácticas, formas de intervención y relación con el resto de actividades escolares).

En conclusión se menciona que el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido estudiado por diferentes disciplinas científicas las cuales tratan de explicar la forma en que se aprende. Cada una de estas ciencias aporta su conceptos mediante los cuales fundamentan las acciones y el manejo didáctico de las herramientas (deseando enfatizar las NTIC's) que utiliza el maestro durante sus clases, una de las más importantes es el constructivismo, el cual nace de la idea de entender la génesis de la adquisición del conocimiento humano, (estudiado desde una perspectiva biológica por Piaget).

Hernández (2004, p. 151) menciona que "Piaget explica la adquisición del conocimiento y el desarrollo del pensamiento a través de un principio homeostático, o de adaptación del pensamiento a la realidad".

Esta teoría ha propiciado diferentes eslabones que unidos se complementan tratando de explicar el proceso de la adquisición del conocimiento, Piaget se centro en el estudio de la

mente, Vigotsky, lo complementa con su constructivismo social. Esta complementación entre ambos se explica entendiendo al constructivismo como una construcción que realiza una persona como resultado de la interacción de aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos.

En el constructivismo el conocimiento y el aprendizaje se obtienen de la interacción entre los niños y el medio, precisa las condiciones en que los alumnos aprenden y conceptualizando los conocimientos como “la transformación de los datos exteriores según los esquemas posibles del sujeto, esquemas que a su vez son modificados por el tipo de contenidos que ha de asimilar el sujeto.” Piaget (1970a, citado por Martí 2005)

Según la teoría constructivista el conocimiento no se encuentra ni en las personas ni en los objetos exteriores, sino en las relaciones que se van estableciendo en la interacción constante entre ambos. La construcción del conocimiento depende del nivel educativo, es decir de los esquemas desarrollados en cada uno, por lo que los contenidos deben ser acordes a las capacidades de los mismos, de ahí el concepto de estadios y la definición de las etapas evolutivas de esta corriente.

Los contenidos tienen implicaciones de carácter primario que los niños deben tener para poder entenderlos, por ejemplo los problemas de proporcionalidad implican sumas iteradas o multiplicaciones, establecimiento de un operador multiplicativo y el conocimiento de las tablas de multiplicar. Los conocimientos son el resultado de una evolución constante y a través de la introducción de las computadoras en el salón de clase, permiten un mayor trabajo con el simbolismo, del que depende la educación, cuyo carácter abstracto es una característica importante en el aprendizaje de las matemáticas, por lo que constituye un reto para el profesor, el crear situaciones didácticas a partir de los contenidos curriculares. Así, “la preocupación principal de un docente no es (no debería ser) el software, sino su acción docente” (Bartolomé, 2004, p. 225)

2.3 Enciclomedia

En el Plan Educativo Nacional 2000 – 2006, el gobierno federal se propuso implementar en las escuelas primarias de la República Mexicana el Programa Enciclomedia, que es inédito, surge de la necesidad de introducir a la niñez mexicana a la nueva sociedad global. Como parte de este programa se digitalizaron los libros de texto gratuitos vinculándolos con una gran cantidad de recursos multimedia.

Este programa plantea tres retos: por una parte la adquisición e instalación del equipo lo cual está por cumplirse, actualmente se contabilizan más de 150,000 aulas equipadas (Enciclomedia, s.f.); y por otra la planeación que el docente necesita desarrollar para cumplir con los objetivos educativos por medio del uso de Enciclomedia y la capacitación y actualización docente en el empleo de las NTIC's.

Esto conlleva que el maestro permanezca en una constante preparación con la finalidad de mejorar su práctica docente e integrar el Programa Enciclomedia, como una herramienta útil para el logro de los propósitos de cada una de las asignaturas que se plantean en los Planes y Programas de Educación de Primaria de la SEP.

“El profesor, a lo largo de la formación continuada durante el ejercicio profesional deberá seguir siendo un aprendiz estratégico de su materia, en función de las necesidades de formación que se planteen”. (Monereo, 1998, p. 53). Este nuevo contexto educativo, le plantea al maestro la necesidad de desarrollar nuevas habilidades que le permitan aprovechar todos los recursos tecnológicos que brinda Enciclomedia

Equipar tecnológicamente los centros educativos es una tarea necesaria, pero sólo constituye una parte de la modernización tecnológica; la capacitación del magisterio en el uso e integración de la tecnología es el punto central en la mejora de los procesos educativos.

En la era de la sociedad del conocimiento, la información y las comunicaciones, son factores claves en los procesos de producción y creación de riqueza. Las NTIC's cumplen un papel determinante en esta nueva sociedad, por lo que los ciudadanos y los gobiernos,

principalmente de los países desarrollados, están buscando incrementar su productividad y bienestar.

Muchas y variadas actividades del quehacer educativo en los niveles preescolar, primaria y secundaria se apoyan, para alcanzar sus objetivos educacionales, en el uso de la tecnología.

Debe aceptarse, que es en el campo de la enseñanza donde las NTIC's tienen su mayor potencial, basta considerar para ello la gran cantidad de información, cursos, enciclopedias, etcétera, que actualmente están disponibles gracias al Internet y recientemente el Programa Enciclomedia.

2.3.1 Objetivos, Características y Componentes. Un aula equipada con Enciclomedia permite que, mediante la computadora y un software apropiado así como los recursos tecnológicos que ponen a su alcance, el maestro y los alumnos puedan manipular, analizar, comprender y sintetizar una gran cantidad de información mediante el trabajo colaborativo.

El objetivo general del programa es:

“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.” Secretaría de Educación Pública [SEP] (s.f.) Enciclomedia Documento Base p .10

Los objetivos específicos que el programa pretende lograr son:

- 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 aptitudes 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 TIC en los procesos educativos, estableciendo así, nuevas maneras de construcción grupal del conocimiento en comunidades de aprendizaje que reconozcan el potencial de utilizar los 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 mecanismos 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.” SEP (s.f.) Programa Enciclomedia Documento base, p .10-11.

Para llegar a los objetivos que el programa Enciclomedia ha planteado es importante considerar como prioridad que el maestro desarrolle habilidades para planear su práctica docente con el uso de las herramientas tecnológicas que provee Enciclomedia; de no lograrlo, será inútil la instalación del programa. A respecto Ornelas (1996, p. 33) menciona que: “contando con maestros convencidos de su parte muchos proyectos pueden avanzar”.

Enciclomedia es un apoyo a la labor docente, el maestro es quien promueve un diálogo permanente con sus alumnos, al propiciar la participación, discusión y reflexión, es por ello que necesita familiarizarse con su uso, Muchas son las recompensas si se logra este objetivo, por ejemplo la inmersión de los niños en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC´s) y la mejora en su aprovechamiento escolar.

La SEP implemento el programa Enciclomedia en educación primaria fundamentándolo en el hecho de que el sistema educativo debe propiciar ambientes para el aprendizaje, por lo que las TIC´s adquieren sentido en la medida que auxilian a la calidad, equidad y pertinencia del mismo. (SEP, s.f., Enciclomedia Documento Base)

Justificado con lo anterior El Programa Enciclomedia se basa en un modelo que parte del hecho de contar con un solo equipo de cómputo, cuya información podemos ver por medio de

una pantalla a través de un cañón y el pizarrón electrónico, para el trabajo con Enciclomedia se seleccionaron 10 herramientas virtuales (grabadora de sonidos, movie marker, bloc de notas, cronómetro, regla, transportador, calculadora, paint, lupa y plumón) algunas de las cuales forman parte de la plataforma de windows, García, (2004). Este programa recopiló la edición digital de los Libros de Texto Gratuitos de la SEP que tienen como característica principal la vinculación de las lecciones de estos libros con los diversos recursos didácticos como imágenes fijas y en movimiento, interactivos, audio, videos, mapas, visitas virtuales, recursos de la enciclopedia Microsoft Encarta, entre otros más, para apoyar el trabajo de los profesores en el aula con la intención de propiciar un ambiente didáctico favorable e interactivo de aprendizaje, que favorezca la adquisición de conocimientos. Crea también vínculos entre las lecciones y los acervos tecnológicos, nacionales y regionales, con que ya cuenta el país: la videoteca digital, la Red Satelital de Televisión Educativa, la Red Escolar, las bibliotecas escolares, Secundaria 21, Enseñanza de la Física y Matemáticas con Tecnología (EMAT Y EFIT) y el portal SEPiensa, entre otros.

De esta manera, Enciclomedia ha integrado un amplio acervo educativo con novedosas rutas de acceso a la información, a fin de generar aprendizajes más significativos, congruentes con la realidad que viven las generaciones actuales, así como acercar el uso de las NTIC's de manera equitativa y gratuita a las primarias públicas del país.

Para cumplir con el desarrollo, la implantación, y los objetivos propuestos se desarrollaron cuatro componentes mediante los cuales se estructura el programa: desarrollo de Enciclomedia, mediante el cual se contempla la construcción, vinculación, y organización de los recursos elaborados; formación docente y apoyo pedagógico, por medio del cual se prevé el diseño y puesta en marcha de cursos de capacitación y formación de maestros por diferentes medios e instancias; el equipamiento, se refiere a la dotación del equipo necesario, las instalaciones eléctricas, la conectividad, el resguardo y mantenimiento; por último la evaluación y seguimiento, mediante la cual se planea evaluar la viabilidad del programa en el cumplimiento

de las metas y el impacto logrado en el aprendizaje de los alumnos, la modificación de las actividades del aula y el aprecio hacia la herramienta. De lo anterior se desprende que el maestro deba desarrollar formas de trabajo que le permitan usar la tecnología de Enciclomedia en el logro de los objetivos educativos.

Enciclomedia apoya las principales tareas de los docentes en el espacio denominado Sitio del Maestro, el cual contiene los libros del maestro digitalizados, el Plan y Programas de Estudios de cada asignatura, el Avance Programático y los ficheros de Español y Matemáticas, Además ofrece sugerencias didácticas para abordar los contenidos de los libros de texto gratuito y materiales como esquemas, mapas imprimibles para trabajar en clase y diversos formatos para tareas administrativas.

También se cuenta con un espacio para el desarrollo profesional con materiales que giran en torno a las diversas asignaturas y el uso de las NTIC's en la escuela primaria. La única limitante de este espacio es el no tener conexión a Internet, por lo que para acceder a él hay que estar en el aula de alguna escuela o Centro de Maestros, para poder sumergirse en este espacio.

Además el programa Enciclomedia en su estrategia de capacitación incluye teleseSIONES y talleres cortos que se brindan a los docentes la oportunidad de actualizarse en el ámbito de la tecnología y especialmente lo referente al mismo programa. Los talleres y teleseSIONES disponibles son los siguientes:

1ª Telesesión. Los recursos de Enciclomedia para Ciencias Naturales

2ª Telesesión. Los recursos del libro de Matemáticas

3ª Telesesión. El Sitio del Maestro

4ª Telesesión. Recursos de los libros de Historia y la enseñanza con Enciclomedia

5ª Telesesión. El uso de los atlas en la clase de Geografía

6ª Telesesión. Enciclomedia y la Formación Cívica y Ética

7ª Telesesión. Recursos de los libros de Español

9ª Telesesión. Enciclomedia y el trabajo con la Educación Artística

Talleres cortos:

Primer taller corto "Ciencias Naturales" 6º grado

Segundo taller corto "Ciencias Naturales" 6º grado

Tercer taller corto "Matemáticas" 6º grado

Cuarto taller corto "Historia" 5º grado

Quinto taller corto "Geografía" 6º grado

Sexto taller corto "Formación Cívica y Ética" 5º grado

2.4 La Planeación

La planeación en las escuelas es un aspecto muy importante, es la herramienta del docente por medio de la cual se marca la pauta para la creación, desarrollo de ambientes y experiencias de aprendizaje más adecuadas y acordes con el proceso evolutivo del niño. El diseño implica la creatividad del docente y la planeación organización, estructura, propósitos, contenidos, medios y recursos.

De acuerdo con Jiménez, (1997, p. 15) los elementos del proceso educacional que se pueden planear a nivel aula son: “el curso como totalidad; cada uno de sus grandes segmentos (ejes temáticos, unidades didácticas, módulos, centros de interés); una sola sesión, clase o lección; los medios o materiales de apoyo; los procedimientos e instrumentos de evaluación, etcétera.”

Dos elementos que muy comúnmente se planean en la escuela primaria son las lecciones y actividades, cada una requiere un trato diferente de acuerdo a los objetivos a seguir. Una lección tiene el propósito de “proporcionar la instrucción inicial sobre destrezas o conocimientos” Price (2000, p. 7) Mientras que “las actividades ofrecen una variedad de propósitos- motivar al estudiante, proporcionar experiencia adicional, elaboración de información, práctica adicional o integración, o generalización de las destrezas y conocimientos” Price (2000, p. 7)

La acción educativa es intencional por ello se planifica, se lleva a cabo y después se revisa o evalúa para analizar los resultados y plantear nuevas secuencias formativas. La fase activa o de acción consta de varios momentos: la fase inicial, de introducción, de creación de vínculos, de desarrollo, de regulación y de autorregulación, y una fase de cierre, estructuración y síntesis. En cada fase los maestros toman ciertas decisiones, en la primera en cuanto a objetivos, contenidos y finalidades, en la segunda en cuanto a metodología, organización y recursos, y en la tercera en cuanto a la evaluación. Al realizar una planeación desde una perspectiva formativa implica preguntar acerca de cómo presentar un contenido, el conocimiento acerca de los antecedentes del mismo, el establecimiento claro acerca de lo que se desea aprender, así como de las posibles dificultades que se han de presentar. A partir de ahí se elegirán o diseñaran las estrategias más adecuadas al contexto en el que se trabaje; se definirá la forma de trabajo, la distribución del tiempo y la forma de evaluación. (SEP, s. f., Tercera sesión para el uso de Enciclomedia)

Al planear es muy importante establecer claramente los objetivos, por lo que se deben definir con ello los contenidos, el comportamiento, las condiciones y los criterios que se habrán de seguir al evaluar, con ello se estarán definiendo claramente la meta hacia la que se desea llegar. Al planificar una lección desde la perspectiva de Price (2000) deben realizarse un análisis de contenidos, definirse los objetivos, diseñar las estrategias y actividades a desarrollar, prever ejercicios nuevos, establecer conclusiones y evaluar.

Después de definir algunos aspectos teóricos acerca de la planeación se pueden rescatar algunos elementos indispensables, de los que no puede prescindir, los cuales se presentan a continuación:

- ❖ Definir asignatura, eje, propósito y contenido.
- ❖ Identificar antecedentes, conocimientos, habilidades y actitudes a desarrollar.
- ❖ Escoger o diseñar estrategias, metodología, organización y recursos.
- ❖ Reconocer vínculos con otros contenidos.

- ❖ Establecer ejercicios y prácticas de aplicación.
- ❖ Evaluar.

La planeación docente debe sustentarse en las metas establecidas a nivel escuela, siendo muy importante en este aspecto la planeación estratégica, entendida como el "proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrolla planes detallados para asegurar la implantación de las estrategias y así obtener los fines buscados" Steiner (1995, citado por Cortez, 2004, p.20)

En cuanto al tipo de conocimientos que se deben desarrollar Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992) mencionan tres áreas básicas en que pueden agruparse los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos: el primero abarca los conocimiento declarativo, que es el saber qué (hechos, conceptos y principios); el segundo los conocimientos procedimentales, que se refieren al saber hacer (procedimientos, estrategias, técnicas destrezas o métodos) y por último los actitudinales que tienen que ver con el saber ser (actitudes, valores, ética personal y profesional).

Para que los alumnos aprendan los contenidos denominados procedimentales es necesario que se apropien de los datos relevantes de la tarea asignada así como de sus condiciones; también que actúe y ejecute los procedimientos por medio del ensayo y error, automatizando cada vez más las acciones hasta lograr su perfeccionamiento. Entre los principales recursos que se pueden emplear en las escuela para el trabajo de contenidos procedimentales pueden incluirse el repaso y la repetición reflexiva, la observación crítica, la imitación de modelos, la retroalimentación, darle sentido a las tareas mediante la evocación de conocimientos previos, la verbalización de las acciones, entre otras.

Para trabajar procesos actitudinales se pueden utilizar técnicas como la discusión, el estudio activo, las explicaciones de carácter persuasivo, las exposiciones y el involucramiento de los alumnos en la toma de decisiones.

El inicio de todo proceso de planificación es la evaluación, Díaz y García (2004) mencionan la inicial o diagnóstica, la continua o formativa y la sumativa o final. Los mismos autores manejan que de la información recabada se tomarán las decisiones sobre metodología y planificación de la enseñanza, con ella se definirán estrategias, recursos, materiales y contenidos.

García, Martínez y Miñano (1995) realizan una serie de recomendaciones que consideran pertinentes para el trabajo con las NTIC's, en primer término reconocen que uso de las mismas deberá realizarse cuando se considere pertinente, el maestro debe preparar actividades prácticas, detalladas y precisas que eviten distraerse de la tarea principal. Además elegir una herramienta atractiva, realizar un diseño de su clase, prever el comportamiento del niño y de las dificultades que pueda tener, también hacer que el alumno escriba conclusiones del trabajo para obligarlo a pensar y reflexionar y finalmente conocer el manejo correcto de la herramienta.

La evaluación es “el proceso ininterrumpido, cuyas fases más fundamentales son: obtención de información, formulación de juicios y toma de decisiones, pudiendo añadir una cuarta que, a nuestro juicio, resulta tan fundamental como esas tres: la comunicación de resultados”. (Díaz y García, 2004 p. 21)

La evaluación en matemáticas y en cualquier asignatura implica el conocer el contenido a evaluar, así lo exponen Díaz y García (2004, p. 43) al explicar que “la elaboración de criterios de evaluación requiere de un buen conocimiento de la materia, el contenido que se va a evaluar y de las principales dificultades que supone aplicarlos a la ejecución de tareas propuestas”.

El papel del docente en el proceso de planeación debe ser el de considerar una planeación constante que implique lo siguiente según Giménez (1997, p. 101)

- a) El análisis de la apropiación del conocimiento de los estudiantes.
- b) El análisis de la naturaleza efectiva de las tareas a efectuar.
- c) La reflexión sobre la propia práctica de la enseñanza”.

2.5 La Enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria

El aprendizaje de las Matemáticas es muy importante para enfrentar los nuevos retos de la vida moderna para integrarnos con éxito en la sociedad. Sin embargo el proceso de enseñanza siempre ha sido un desafío para los maestros, los cuales enfrentan una serie de problemáticas que tienen que ver con el modo en que ellos las entienden y las enseñan. Según Díaz y García (2004, p. 55) “el aprendizaje de las matemáticas sigue constituyendo un notable problema didáctico a pesar de los hallazgos de la investigación pedagógica con respecto al diseño de nuevos modelos y elaboración de materiales didácticos variados”

Desde siempre se han desarrollado nuevos métodos o aplicado nuevos programas para mejorar el aprovechamiento de los estudiantes. En México a partir de la modernización educativa en 1993 se reformularon y diseñaron nuevos programas para cada una de las asignaturas de la escuela primaria; de esta reforma curricular emergen nuevos enfoques y formas de trabajo con las asignaturas. Particularmente en el área de matemáticas se fundamentó en “el principio didáctico y epistemológico según el cual es posible que los alumnos desarrollen determinados conocimientos al resolver problemas de matemáticas”. (Moscoso, 2005, p. 2)

Díaz y García (2004) mencionan tres elementos que deben conformar la didáctica de las matemáticas: características psicológicas de los niños, mecanismos de aprendizaje y relación maestro alumno. En cuanto a lo psicológico mencionan que los alumnos de educación primaria razonan lógicamente sobre hechos concretos; en cuanto a los mecanismos, se debe recordar que se exige poner al niño en contacto con la realidad, viendo, haciendo y manipulando siempre; y la relación del docente será la de un guía que dirija al alumno.

Piaget en su Epistemología Genética establece que “el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos” (Balbuena, Block, Dávila, Schulmaiter, García y Moreno, 1995, p. 32) Para Piaget la explicación del proceso de adquisición del conocimiento ocurre cuando:

“el sujeto se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten “ver” al objeto de cierta manera y extraer de él cierta información, misma que es

asimilada por dichas estructuras. La nueva información produce modificaciones - acomodaciones- en la que las estructuras intelectuales, de tal manera que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto, lo "ve" de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra la información que ahora le es relevante. Sus observaciones se modifican sucesivamente conforme lo hacen sus estructuras cognitivas, construyéndose así el conocimiento sobre el objeto."(Balbuena et al, 1995, p 33)

Basado en la teoría de Piaget se desarrollaron el Plan y Programas de estudio SEP (1993) con lo que se pretenden desarrollar en los alumnos habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático a través de situaciones contextualizadas en el entorno del niño. De manera específica, esta misma fuente establece como propósitos generales los siguientes:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto a través de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias." (SEP, 1993, p. 15)

Las matemáticas como producto del hombre, se constituyen como un medio o una herramienta, desarrollada a través de abstracciones sucesivas, es decir representaciones simbólicas del mundo real. La abstracción de las matemáticas implica el conocimiento de un código y su virtual entendimiento, por lo que se debe partir desde escenarios concretos que enarbolan el manejo del lenguaje matemático a partir de situaciones reales mediante las cuales se diseñen, planeen o resuelvan problemas. La organización de los contenidos del Plan y programas de estudio SEP (1993) descansa en los siguientes ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones
- Medición
- Geometría
- Procesos de cambio

- Tratamiento de la información
- La predicción y el azar

Los contenidos del eje de los números, sus relaciones y operaciones van ligados a que comprendan el significado de los números y de los símbolos que los representan; en el eje de medición se trabajan el estudio de magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación de resultados en la medición de magnitudes; en geometría se manejan contenidos para ubicar al alumno en su entorno, también la manipulación, observación, dibujo y análisis de diversas formas; en el eje de procesos de cambio se manejan los contenidos de variación proporcional y no proporcional, razones y proporciones; en el eje de tratamiento de la información se manejan contenidos para el análisis de tablas o gráficas y en predicción y azar se manejan situaciones en las que interviene el azar. De los contenidos de cada eje se desprenden las competencias más relevantes en cuanto a conocimientos que los alumnos deben adquirir según el libro del maestro de matemáticas de quinto grado (SEP, 2002, p. 16) las cuales son las siguientes:

“Conocimientos

- Saber usar las cuatro operaciones básicas con números naturales y, en casos sencillos, con números decimales, así como la suma y resta con fracciones comunes.
- Saber usar el sistema de numeración decimal para leer e interpretar cantidades enteras o decimales.
- Conocer las características principales de triángulos, cuadriláteros, polígonos y prismas.
- Saber usar las unidades del sistema métrico decimal.
- Conocer el significado de los términos más comunes usados en el tratamiento de la información y la probabilidad.”

Esta organización permite que la enseñanza incorpore no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de habilidades y destrezas, fundamentales para la formación.

Las habilidades que se mencionan en el libro del maestro de matemáticas de quinto grado (SEP, 2002, p. 16) son las siguientes:

“Habilidad de calcular

- Realizar operaciones básicas con una incógnita en el estado inicial, final o intermedio.

- Obtener mentalmente el resultado de las cuatro operaciones básicas con números dígitos y, en casos muy sencillos, con números decimales, así como de sumas o restas con fracciones comunes.

- Formular las operaciones necesarias para resolver un problema.

Habilidad de comunicar

- Saber expresar oralmente sus ideas y describir la manera en que resolvieron los problemas.
- Saber usar diagramas o tablas para organizar la información con que se resuelve un problema.
- Interpretar la información presentada en tablas o gráficas sencillas.
- Saber expresar de diferentes maneras una cantidad, por ejemplo, en porcentaje, fracción o decimal.

Habilidad de generalizar

- Identificar patrones de movimiento, de secuencias de figuras o de sucesiones numéricas con operadores aditivos o multiplicativos.
- Calcular el término siguiente o uno no muy alejado en una sucesión numérica.

Habilidad de imaginar

- Identificar desarrollos planos que corresponden a prismas rectos.
- Identificar resultados de transformaciones sencillas mediante rotaciones, traslaciones, doblado y recorte.
- Identificar la ubicación espacial de varios objetos vistos desde diferentes ángulos.
- Reproducir o identificar los trazos que corresponden a instrucciones dadas.

Habilidad de inferir

- Resolver problemas que implican la conversión de unidades de medida o el razonamiento proporcional.
- Determinar patrones numéricos con base en cálculos aditivos.
- Resolver problemas aditivos o multiplicativos con diferente ubicación de la incógnita.
- Resolver problemas mediante el establecimiento y comparación de razones.

Habilidad de medir

- Calcular perímetros o áreas de superficies regulares o irregulares de lados rectos.
- Calcular los volúmenes o la capacidad de cuerpos con forma de prismas rectos.
- Determinar la medida de un ángulo.
- Construir plantillas o figuras con medidas dadas.

Habilidad de estimar

- Encontrar el resultado aproximado de operaciones, problemas y medidas mediante el cálculo mental o escrito.
- Determinar la pertinencia del resultado de un problema, una operación o una medida.”

Otras habilidades que también se pueden desarrollar según la Guía para el maestro de matemáticas (SEP, 1992, p. 11 -12) son: la clasificación, la cual significa diferenciar los objetos a partir de una característica o cualidad; también la flexibilidad de pensamiento que consiste en reconocer que un problema se puede resolver de diferentes maneras; la reversibilidad de pensamiento, que consiste en que los alumnos no sólo resuelvan problemas, sino que también

creen problemas; la generalización , es cuando el niño reconoce situaciones parecidas y las resuelve con procedimientos ya aprendidos.

2.5.1 Enfoque, Estrategias y Formas de Trabajo. El enfoque actual de la enseñanza de las matemáticas está basado en la resolución de problemas esto implica la utilización de diversos recursos por parte del alumnos, como el conteo, el cálculo mental, la estimación, el establecimiento de analogías, las cuales en su momento se constituirán en el niño como habilidades, las cuales le servirán en el proceso de apropiación de los conocimientos matemáticos que requiere usar al resolver alguna problemática.

“El problema en este enfoque tiene un sentido más amplio, corresponde a situaciones ricas que le permiten al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos para resolverlas, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos” (SEP, 1992, p. 11) De esta forma la elección, construcción o diseño de problemas se constituye como la parte medular sobre la cual trabajarán los maestros a la hora de planear pues cada problemática deberá tener características propias mediante las cuales los alumnos construyan sus propios conocimientos.

Algunas características que pudieran tener los problemas es que se puedan resolver mediante diversos procedimientos, que representen un reto, que implique el uso de conocimientos ya adquiridos; los contextos en esta parte también son muy importantes pues lo ideal sería el trabajar con juegos, dibujos, mapas, publicidad, propaganda, tanto la obtenida en casa como la creada por ellos.

Pero no sólo es importante tomar en cuenta el problema sino también lo son las habilidades que se deben desarrollar durante los procesos de construcción del conocimiento para que los alumnos lleguen a entender los diferentes procesos y llegar a la generalización.

Velásquez (1987, en Secretaria de Educación, 2004) plantea que durante las clases de matemáticas la comprensión es muy importante, pues a través de ella el alumno inicia sus procedimientos, crea sus hipótesis y las fundamenta, por lo que este aspecto es de primordial

importancia, otro es el tomar los errores cometidos por los alumnos como punto de partida para propiciar el conflicto que permita que el alumno avance en la búsqueda de nuevas hipótesis, por medio del cuestionamiento el maestro se puede dar cuenta de la forma de pensar del alumno y observar la parte del proceso en que se encuentra el error, para poder encaminarlo de nuevo mediante, preguntas que cuestionen los procedimientos realizados, hacia la consecución de los resultados o generalizaciones previstas.

Una forma en que podemos propiciar los conflictos cognitivos es mediante el trabajo en equipo de los alumnos, la razón es porque dentro del equipo se presentan diversas opiniones entre sus miembros, las cuales deben justificar. Otra es mediante el cuestionamiento hecho por el maestro durante las clases. Esta forma de trabajo implica varias tareas según Xique (1999) las cuales son: seleccionar previamente la actividad, prever, los materiales necesarios, anticipar las estrategias de solución y las posibles dificultades, prever los posibles errores y las preguntas a realizar para que los alumnos los corrijan, identificar el momento de confrontar puntos de vista y plantear nuevas situaciones derivadas de la realizada.

Si se analiza el desarrollo de clase de matemáticas se pueden encontrar tres momentos según Dávila (2000) el primero es cuando el docente plantea el problema, el momento de la acción de los alumnos sobre él y la confrontación, que es el momento en que los alumnos presentan los diversos procedimientos usados, se analizan los errores y se establece una generalización, es decir se elige el procedimiento más cercano al algoritmo.

En cuanto al programa Enciclomedia en relación con las matemáticas, éste pretende brindar a los docentes nuevas herramientas didácticas basadas en tecnología para elevar la calidad, en los logros educativos de los escolares.

En la asignatura de matemáticas se ofrece una serie de recursos y actividades que los maestros pueden aprovechar en sus clases; pero que deben ser analizados dentro del contexto escolar para conocer la forma en que se están trabajando y sobre los resultados que se están consiguiendo.

Franco (2004) destaca una clara tendencia al mencionar que el uso de las tecnologías de la información mejora el aprovechamiento de los alumnos que las utilizan, por lo tanto es muy importante conocer las estrategias que se emplean y la vinculación que se hace entre la tecnología y la construcción del conocimiento en los alumnos. Otros autores como Argueta y Linares (1999, citado por Franco, 2004), apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, en los que se empleen estrategias mediante construcciones dinámicas e interactivas, referentes a temas tratados en los programas escolares.

Otra forma de trabajar las clases de matemáticas es la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) en ella se pretende diferenciar el conocimiento institucional que se enseña en la escuela, el aprendido durante las clases y el adidáctico que el niño construye con sus propios medios.

Moscoso (2005) basado en Brousseau (1998) y Block (2001) menciona dos tiempos en el proceso de adquisición de conocimiento: el adidáctico en el que podrían suceder aprendizajes por adaptación, y el de institucionalización, que “describe el proceso en el que el maestro, en tanto portador de un saber cultural, interviene en la situación para ayudar a tender un puente entre los conocimientos, siempre fuertemente contextualizados, y los saberes institucionales, que son objeto de enseñanza.” (Moscoso, 2005, p. 4)

“Una situación funciona como adidáctica cuando el alumno y el maestro logran que el primero asuma el problema planteado como propio y entre en un proceso de búsqueda autónomo, sin ser guiado por lo que pudiera suponer que el maestro espera.” (Moscoso, 2005, p 4)

Moreno (2001) menciona las cuatro fases de la teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau.

A) Situaciones de acción:

Espacio de tiempo en que una vez entendido el problema, el niño busca un resultado. (Individual o por equipo). Se puede presentar el ensayo y error, si no se está seguro. A partir de ahí se puede construir una estrategia. Esta fase se organiza permitiendo la comunicación entre los niños.

B) Situaciones de formulación:

Se diseñan situaciones en las que los procedimientos empleados tengan que ser explicados. En esta etapa el alumno debe recibir una retroalimentación. Por lo que es necesario que el profesor interroge al alumno. La confrontación es un recurso eficaz, en ella cada uno de los niños explica la estrategia descubierta para resolver el problema, o intercambian información y experiencias.

C) Situaciones de validación:

En esta etapa se demuestra que el procedimiento expuesto es correcto, se explicitan y se prueban propiedades y generalidades. Para organizar esta fase se anima a los niños de manera individual o por equipos por demostrar su propuesta.

D) Situaciones de institucionalización:

El maestro es protagonista pues debe de lograr que los alumnos identifiquen el instrumento construido como un conocimiento convencional.

El implementar el enfoque constructivista en el proceso de enseñanza de las matemáticas puede ayudar significativamente, “ya que al pasar por experiencias de la construcción de los conocimientos, se logra una enseñanza cualitativa diferente: los conceptos realmente se aprenden, no se memorizan y esto permite funcionalizarlos, es decir utilizarlos en nuestra vida cotidiana” (Moreno 2001, p. 74)

Como conclusión se menciona el aprendizaje a través de la resolución de problemas y la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau son los principales elementos en los que se puede basar el docente para desarrollar sus estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas.

Capítulo 3

Metodología

3.1 Diseño de Investigación

La incorporación de la Enciclomedia en las aulas de las escuelas primarias de nuestro país es un tema importante, pero más relevante es el uso que se le está dando, es decir, la forma en que los maestros están incorporando este recurso, en la planeación de sus clases de matemáticas; por lo que es importante detectar las necesidades, por ser de primordial orden en el plan de estudios vigente.

El investigar es importante. La investigación en todos los campos produce conocimiento, y este a su vez brinda oportunidades para el desarrollo, expone los riesgos a que estamos expuestos y da acceso al mundo natural o social en el que vivimos, de ahí su gran importancia. (Sagan, 2005) La creación de nuevos saberes surge de la investigación, entendida como un proceso sistemático, empírico, riguroso y organizado aplicado al estudio de un fenómeno. (Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2006).

La problemática presentada en esta investigación fue estudiada bajo un enfoque Mixto, pues se analizaron datos cuantitativos y cualitativos de un mismo estudio (Hernández et. alt. 2006); el diseño seguido fue el de Enfoque Dominante, al desarrollar la investigación bajo el Enfoque Cualitativo, pero agregando un instrumento de carácter cuantitativo (Hernández et alt. 2006).

El enfoque principal fue el Cualitativo pues se recogieron datos descriptivos (visuales, narrativos y documentales) para afinar la pregunta de investigación (Hernández et alt. 2006), fundamentándola de manera inductiva elaborando conceptos a partir de los datos (Taylor y Bogdan, 1988), recolectando información a través de, entrevistas, análisis de documentos y

observaciones directas de la realidad para interpretar el patrón cultural presente. (Hernández, et alt. 2006)

El diseño del cual se dispuso fue el Etnográfico Realista; por medio del mismo se buscó “describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos” de manera estadística y narrativa. (Patton, 2002 citado por Hernández et alt. 2006, p. 697) y más específicamente la Etnografía educativa (Goetz y LeCompte, 1988, p. 41) cuyo objeto es “aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos.” Así pues se observaron los ambientes generados por los maestros en sus propios grupos lo que permitió encontrar las diferentes metodologías y estrategias empleadas en su planeación, el manejo del grupo y el dominio del los conocimientos que pretendieron que los alumnos adquirieran.

Los principales métodos como los denomina Hernández et alt. (2006) o técnicas como las llaman Taylor y Bogdan (1988) y Giroux y Tremblay (2004) que se utilizaron fueron la observación participante, la entrevista en su modalidad semiestructurada, la sesión de profundidad y el análisis de documentos y materiales. Las cuatro técnicas anteriores se eligieron porque cada una de ellas permitirá una triangulación de datos, por ejemplo la observación de la clase se contrastará con la entrevista, la guía de profundidad y el análisis de documentos. El elemento cuantitativo agregado fue una prueba no estandarizada, es decir de aplicación limitada y sin rigor. (Hernández et alt. 2006)

La observación participante es la técnica “mediante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo”. (Taylor y Bogdan, 1988, p. 32) este método dio la pauta para la construcción del instrumento denominado registro de observación, el cual pretende describir mediante líneas guías la observación de una clase de matemáticas. (Ver Apéndice 1)

La entrevista es la técnica que según Hernández et al. (2006 p. 597) define como “una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado)”. Así se conocieron las experiencias de los docentes en el uso de la Enciclomedia, sus opiniones al respecto, creencias, dificultades presentadas, dominio de los temas, enfoque, entre otros aspectos. El tipo de entrevista empleado fue la semiestructurada, la cual permite introducir preguntas adicionales en la guía preestablecida con el fin de precisar conceptos o profundizar en las explicaciones (Hernández et al. 2006). El diseño de este instrumento se presenta en el Apéndice 2.

Para la técnica o método de sesión de profundidad, se elaboró el instrumento denominado guía de sesión de profundidad, el cual contiene las actividades y preguntas que se hicieron a los participantes. Escogiéndose a seis alumnos de cada uno de los grupos para este fin. Este método se describe como una especie de entrevistas grupales (de 3 a 10 personas) en el cual se tratan cuestiones sobre asuntos cotidianos Hernández et al. (2006); con ello se obtuvieron datos relevantes que explicaron la cultura presente y cuyos resultados permitieron triangular la información que respaldó este estudio.

Con el análisis de documentos, es decir de las planeaciones de los docentes se trató de describir los componentes y estrategias utilizadas en las clases, además se buscó encontrar la coherencia entre los propósitos planteados en la misma y los conseguidos realmente. El instrumento construido para analizar los resultados de esta técnica se presentan en el Apéndice 3. Hernández et al. (2006) menciona que el análisis de documentos es importante porque son fuentes valiosas de datos. Por lo cual se usaran documentos individuales y grupales atendiendo la clasificación que hace el mismo autor.

La prueba no estandarizada, fue el elemento de carácter cuantitativo utilizado para observar más claramente los logros obtenidos por los alumnos. Esta prueba o examen permitió ver el tipo de reactivos y el tipo de conocimiento que se busca evaluar en los exámenes escritos

así como los resultados de carácter numérico. El instrumento que se construyó para analizar el examen se presenta en el Apéndice 4.

Con el análisis de los resultados de los cinco instrumentos elaborados se pretendió dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en el capítulo I de este trabajo. También se encontraron posibles mejoras en la actividad docente con miras al mejor aprovechamiento escolar en matemáticas y al desarrollo profesional de los maestros, en cuanto a la forma de planear, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles, en este caso la Enciclomedia.

3.2 Contexto Sociodemográfico

El desarrollo de esta investigación se realizó en la escuela primaria general completa “Profesora Soledad Zamora Alemán”, que pertenece a la zona 17 del sistema Estatal, perteneciente a la Región 12 de la Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León; esta institución está ubicada en la calle Florencia Nigthingale No. 100 en el fraccionamiento Jardines de Roma en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. La escuela está inscrita en el Programa Escuelas de Calidad (PEC) y lleva a cabo el Programa Nacional de Lectura. En las calificaciones de ENLACE se encuentra en los deciles 7 y 8 en español y matemáticas, estando sobre el nivel promedio de las escuelas del estado.

El nivel socioeconómico de la colonia es medio y está ubicada en una zona intermedia entre colonias de clase media alta y colonias marginadas, motivo por el cual en la escuela se atienden niños de diferentes estratos sociales, predominando principalmente los alumnos de bajos recursos aproximadamente en un 85%, los que viven en la colonia representan apenas el 13 % y el restante 2% pertenece a zonas de clase alta. El grado de marginación de la escuela es muy bajo según el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

La escuela está formada por 23 grupos divididos de la siguiente manera: cuatro grupos de primero, cuatro grupos de segundo, cuatro de tercero, tres de quinto y cuatro de sexto grado.

La población total de alumnos que atiende la escuela es de 725 de los cuales 395 son hombres y 332 son mujeres.

Los recursos humanos con los que cuenta la escuela son: 23 docentes frente a grupo, un asistente de director, un director, tres intendentes, tres secretarias, una maestra de apoyo, una psicóloga y una trabajadora social dependientes de una USAER. (Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular)

La escuela cuenta con una biblioteca, una sala audiovisual, una sala de maestros, un salón de apoyo, dirección, foro, cocina y bodega. También cuenta con servicios sanitarios para maestros y alumnos y bebederos. Además se cuenta con tres patios cada uno con una cancha de básquet (techada), voli bol y fut bol, así como una cooperativa escolar.

Las aulas en las que se ubican los docentes de la muestra, cuentan con el equipo de Enciclomedia, conexión a Internet, pero que constantemente sufre de fallas, bancos individuales que dificultan el trabajo en equipo, también tienen un pintarrón y un pizarrón; además los docentes cuentan con un escritorio y con una o dos alacenas donde guardan sus materiales. El edificio escolar reúne las condiciones necesarias de luz y ventilación.

3.3 Población y Muestra

El universo total de nuestra problemática son las 165, 615 aulas equipadas con Enciclomedia, que son atendidas por maestros de quinto y sexto grado y dan cabida a 3.9 millones de alumnos. Partiendo de esta premisa y remitiendo al lector al enfoque Cualitativo se realizó un estudio etnográfico que permitió obtener información relevante de una muestra conformada por 3 docentes y 123 alumnos del quinto grado de primaria, mediante la cual se pretendió entender el fenómeno estudiado y emprender el camino hacia la mejora.

Atendiendo a Martens (2005, citado por Hernández et al. 2006, p. 563) que menciona que “las muestras no deben ser utilizadas para representar una población”, pues la investigación cualitativa es artesanal; y a Hernández et al. (2006) que nos dice que la muestra

es un grupo de personas, de las cuales se habrá de coleccionar datos, sin que sea necesariamente representativa de la población, se seleccionó una muestra por conveniencia.

El seleccionar una muestra por conveniencia, respondió a la facilidad para tener acceso a la toma de datos, a la duración de la investigación y al contexto (que los maestros que cuentan con Enciclomedia). La muestra por conveniencia la menciona Hernández et al. (2006) la cual brinda la oportunidad de estudiar los casos a los cuales podemos tener acceso, sin tener limitaciones en cuanto al acceso al ambiente interno de la institución, ni a los documentos implicados en su realización.

Este tipo de muestra se puede comparar con la llamada muestra accidental, que según Giroux y Tremblay (2004, p. 113) “es una técnica de muestreo no probabilística en la que el propio investigador selecciona los elementos simplemente por que están presentes y a la mano”.

3.4 Sujetos

Este trabajo se enfocó en los 3 grupos de quinto grado, sus 123 alumnos y tres docentes, el grupo de la sección A tiene 39 alumnos de los cuales 23 son niños y 16 son niñas, el maestro tiene estudios de Normal Básica con título de profesor de primaria con 8 años de servicio docente; la sección B tiene 43 alumnos de los cuales 21 son niños y 22 son niñas, el profesor tiene el título de licenciatura en educación primaria con una antigüedad de 4 años; y el grupo de la sección C cuenta con 41 alumnos de los cuales 25 son niños y 16 son niñas, el maestro de esta sección tiene estudios terminados de maestría y cuenta con una antigüedad de 10 años de servicio.

Los alumnos de este nivel (quinto grado) tienen una edad de entre 9 y 10 años de edad, sólo una minoría tiene 11 o 12 años, los cuales pertenecen a diversos niveles socioeconómicos, sólo 8 tienen computadora en casa, pero la mayoría las ha usado en los cibercafés que existen alrededor de la primaria. Existen muy marcados problemas de disciplina, orden y respeto entre

ellos mismos y sus demás compañeros, actualmente se está presentando un marcado ausentismo. También hay muchos niños que son atendidos solamente por uno de sus padres o están con sus abuelos.

3.5 Instrumentos de Investigación

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se valió de la observación participante la cual plantea el proceso para realizar observaciones que recojan datos descriptivos y sirvan en una investigación, "la observación participante depende del registro de notas de campo, completas, precisas y detallada". (Taylor y Bogdan, 1998, p. 74)

A partir de la premisa anterior se elaboró un registro de observación (Ver Apéndice 1) que sirvió para plasmar por escrito los datos recabados en las observaciones de clases que se realizaron. Cada una de las guías elaboradas marca los principales aspectos que se consideran necesarios para poder encontrar respuestas a la pregunta de investigación planteada, distinguiendo las diferentes variables en los modos de actuación de los maestros y alumnos observados.

Los principales rasgos observados fueron acerca del uso de la Enciclomedia como medio de aprendizaje de las matemáticas reconociendo su forma de utilización. El uso de este registro se aplicó durante las clases de matemáticas observadas, en las fechas agendadas con el maestro de grupo. Una vez realizadas las observaciones se llenó la rejilla de análisis. (Ver Apéndice 5)

La entrevista fue otro método utilizado para indagar acerca de los conocimientos del docente, en cuanto al uso de la Enciclomedia como medio de aprendizaje de las matemáticas, reconociendo la forma en que se está empleando esta tecnología, encontrando puntos de mejora, para el elevar aprovechamiento de este recurso y la mejora de la práctica docente.

Bajo este enfoque se constituyó la entrevista semiestructurada como instrumento guía que sirvió de base para entender el acontecer en los salones de clase y descubrir aspectos relevantes del trabajo docente, como lo es la planeación. Este instrumento se fue construyendo tomando experiencias previas acerca del problema. Este instrumento permitió que el entrevistado respondiera de manera abierta y no se influyó sobre sus puntos de vistas, de esta manera se generaron categorías. (Ver Apéndices 2 y 6)

Otra herramienta para recoger datos cualitativos es solicitar los documentos que se consideren necesarios a los participantes para recabar datos inherentes al estudio que se realizará en el contexto seleccionado. (Hernández et al. 2006)

En la escuela seleccionada la planeación que se realiza es bimestral, así como la evaluación que se exige; por lo que los documentos solicitados a los participantes fueron la planeación bimestral del trabajo que pretenden desarrollar y el examen bimestral correspondiente al mismo, con el fin de observar la estructura y diseño de las estrategias y actividades a desarrollar en clase, así como el conocer la forma de evaluar los conocimientos adquiridos, observando la correspondencia entre lo trabajado y lo evaluado. El tener un examen, dio la oportunidad de examinar cuantitativamente los resultados y por ello se decidió utilizar como prueba no estandarizada para darle mayor validez a la investigación. Una vez recabados y analizados todos los documentos, se procedió a establecer en una rejilla el análisis de las categorías derivadas del estudio minucioso de los mismos. (Ver Apéndice 3 y 4)

Finalmente para establecer las diferentes categorías de análisis se construyó una guía para las sesiones de profundidad que se realizaron en cada uno de los grupos. (Ver Apéndice 7) Las sesiones se estudiaron para completar el análisis de la cultura del ambiente seleccionado. Se menciona por último que todos los instrumentos fueron diseñados especialmente para esta investigación.

3.6 Procedimiento de Investigación

Las acciones que se emprendieron para llevar a cabo este proceso de investigación son los siguientes:

- a) En primer lugar se pidieron los permisos correspondientes tanto a la dirección de la escuela como a los maestros de los grupos participantes informándolos acerca de las actividades a realizar y documentos que se requeridos.
- b) Agendar el día en que se requerirán copia de los documentos (planeación y exámenes), con ellos en mano se establecieron las fechas de las observaciones, entrevistas y de sesiones de profundidad de los alumnos.
- c) Realización del llenado de rejillas y establecimiento de categorías de estudio.
- d) Realizar las sesiones de profundidad. Una por grupo.
- e) Realizar las entrevistas con los docentes.
- f) Llevar a cabo las observaciones de clase llenando los registros correspondientes.
- g) Realizar el análisis llenando los concentrados de información.
- h) Redactar las conclusiones.
- i) Propuesta de mejora.

La realización de este trabajo se llevó a cabo gracias a la participación de los docentes que laboran en la escuela primaria Profesora Soledad Zamora Alemán, en primer lugar se mencionará el permiso otorgado por la directora del plantel, la maestra Ma. Concepción Martínez Quijano, quien fue el enlace entre los docentes y el investigador. Una vez obtenido el permiso de la directora se les informó a los docentes del quinto grado su participación en el proceso de investigación, quienes se mostraron de acuerdo, no sin antes preguntar sobre lo que se requería de ellos; establecido lo anterior se explicó los objetivos del trabajo.

Otorgados los permisos, se realizó una visita con cada uno de los docentes para decidir junto con ellos el día más adecuado para recoger los materiales necesarios y con ellos definir los días de aplicación de instrumentos. Esto se realizó sin ningún problema.

El día de la visita se recogieron los documentos y en base a ellos se estableció la fecha de realización de las sesiones de profundidad, acordando hacerlas durante el descanso, en el caso de los grupos B y C; en el grupo A, se aplicó durante las clases. Todas las sesiones se llevaron a cabo fuera del grupo y sólo con los alumnos participantes.

Luego de calendarizar las sesiones se establecieron las fechas para las entrevistas, estableciéndose todas en el mismo día, la aplicación fue en la biblioteca. Las observaciones se decidió que fueran un día después de las entrevistas estableciéndose la hora en que se realizarían, los horarios elegidos fueron 7:50, 8:50 y 9:50.

Al cumplirse las fechas se recogieron los documentos necesarios para la investigación, iniciando con ellos el proceso de análisis para llenar las matrices de datos y las rejillas de análisis construidas. Mediante lo anterior se logró el establecimiento de las unidades y categorías.

Las sesiones, entrevistas y observaciones se realizaron sin ningún contratiempo, siempre informando a los docentes por anticipación lo que se requería de ellos, para evitar algún imprevisto, lo anterior se realizó mediante el envío de notas recordando a los docentes lo planeado.

Teniendo a la mano toda la información recabada mediante las entrevistas, observaciones y sesiones de profundidad se procedió al análisis estableciendo las unidades y categorías. Con ello se procedió a redactar los resultados de la investigación, así como las conclusiones que dieron pie a las propuestas de mejora.

3.7 Como se Analizaron los Datos

Los diferentes datos recabados se analizaron mediante matrices, tablas y figuras construidas especialmente para este propósito. En ellas se plasmaron las categorías y o unidades de análisis que permitieron observar los resultados. El establecimiento de las

unidades de análisis “son medios de convertir los datos brutos en subconjuntos manejables” (Goetz y Le Compte, 1988, p. 176).

Las unidades de análisis que se establecieron en esta investigación fueron la de Intervenciones de los Participantes, Párrafos y Palabras, encontrándose como las más idóneas, al observarse de manera más precisa los resultados de los instrumentos aplicados, una vez organizada y resumida la información. En un primer momento, se buscó encontrar en ella un aporte significativo, referencia, dicho, hecho, o elemento que se consideró más importante para el estudio a juicio del investigador.

La comparación constante de las unidades de análisis, en un segundo momento, dieron la pauta para establecer, describir y definir las diferentes categorías de estudio de los datos recabados; de manera que cada unidad de análisis que pertenece a una determinada categoría tiene una misma naturaleza, significado o característica en común, con lo anterior se procedió a establecer una codificación para un mejor manejo de la información. La categorización requiere según Goetz y Le Compte (1988, p. 176) “que los etnógrafos describan lo que observan, dividan en unidades los fenómenos e indiquen cómo estas unidades se asemejan y distinguen entre sí”

Los datos de las observaciones se vaciaron en una tabla (Ver Apéndice 5) la cual contiene las conductas más representativas de los alumnos, maestros, su forma de actuación, estrategias usadas, actividades planteadas y tipos de evaluación obtenidas de las observaciones.

Para las entrevistas y los resultados de las sesiones de profundidad se crearon tablas de análisis. Las cuales junto con el análisis de los documentos y las observaciones culminaron en una triangulación que permitió obtener la mayor cantidad de conclusiones posibles.

Capítulo 4

Descripción de la Propuesta de Solución: Página Web

El siguiente ofrecimiento surge de la necesidad de implantar mejoras en el proceso de planeación por parte de los docentes, al tener que incluir el uso de las TIC's en las aulas. Principalmente por la introducción del programa Enciclomedia. Haciendo hincapié en la asignatura de matemáticas.

La propuesta es la creación de una página Web, basada en la creación de un Proyecto Formativo (Tobón 2006) el cual se compone de una Ruta Formativa, que gire en torno de las competencias a desarrollar; Implementación, es decir planeando, ejecutando y evaluando el proyecto; Mediación, realizada por algún docente especializado; y el desarrollo o búsqueda del Material de Apoyo a la Formación.

La teoría de aprendizaje que se consideró al realizar dicho proyecto fue la de Exploración y Descubrimiento de Papert, al pretender la creación de un proyecto de estudio de las matemáticas, Enciclomedia y la forma de Planear, para lograr el desarrollo constructivo de competencias en los docentes y la mejora en el aprovechamiento.

Así pues, en la página Web se busca que se integren todos los materiales oficiales necesarios para la planeación, además de la información necesaria para estar al día en cuanto a metodología, planeación y enfoques principalmente de matemáticas y el uso de Enciclomedia, que permitan la construcción de estrategias eficaces, para el logro de propósitos educativos, realizado con la ayuda de un especialista encargado de dicha página.

Un sitio Web tiene la ventaja de estar siempre disponible, se puede acceder a él desde cualquier lugar en el que haya conexión a Internet; no es como un curso al que se entra y se van olvidando los conocimientos aprendidos conforme pasan los días, además el sitio diseñado es interactivo y constructivo, porque se podrán ir construyendo aprendizajes a través de la

participación en el foro, además de enriquecer la práctica educativa mediante el diseño y publicación de estrategias didácticas, todo esto mediante la colaboración y participación.

La Web construida presenta todo el material disponible para realizar una planeación, conforme a los planes y programas de la SEP incluyendo algunos recursos de Enciclomedia, además ofrece el fundamento teórico para llevarla a cabo.

Esta propuesta parte del hecho de la existencia de sitios Web dirigidos a maestros, en los cuales se puede encontrar información diversa; Carrier (2005, p. 36) menciona “en primer lugar, porque siempre se podrán encontrar algo que les sirva para completar o actualizar sus conocimientos en sus ámbitos disciplinarios. En segundo lugar, porque en ellos está muy presente la reflexión didáctica y pedagógica”.

Con ello además se pretende integrar a los maestros al uso de las tecnologías de forma práctica, para que vayan desenvolviéndose en este ámbito al igual que sus alumnos lo están haciendo.

4.1 Descripción

El producto surgido de esta investigación, como ya se mencionó, es la creación de una página Web en la cual se integró la información que los docentes necesitan conocer para planear sus clases de matemáticas empleando los recursos que ofrece Enciclomedia. El nombre que se le asignó a dicha página fue: *“El proceso de planeación para el aprendizaje de las matemáticas usando la Enciclomedia como recurso.”* (Ver Figura 1)

La dirección mediante la cual se puede acceder a ella es la siguiente:

http://espanol.geocities.com/valvarez_1999

Página de inicio.

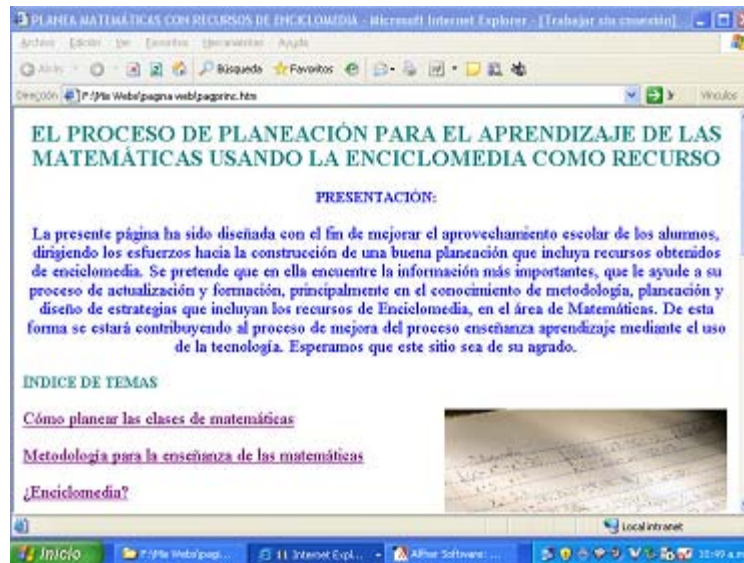


Figura 1. Página principal del sitio Web: El proceso de planeación para el aprendizaje de las matemáticas usando la Enciclopedia como recurso.

En un inicio se pretende que la información abarque sólo el quinto grado de primaria, por el tiempo que implica el conocer los recursos que tiene Enciclomedia, pero conforme se vayan trabajando las aportaciones que los docentes hagan, se cubrirá el sexto grado, y así sucesivamente conforme el programa llegue a los demás grados, por lo que el trabajo, que se desarrolle se irá mejorando constantemente para estar lo más actualizado posible.

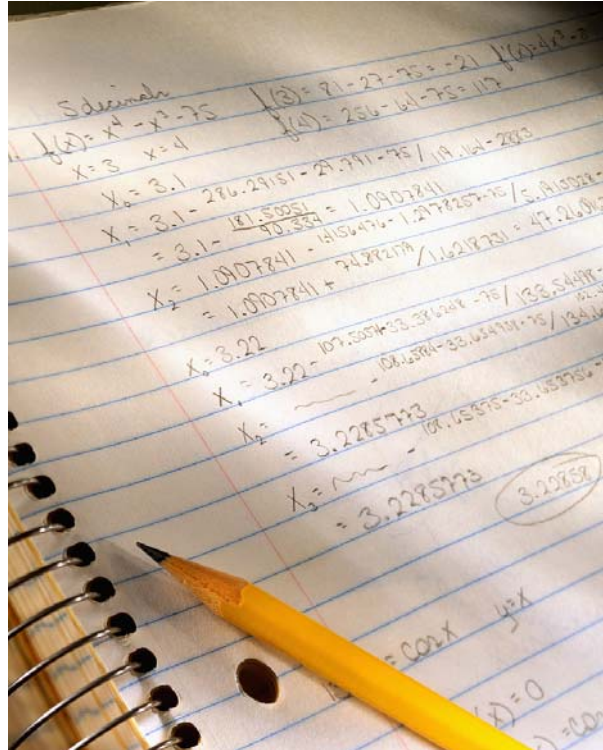
La información de la página está dividida en varios apartados los cuales se describen a continuación:

- ✓ Página Principal: en ella se hace una presentación, explicando brevemente el propósito de la construcción del sitio, además se invita a participar en los foros para mejorarlo.
- ✓ Cómo planear las clases de matemáticas: en él se detalla la información acerca del proceso de de planeación y se desarrollarán ejemplos para que los docentes apliquen en sus grupos.
- ✓ Metodología para la enseñanza de las matemáticas: aquí se detalla la información acerca del enfoque de la enseñanza de las matemáticas y su forma de trabajo en el aula.
- ✓ ¿Enciclomedia?: es una sección informativa acerca del programa y se pretende incluir soluciones a las posibles problemáticas que se presenten con Enciclomedia. Además se brindarán enlaces a sitios oficiales.
- ✓ Listado de Recursos de Enciclomedia disponibles por lección: en este lugar se plasman la totalidad de los recursos que Enciclomedia ofrece en cada lección del libro de texto (se inicia con el bloque I), además se incluirá una pequeña descripción de los mismos. (en un futuro se abarcarán todos) Existirán dos apartados uno para quinto y otro para sexto.

- ✓ Programa de Estudios: Mapa Curricular: en este enlace se expone un mapa curricular de la asignatura de matemáticas abarcando los seis grados organizados de forma horizontal para observar la secuencia de los contenidos por grado y por eje.
- ✓ Estrategias que incluyen recursos de Enciclomedia: en este apartado se pretende que los docentes compartan algunas de las estrategias que hayan diseñado usando recursos de Enciclomedia, que les hayan gustado a sus alumnos y que han funcionado en sus clases.
- ✓ Actividades divertidas y provechosas: en este sitio se destacan algunas actividades realizadas que son funcionales. Las cuales serán propuestas por los docentes que accedan a la página.
- ✓ Foro: se pretende que por medio de él se enriquezca el acervo del sitio con las aportaciones de todos los docentes que entren a él. Además se incluye un libro de visitas que permitirá aportaciones más fácilmente.
- ✓ Dirección: para recibir comentarios sugerencias o aportaciones para el sitio.
- ✓ Materiales de la Oficiales: se pretende brindar la totalidad de materiales ofrecidos por la SEP y la Secretaría de Educación de Nuevo León. Si no es posible se establecerán ligas para acceder a ellos. En un inicio sólo se enlistan.

La construcción de la página Web incluye un manual en el que se plantean y describen con mayor detalle cada uno de los apartados, así como la forma en que se pretende incentivar la participación de los docentes en la construcción de estrategias útiles usando Enciclomedia; este manual se presenta a continuación.

EL PROCESO DE PLANEACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS USANDO LA ENCICLOMEDIA COMO RECURSO



MANUAL DE USUARIO

PÁGINA WEB

AUTOR: VÍCTOR ÁLVAREZ GUERRERO

Índice

| | |
|------------------------------|----|
| Presentación..... | 3 |
| Introducción..... | 4 |
| Propósito..... | 6 |
| Estructura..... | 7 |
| Formas de participación..... | 15 |
| Referencias..... | 17 |

Presentación

El presente manual está dirigido a todos aquellos docentes de educación básica que tienen en sus grupos el equipo del programa Enciclomedia, quienes tienen la oportunidad de mejorar el aprovechamiento de sus alumnos en el área de matemáticas, mediante la utilización de la variedad de recursos que brinda.

Lo único que se necesita para ello es el deseo de participación y colaboración en el proceso de actualización. Para lograr lo anterior se construyó la página Web, motivo de este manual, con el fin de atacar las debilidades detectadas en el proceso de planeación de las clases de matemáticas usando los recursos de Enciclomedia; por lo anterior se manejarán principalmente los aspectos de planeación, metodología, recursos y conocimiento y uso de los recursos que ofrece dicho programa, siguiendo el enfoque de Proyecto Formativo para el desarrollo de competencias que plantea Tobón (2006).

Introducción

El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC's) en educación, no es un asunto nuevo, su aplicación en las aulas ha sido bajo diferentes enfoques en las diferentes asignaturas.

En nuestro país, esta aplicación estaba muy lejana de lo que se venía realizando en los países que están a la vanguardia en el uso de las tecnologías; esto representaba el engrandecimiento de la brecha que separa a los países pobres de los ricos.

Actualmente el programa Enciclomedia, representa una oportunidad de acceso a era digital, permitiendo la igualdad de oportunidades, en el desarrollo de las competencias que se requieren en este tiempo

De esta forma los docentes se convirtieron en los principales actores que mediante su capacitación, actualización permanente y desarrollo de competencias para el uso de las NTIC's; podrán desarrollar en sus alumnos las competencias básicas para su ingreso a la vida productiva.

Se menciona como punto medular la capacitación y actualización de los maestros en cuanto a la planeación de las clases de matemáticas y los recursos que contiene Enciclomedia para dicha asignatura, abordándolos mediante la página Web denominada: "El proceso de planeación para el aprendizaje de las matemáticas usando la Enciclomedia como recurso."

En esta página se presenta la información que debe conocer el maestro para planear sus clases, teniendo a la mano todos los materiales necesarios, además de incluir los recursos de Enciclomedia por lección.

La página Web permite el intercambio de ideas y estrategias, mediante la participación por medio de un foro en el que se discutan de manera ordenada las aportaciones hechas, y con ello construir estrategias en las que se usen los recursos de Enciclomedia. También se reconoce la importancia de la comunicación vía correo electrónico y los comentarios a través de un libro de visitas, como medios para inducir mayormente la participación de los docentes.

Propósito

El principal propósito de la página creada es mejorar la práctica educativa a través de la capacitación y actualización de los docentes en el proceso de planeación para el aprovechamiento de los recursos de Enciclomedia en el área de matemáticas.

Además se pretende integrar a los maestros al uso de las tecnologías de forma práctica, para que vayan desenvolviéndose en este ámbito al igual que sus alumnos lo están haciendo. Lo anterior mediante la participación en el foro, la comunicación vía correo electrónico o libro de visitas y el uso de Internet.

Estructura

La página Web fue construida mediante enlaces lineales, los cuales permiten siempre volver al punto de partida, evitando con ello perderse entre la información. El diseño del sitio presenta una página principal en la que se encuentran los enlaces a cada uno de los temas que en ella se mencionan.

Enseguida se describe la información que contiene cada uno de los enlaces.

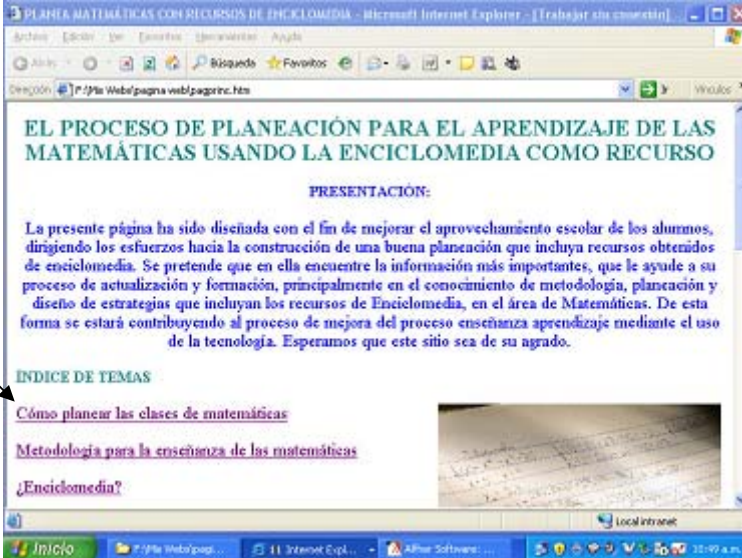
1.- Página principal:

Contiene el listado de temas y la presentación, en ella se explica brevemente el propósito de la construcción del sitio, y se expone el listado de temas que se incluyen en la página. A continuación se expone la presentación:

La presente página ha sido diseñada con el fin de mejorar el aprovechamiento escolar de los alumnos, dirigiendo los esfuerzos hacia la construcción de una buena planeación que incluya recursos obtenidos de enciclomedia. Se pretende que en ella encuentre la información más importante, que le ayude a su proceso de actualización, formación y desarrollo de competencias, principalmente en el conocimiento de metodología, planeación y diseño de estrategias que incluyan los recursos de Enciclomedia, en el área de Matemáticas. De esta forma se estará contribuyendo a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el uso de la tecnología. Esperamos que este sitio sea de su agrado.

En cuanto a la lista de temas, ésta se encuentra ligada a los archivos que contienen la información. Para verlos sólo es necesario hacer clic en los temas, accediendo a las páginas secundarias.

Listado de temas



PLANEACIÓN MATEMÁTICAS CON RECURSOS DE ENCICLOMEDIA - Microsoft Internet Explorer - [Trabajar sin conexión]

Archivos | Edición | Herramientas | Operaciones | Ayuda

Búsqueda | Favoritos

Dirección: <http://Mi Web/pagina web/pagprinc.htm>


EL PROCESO DE PLANEACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS USANDO LA ENCICLOMEDIA COMO RECURSO

PRESENTACIÓN:

La presente página ha sido diseñada con el fin de mejorar el aprovechamiento escolar de los alumnos, dirigiendo los esfuerzos hacia la construcción de una buena planeación que incluya recursos obtenidos de enciclopedia. Se pretende que en ella encuentre la información más importantes, que le ayude a su proceso de actualización y formación, principalmente en el conocimiento de metodología, planeación y diseño de estrategias que incluyan los recursos de Enciclopedia, en el área de Matemáticas. De esta forma se estará contribuyendo al proceso de mejora del proceso enseñanza aprendizaje mediante el uso de la tecnología. Esperamos que este sitio sea de su agrado.

INDICE DE TEMAS

- [Cómo planear las clases de matemáticas](#)
- [Metodología para la enseñanza de las matemáticas](#)
- [¿Enciclopedia?](#)



Local intranet

Inicio | [http://Mi Web/pag...](#) | Internet Expl... | Altra Software...

Las temáticas que se abordan son las siguientes:

- ✓ Cómo planear las clases de matemáticas
- ✓ Metodología para la enseñanza de las matemáticas
- ✓ ¿Enciclopedia?
- ✓ Listado de recursos de Enciclopedia disponibles por lección
- ✓ Programa de Estudios: Mapa Curricular
- ✓ Estrategias que incluyen recursos de Enciclopedia
- ✓ Actividades divertidas y provechosas
- ✓ Foro
- ✓ Materiales de la Oficiales

Además al final se anota una dirección electrónica para establecer contacto con el coordinador de la página. El cual es el siguiente:

valvarez_1999@yahoo.com

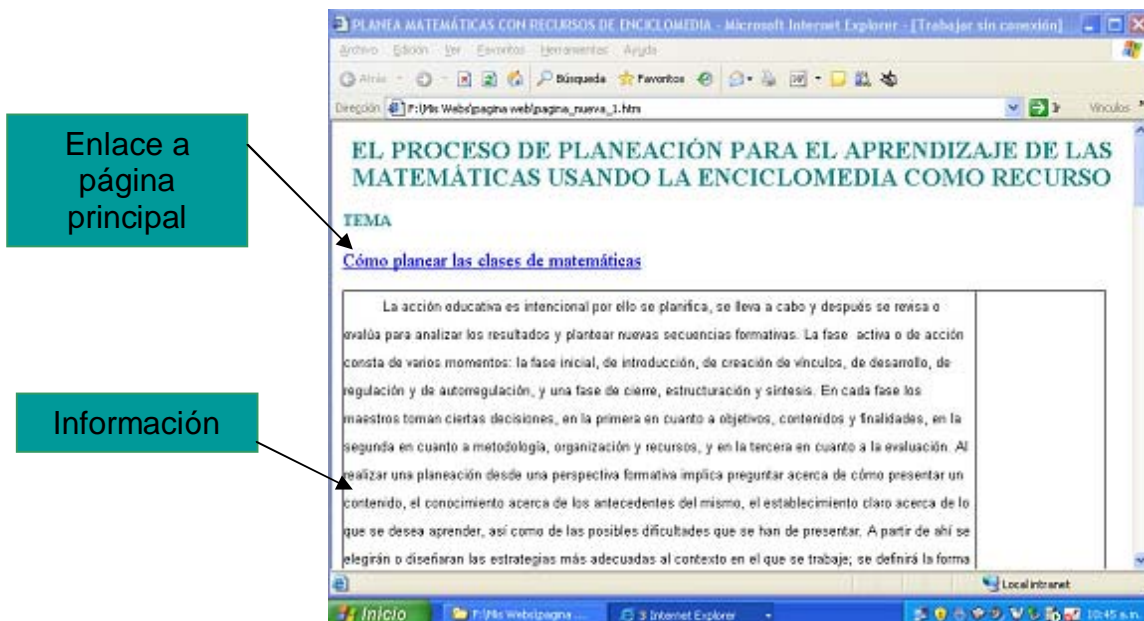
2.- Páginas secundarias:

En ellas se presenta la información acerca de cada una de las temáticas que abarcan, en algunas de se pretende exponer las aportaciones que los docentes hagan en el foro o en el correo electrónico, más adelante se especificará cuales.

El diseño de las páginas secundarias permite volver a la página principal haciendo clic sobre el título del tema.

A continuación se presenta una breve descripción de la información que se aborda en cada una de las páginas secundarias:

A) Cómo planear las clases de matemáticas: en él se detalla la información acerca del proceso de de planeación y se buscará desarrollar ejemplos para que los docentes apliquen en sus grupos. Para acceder a la información se debe hacer clic sobre el tema en la página principal, y viceversa.



B) Metodología para la enseñanza de las matemáticas: aquí se detalla la información acerca del enfoque de la enseñanza de las matemáticas y su forma de trabajo en el aula.

Metodología para la enseñanza de las matemáticas

Díaz y García (2004) mencionan tres elementos que deben conformar la didáctica de las matemáticas: características psicológicas de los niños, mecanismos de aprendizaje y relación maestro alumno. En cuanto a lo psicológico mencionan que los alumnos de educación primaria razonan lógicamente sobre hechos concretos; en cuanto a los mecanismos, se debe recordar que se exige poner al niño en contacto con la realidad, viendo, haciendo y manipulando siempre; y la relación del docente será la de un guía que dirija al alumno.

Piaget en su Epistemología Genética establece que “el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos” (Balbuena, Block, Dávila, Schulmaiter, García

y Moreno, 1995, p. 32) Para Piaget la explicación del proceso de adquisición del conocimiento ocurre cuando:

“el sujeto se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten “ver” al objeto de cierta manera y extraer de él cierta información, misma que es asimilada por dichas estructuras. La nueva información produce modificaciones - acomodaciones- en la que las estructuras intelectuales, de tal manera que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto, lo “ve” de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra la información que ahora le es relevante. Sus observaciones se modifican sucesivamente conforme lo hacen sus estructuras cognoscitivas, construyéndose así el conocimiento sobre el objeto.”(Balbuena et al, 1995, p 33)

Basado en la teoría de Piaget se desarrollaron el Plan y Programas de estudio SEP (1993) con lo que se pretenden desarrollar en los alumnos habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático a través de situaciones contextualizadas en el entorno del niño. De manera específica, esta misma fuente establece como propósitos generales los siguientes:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto a través de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.” (SEP, 1993, p. 15)

Las matemáticas como producto del hombre, se constituyen como un medio o una herramienta, desarrollada a través de abstracciones sucesivas, es decir representaciones simbólicas del mundo real. La abstracción de las matemáticas implica el conocimiento de un código y su virtual entendimiento, por lo que se debe partir desde escenarios concretos que enarbolan el manejo del lenguaje matemático a partir de situaciones reales mediante las cuales se diseñen, planeen o resuelvan problemas. La organización de los contenidos del Plan y programas de estudio SEP (1993) descansa en los siguientes ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones
- Medición

- Geometría
- Procesos de cambio
- Tratamiento de la información
- La predicción y el azar

Los contenidos del eje de los números, sus relaciones y operaciones van ligados a que comprendan el significado de los números y de los símbolos que los representan; en el eje de medición se trabajan el estudio de magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación de resultados en la medición de magnitudes; en geometría se manejan contenidos para ubicar al niño en su entorno, también la manipulación, observación, dibujo y análisis de diversas formas; en el eje de procesos de cambio se manejan los contenidos de variación proporcional y no proporcional, razones y proporciones; en el eje de tratamiento de la información se manejan contenidos para el análisis de tablas o gráficas y en predicción y azar se manejan situaciones en las que interviene el azar. De los contenidos de cada eje se desprenden las competencias más relevantes en cuanto a conocimientos que los alumnos deben adquirir según el libro del maestro de matemáticas de quinto grado (SEP, 2002, p. 16) las cuales son las siguientes:

“Conocimientos

- Saber usar las cuatro operaciones básicas con números naturales y, en casos sencillos, con números decimales, así como la suma y resta con fracciones comunes.
- Saber usar el sistema de numeración decimal para leer e interpretar cantidades enteras o decimales.
- Conocer las características principales de triángulos, cuadriláteros, polígonos y prismas.
- Saber usar las unidades del sistema métrico decimal.
- Conocer el significado de los términos más comunes usados en el tratamiento de la información y la probabilidad.”

Esta organización permite que la enseñanza incorpore no sólo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de habilidades y destrezas, fundamentales para la formación.

Las habilidades que se mencionan en el libro del maestro de matemáticas de quinto grado (SEP, 2002, p. 16) son las siguientes:

“Habilidad de calcular

- Realizar operaciones básicas con una incógnita en el estado inicial, final o intermedio.
 - Obtener mentalmente el resultado de las cuatro operaciones básicas con números dígitos y, en casos muy sencillos, con números decimales, así como de sumas o restas con fracciones comunes.
 - Formular las operaciones necesarias para resolver un problema.
- Habilidad de comunicar
- Saber expresar oralmente sus ideas y describir la manera en que resolvieron los problemas.
 - Saber usar diagramas o tablas para organizar la información con que se resuelve un problema.
 - Interpretar la información presentada en tablas o gráficas sencillas.
 - Saber expresar de diferentes maneras una cantidad, por ejemplo, en porcentaje, fracción o decimal.
- Habilidad de generalizar
- Identificar patrones de movimiento, de secuencias de figuras o de sucesiones numéricas con operadores aditivos o multiplicativos.
 - Calcular el término siguiente o uno no muy alejado en una sucesión numérica.
- Habilidad de imaginar
- Identificar desarrollos planos que corresponden a prismas rectos.
 - Identificar resultados de transformaciones sencillas mediante rotaciones, traslaciones, doblado y recorte.
 - Identificar la ubicación espacial de varios objetos vistos desde diferentes ángulos.
 - Reproducir o identificar los trazos que corresponden a instrucciones dadas.
- Habilidad de inferir
- Resolver problemas que implican la conversión de unidades de medida o el razonamiento proporcional.
 - Determinar patrones numéricos con base en cálculos aditivos.
 - Resolver problemas aditivos o multiplicativos con diferente ubicación de la incógnita.
 - Resolver problemas mediante el establecimiento y comparación de razones.
- Habilidad de medir
- Calcular perímetros o áreas de superficies regulares o irregulares de lados rectos.
 - Calcular los volúmenes o la capacidad de cuerpos con forma de prismas rectos.
 - Determinar la medida de un ángulo.
 - Construir plantillas o figuras con medidas dadas.
- Habilidad de estimar
- Encontrar el resultado aproximado de operaciones, problemas y medidas mediante el cálculo mental o escrito.
 - Determinar la pertinencia del resultado de un problema, una operación o una medida.”

Otras habilidades que también se pueden desarrollar según la Guía para el maestro de matemáticas (SEP, 1992, p. 11 -12) son: la clasificación, la cual significa diferenciar los objetos a partir de una característica o cualidad; también la flexibilidad de pensamiento que consiste en reconocer que un problema se puede resolver de diferentes maneras; la reversibilidad de pensamiento, que consiste en que los alumnos no sólo resuelvan problemas, sino que también

creen problemas; la generalización , es cuando el niño reconoce situaciones parecidas y las resuelve con procedimientos ya aprendidos.

El enfoque actual de la enseñanza de las matemáticas está basado en la resolución de problemas esto implica la utilización de diversos recursos por parte del alumnos, como el conteo, el cálculo mental, la estimación, el establecimiento de analogías, las cuales en su momento se constituirán en el niño como habilidades, las cuales le servirán en el proceso de apropiación de los conocimientos matemáticos que requiere usar al resolver alguna problemática.

“El problema en este enfoque tiene un sentido más amplio, corresponde a situaciones ricas que le permiten al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos para resolverlas, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos” (SEP, 1992, p. 11) De esta manera la elección, construcción o diseño de problemas se constituye como la parte medular sobre la cual trabajarán los maestros a la hora de planear pues cada problemática deberá tener características propias mediante las cuales los alumnos construyan sus propios conocimientos.

Algunas características que pudieran tener los problemas es que se puedan resolver mediante diversos procedimientos, que representen un reto, que implique el uso de conocimientos ya adquiridos; los contextos en esta parte también son muy importantes pues lo ideal sería el trabajar con juegos, dibujos, mapas, publicidad, propaganda, tanto la obtenida en casa como la creada por ellos.

Pero no sólo es importante tomar en cuenta el problema sino también lo son las habilidades que se deben desarrollar durante los procesos de construcción del conocimiento para que los alumnos lleguen a entender los diferentes procesos y llegar a la generalización.

Velásquez (1987, en Secretaria de Educación, 2004) plantea que durante las clases de matemáticas la comprensión es muy importante, pues a través de ella el niño inicia sus procedimientos, crea sus hipótesis y las fundamenta, por lo que este aspecto es de primordial

importancia, otro es el tomar los errores cometidos por los alumnos como punto de partida para propiciar el conflicto que le permita avanzar en la búsqueda de nuevas hipótesis, por medio del cuestionamiento el maestro se puede dar cuenta de la forma de pensar del niño y observar la parte del proceso en que se encuentra el error, para poder encaminarlo de nuevo mediante, preguntas que cuestionen los procedimientos realizados, hacia la consecución de los resultados o generalizaciones previstas.

La forma en que podemos propiciar los conflictos cognitivos es mediante el trabajo en equipo de los alumnos la razón es porque dentro del equipo se presentan diversas opiniones entre sus miembros, las cuales deben justificar. Otra es mediante el cuestionamiento hecho por el maestro durante las clases. Esta forma de trabajo implica varias tareas según Xique (1999) las cuales son: seleccionar previamente la actividad, prever, los materiales necesarios, anticipar las estrategias de solución y las posibles dificultades, prever los posibles errores y las preguntas a realizar para que los alumnos los corrijan, identificar el momento de confrontar puntos de vista y plantear nuevas situaciones derivadas de la realizada.

Si se analiza el desarrollo de clase de matemáticas se pueden encontrar tres momentos según Dávila (2000) el primero es cuando el docente plantea el problema, el momento de la acción de los niños sobre él y la confrontación, que es el momento en que los alumnos presentan los diversos procedimientos usados, se analizan los errores y se establece una generalización, es decir se elige el mejor procedimiento.

En cuanto al programa Enciclomedia en relación con las matemáticas, éste pretende brindar a los docentes nuevas herramientas didácticas basadas en tecnología para elevar la calidad, en los logros educativos de los escolares.

En la asignatura de matemáticas se ofrece una serie de recursos y actividades que los maestros pueden aprovechar en sus clases; pero que deben ser analizados dentro del contexto escolar para conocer la forma en que se están trabajando y sobre los resultados que se están consiguiendo.

Franco (2004) destaca una clara tendencia al mencionar que el uso de las tecnologías de la información mejora el aprovechamiento de los alumnos que las utilizan, por lo tanto es muy importante conocer las estrategias que se emplean y la vinculación que se hace entre la tecnología y la construcción del conocimiento en los niños. Otros autores como Argueta y Linares (1999, citado por Franco, 2004), apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, en los que se empleen estrategias mediante construcciones dinámicas e interactivas, referentes a temas tratados en los programas escolares.

Otra forma de trabajar las clases de matemáticas es la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) en ella se pretende diferenciar el conocimiento institucional que se enseña en la escuela, el aprendido durante las clases y el adidáctico que el niño construye con sus propios medios.

Moscoso (2005, p. 4) basado en Brousseau (1998) y Block (2001) menciona dos tiempos en el proceso de adquisición de conocimiento: el adidáctico en el que podrían suceder aprendizajes por adaptación, y el de institucionalización, que “describe el proceso en el que el maestro, en tanto portador de un saber cultural, interviene en la situación para ayudar a tender un puente entre los conocimientos, siempre fuertemente contextualizados, y los saberes institucionales, que son objeto de enseñanza”.

“Una situación funciona como adidáctica cuando el alumno y el maestro logran que el primero asuma el problema planteado como propio y entre en un proceso de búsqueda autónomo, sin ser guiado por lo que pudiera suponer que el maestro espera.” (Moscoso, 2005, p 4)

Moreno (2001) menciona las cuatro fases de la teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau.

A) Situaciones de acción:

Espacio de tiempo en que una vez entendido el problema, el niño busca un resultado. (Individual o por equipo). Se puede presentar el ensayo y error, si no se está seguro. A partir de

ahí se puede construir una estrategia. Esta fase se organiza permitiendo la comunicación entre los niños.

B) Situaciones de formulación:

Se diseñan situaciones en las que los procedimientos empleados tengan que ser explicados. En esta etapa el alumno debe recibir una retroalimentación. Por lo que es necesario que el profesor lo interrogue. La confrontación es un recurso eficaz, en ella cada uno de los niños explica la estrategia descubierta para resolver el problema, o intercambian información y experiencias.

C) Situaciones de validación:

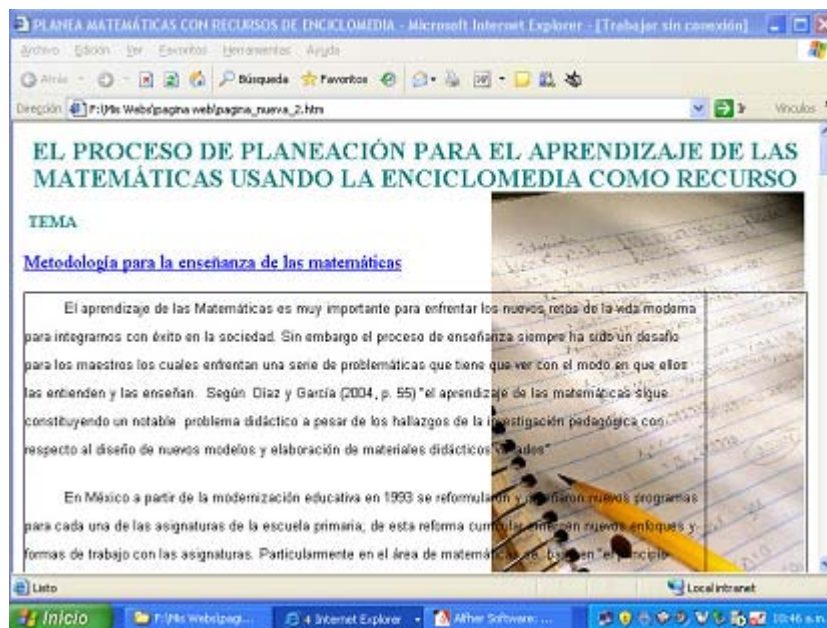
En esta etapa se demuestra que el procedimiento expuesto es correcto, se explicitan y se prueban propiedades y generalidades. Para organizar esta fase se anima a los niños de manera individual o por equipos por demostrar su propuesta.

D) Situaciones de institucionalización:

El maestro es protagonista pues debe de lograr que los alumnos identifiquen el instrumento construido como un conocimiento convencional.

El implementar el enfoque constructivista en el proceso de enseñanza de las matemáticas puede ayudar significativamente, “ya que al pasar por experiencias de la construcción de los conocimientos, se logra una enseñanza cualitativa diferente: los conceptos realmente se aprenden, no se memorizan y esto permite funcionalizarlos, es decir utilizarlos en nuestra vida cotidiana” (Moreno 2001, p. 74)

Como conclusión se menciona el aprendizaje a través de la resolución de problemas y la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau son los principales elementos en los que se puede basar el docente para desarrollar sus estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas.



C) ¿Enciclomedia?: es una sección que ofrece la información acerca del programa Enciclomedia y se pretende incluir en el mismo las soluciones a las posibles problemáticas que se presenten con el programa las cuales se aporten mediante correo o en el foro. Además se brindan enlaces a sitios oficiales. La tabla se irá llenando conforme se realicen aportaciones.

En el Plan Educativo Nacional 2000 – 2006, el gobierno se propuso implementar en las escuelas primarias de la República Mexicana, el Programa Enciclomedia, que es inédito, surge de la necesidad de introducir a la niñez mexicana a la nueva sociedad global. Como parte de este programa se digitalizaron los libros de texto gratuitos vinculándolos con una gran cantidad de recursos multimedia.

Este programa plantea dos retos: por una parte la adquisición e instalación del equipo lo cual está por cumplirse, y por otra la planeación que el docente necesita desarrollar para cumplir con los objetivos educativos por medio del uso de Enciclomedia.

Esto conlleva que el maestro permanezca en una constante preparación con la finalidad de mejorar su práctica docente e integrar el Programa Enciclomedia, como una herramienta útil

para el logro de los propósitos de cada una de las asignaturas que se plantean en Planes y Programas de Educación de Primaria de 1993 de la SEP.

Debe aceptarse, que es en el campo de la enseñanza donde las NTIC's tienen su mayor potencial, basta considerar para ello la gran cantidad de información, cursos, enciclopedias, etc., que actualmente están disponibles gracias al Internet y recientemente el Programa Enciclomedia.

Un aula equipada con Enciclomedia permite que, mediante la computadora y un software apropiado así como los recursos tecnológicos que ponen a su alcance, el maestro y los alumnos puedan manipular, analizar, comprender y sintetizar una gran cantidad de información mediante el trabajo colaborativo.

El objetivo general del programa es:

“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.” Secretaría de Educación Pública [SEP] (s.f.) Enciclomedia Documento Base p .10

Los objetivos específicos que el programa pretende lograr son:

- 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 aptitudes 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 TIC en los procesos educativos, estableciendo así, nuevas maneras de construcción grupal del conocimiento en

comunidades de aprendizaje que reconozcan el potencial de utilizar los 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 mecanismos 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." SEP (s.f.) Programa Enciclomedia Documento base, p .10-11.

Para llegar a los objetivos que el programa Enciclomedia ha planteado es importante considerar como prioridad que el maestro desarrolle habilidades para planear su práctica docente con el uso de las herramientas tecnológicas que provee Enciclomedia.

Enciclomedia es un apoyo a la labor docente, el maestro es quien promueve un diálogo permanente con sus alumnos, al propiciar la participación, discusión y reflexión, es por ello que necesita familiarizarse con su uso, Muchas son las recompensas si se logra este objetivo, por ejemplo la inmersión de los niños en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) y la mejora en su aprovechamiento escolar.

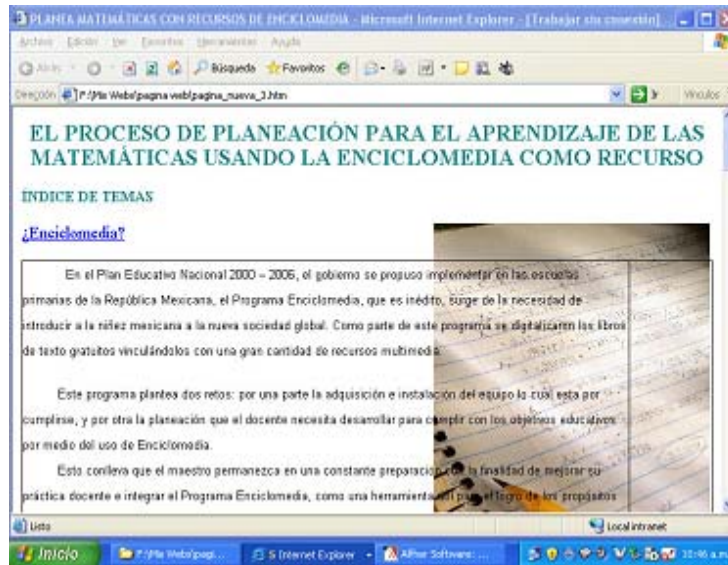
La SEP implemento el programa Enciclomedia en educación primaria fundamentándolo en el hecho de que el sistema educativo debe propiciar ambientes para el aprendizaje, por lo que las TIC's adquieren sentido en la medida que auxilian a la calidad, equidad y pertinencia del mismo. (SEP, s.f., Enciclomedia Documento Base)

Justificado con lo anterior El Programa Enciclomedia se basa en un modelo que parte del hecho de contar con un solo equipo de cómputo, cuya información podemos ver por medio de una pantalla a través de un cañón y el pizarrón electrónico, para el trabajo con Enciclomedia se seleccionaron 10 herramientas virtuales (grabadora de sonidos, movie marker, bloc de notas, cronómetro, regla, transportador, calculadora, paint, lupa y plumón) algunas de las cuales forman parte de la plataforma de windows, García, (2004). Este programa recopiló la edición

digital de los Libros de Texto Gratuitos de la SEP que tienen como característica principal la vinculación de las lecciones de estos libros con los diversos recursos didácticos como imágenes fijas y en movimiento, interactivos, audio, videos, mapas, visitas virtuales, recursos de la enciclopedia Microsoft Encarta, entre otros más, para apoyar el trabajo de los profesores en el aula con la intención de propiciar un ambiente didáctico favorable e interactivo de aprendizaje, que favorezca la adquisición de conocimientos. Crea también vínculos entre las lecciones y los acervos tecnológicos, nacionales y regionales, con que ya cuenta el país: la videoteca digital, la Red Satelital de Televisión Educativa, la Red Escolar, las bibliotecas escolares, Secundaria 21, Enseñanza de la Física y Matemáticas con Tecnología (EMAT Y EFIT) y el portal SEPienSA, entre otros.

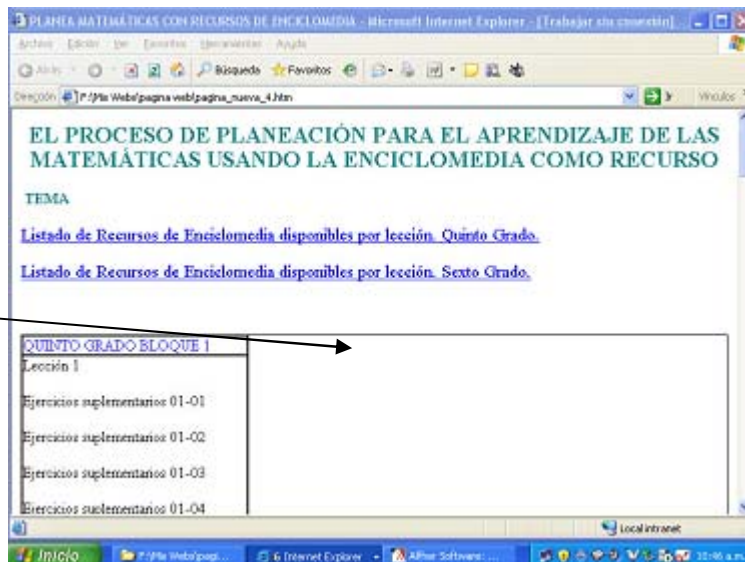
De esta manera, Enciclomedia ha integrado un amplio acervo educativo con novedosas rutas de acceso a la información, a fin de generar aprendizajes más significativos, congruentes con la realidad que viven las generaciones actuales, así como acercar el uso de las NTIC's de manera equitativa y gratuita a las primarias públicas del país.

Para cumplir con el desarrollo, la implantación, y los objetivos propuestos se desarrollaron cuatro componentes mediante los cuales se estructura el programa: desarrollo de Enciclomedia, mediante el cual se contempla la construcción, vinculación, y organización de los recursos elaborados; formación docente y apoyo pedagógico, por medio del cual se prevé el diseño y puesta en marcha de cursos de capacitación y formación de maestros por diferentes medios e instancias; el equipamiento, se refiere a la dotación del equipo necesario, las instalaciones eléctricas, la conectividad, el resguardo y mantenimiento; por último la evaluación y seguimiento, mediante la cual se planea evaluar la viabilidad del programa en el cumplimiento de las metas y el impacto logrado en el aprendizaje de los alumnos, la modificación de las actividades del aula y el aprecio hacia la herramienta. De lo anterior se desprende que el maestro deba desarrollar formas de trabajo que le permitan usar la tecnología de Enciclomedia en el logro de los objetivos educativos.



D) Listado de recursos de Enciclopedia disponibles por lección: en este lugar se buscará plasmar la totalidad de los recursos que Enciclopedia ofrece por lección, además de brindar una pequeña descripción de las mismas, con el fin de conocer el contenido de cada una. Además se pretende construir dos apartados uno para quinto y otro para sexto.

Espacio para las descripciones de cada recurso



La tabla presentada en el sitio enlista los recursos del primer bloque de matemáticas de quinto grado, en la cual se pretende ir anotando las estrategias útiles en cada lección o recurso, conforme se hagan las participaciones en el foro.

| LECCIÓN | RECURSOS QUINTO GRADO BLOQUE 1 | DESCRIPCIÓN |
|---------|--|-------------|
| 1 | Ejercicios suplementarios 01-01 Ejercicios suplementarios 01-02 Ejercicios suplementarios 01-03 Ejercicios suplementarios 01-04 Ejercicios suplementarios 01-05 Interactivo: Arma el número Biblioteca: Crucigrama Glosario: cifra | |
| 2 | Interactivo: Simetría Glosario: eje de simetría y polígono Video: Orígenes de la Geometría | |
| 3 | Interactivos: áreas y perímetros Biblioteca: Perímetros y áreas Glosario: área, centímetro, centímetro cuadrado y perímetro. | |
| 4 | Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: Perímetros y áreas Glosario: multiplicación. | |
| 5 | Glosario: sistema de numeración decimal Video: Numeración egipcia | |
| 6 | No tiene recursos disponibles | |
| 7 | Biblioteca: Magallanes | |
| 8 | No tiene recursos disponibles | |
| 9 | Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: Perímetro y área Glosario: Área, polígonos, rectángulo y cuadrado | |
| 10 | No tiene recursos disponibles | |
| 11 | Ejercicios suplementarios 11-01 Ejercicios suplementarios 11-02 Ejercicios suplementarios 11-03 Ejercicios suplementarios 11-04 Ejercicios suplementarios 11-05 Interactivo: Escribe el número Interactivo: Números consecutivos Glosario: Científico italiano Video: Rotativa | |
| 12 | Interactivo: Cubícula Biblioteca: Pentágono regular Glosario: cubo, desplazamientos, plano, prisma | |
| 13 | Ejercicios suplementarios 13-01 Ejercicios suplementarios 13-02 Animación: Área del triángulo Geolab: Área del triángulo Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: triángulos, círculos y cuadrados, altura, base del polígono y triángulo Glosario: segmento y recta | |
| 14 | No tiene recursos disponibles | |
| 15 | Biblioteca: ¿Sabes contar? Glosario: diagrama de árbol | |
| 16 | Lección 16 | |

| | | |
|----|--|--|
| | Interactivo: Áreas y perímetros Glosario: recta, superficie y triángulo | |
| 17 | Lección 17 Ejercicios suplementarios 17-01-01 Ejercicios suplementarios 17-01-02 Ejercicios suplementarios 17-01-03 Ejercicios suplementarios 17-02-01 Ejercicios suplementarios 17-02-02 | |

E) Programa de Estudios: Mapa Curricular: en este enlace se expone un mapa curricular de la asignatura de matemáticas abarcando los seis grados de forma horizontal para observar la secuencia de los contenidos por grado y por eje.

Programa de estudios. Mapa Curricular

| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|--|--|--|--|---|---|
| NRO | NRO | NRO | NRO | NRO | NRO |
| *Números Naturales | *Números Naturales | *Números Naturales | *Números Naturales | *Números Naturales | *Números Naturales |
| Números del 1 al 100 -Conteos -Agrupamientos y desagrupamientos en D y U -Lectura y escritura -Orden -Antecesor y sucesor -Valor Posicional | Núm de tres cifras -Conteos -Agrupamientos y desagrupamientos en C, D y U -Lectura y escritura -Orden de la serie -Antecesor y sucesor -Valor Posicional | Núm de cuatro cifras -Conteos -Agrupamientos y desagrupamientos en M, C, D y U -Lectura y escritura -Orden de la serie -Antecesor y sucesor -Valor Posicional | Núm. de cinco cifras -Lectura y escritura -Antecesor y sucesor -Construcción de series. -Valor Posicional -Los números en la recta. | Núm. de seis cifras -Lectura y escritura -Construcción de series. -Antecesor y sucesor -Valor Posicional -Los números en la recta. | Números Naturales -Lectura y escritura -Antecesor y sucesor -Construcción de series -Valor Posicional -Los números en la recta Reflexión sobre reglas de sistema de núm. Decimal. |
| Introducción a los números ordinales | Uso de números ordinales en contextos familiares para el alumno. | Lectura y escritura de números ordinales | Reglas de escritura de números ordinales y uso en diferentes contextos | | |
| -Planteamiento y resolución de problemas sencillos de suma y resta mediante diversos procedimientos sin hacer transformaciones. -Algoritmo convencional de la suma y resta sin transformaciones | -Planteamiento y resolución de diversos problemas de suma y resta con números de tres cifras mediante diversos procedimientos. -Algoritmo convencional de la suma y resta con transformaciones | -Planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta con números de tres cifras mediante diversos procedimientos. (búsqueda de faltante o de dos operaciones + o -) -Algoritmo convencional de la suma y resta con transformaciones | -Planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta con números hasta de cinco cifras mediante diversos procedimientos | -Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales. -Uso de la calculadora en la resolución de problemas | -Planteamiento y resolución de problemas diversos cuya solución implique dos o más operaciones. -Uso de la calculadora en la resolución de problemas |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | <p>-Introducción a la multiplicación mediante resolución de problemas que impliquen agrupamientos y arreglos rectangulares, utilizando diversos procedimientos.</p> <p>-Escritura convencional de la multiplicación (con números de una cifra)</p> <p>-Construcción del cuadro de multiplicaciones.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación con números hasta de dos cifras mediante distintos procedimientos.</p> <p>-Algoritmo convencional de la multiplicación.</p> <p>-Multiplicación con números terminados en ceros</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas que conduzcan a la descomposición de un número en sumandos o factores.</p> <p>Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales.</p> | <p>-Múltiplos de un número</p> <p>-Mínimo Común Múltiplo</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas diversos cuya solución implique dos o más operaciones.</p> |
| | <p>-Planteamiento y resolución de problemas de reparto de objetos.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de diversos problemas de división, con números hasta de tres cifras mediante procedimientos no convencionales, (por ejemplo apoyándose en dibujos suma iterada, resta o multiplicación)</p> <p>-Algoritmo de la división con números de dos cifras entre una cifra.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de diversos problemas de división mediante diversos procedimientos.</p> <p>-Algoritmo de la división con divisor hasta de dos cifras.</p> | <p>Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales.</p> | <p>Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales.</p> |
| | | | | Números Romanos | |
| | | Números fraccionarios | Números fraccionarios | Números fraccionarios | Números fraccionarios |
| | | -Introducción de la noción de fracción en casos sencillos (por ejemplo medios cuartos y octavos) | -Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (tercios, quintos y sextos) | -Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (séptimos y novenos) | |
| | | -Comparación de fracciones sencillas representadas con material concreto, para observar la equivalencia. | -Diversos recursos para encontrar la equivalencia entre algunas fracciones. | -Utilización de diversos -recursos para mostrar la equivalencia de de algunas fracciones. | -Equivalencia y orden entre fracciones |
| | | -Representación convencional de las fracciones. | -Fracciones con denominador 10, 100 y 1000. -Comparación de fracciones manteniendo constante el | -Planteamiento y resolución de problemas con fracciones cuyos denominadores sean 10, 100 o 1000. | -Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones mixtas. -Conversión de fracciones mixtas a impropias y |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | | <p>numerador o el denominador.</p> <p>-Ubicación de fracciones en la recta numérica.</p> | <p>-Actividades para introducir las fracciones mixtas</p> <p>-Ubicación de fracciones en la recta</p> | <p>viceversa.</p> <p>-Ubicación de fracciones en la recta.</p> |
| | | <p>-Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas mediante manipulación de material.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma y resta de fracciones con denominadores iguales.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas de + y - de fracciones con igual y diferentes denominador mediante la equivalencia.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas de + y - de fracc. con denominadores distintos mediante cálculo de denominador común</p> |
| | | | <p>-Algoritmo convencional de la suma y resta de fracciones con igual denominador.</p> | <p>-Algoritmo de la + y - de fracc. utilizando equiv.</p> <p>-La fracción como razón y como división en situaciones sencillas.</p> | |
| | | | | <p>-Cálculo de porcentaje.</p> | <p>-Simplificación de fracciones.</p> |
| | | | <p>Números decimales</p> | <p>Números decimales</p> | <p>Números decimales</p> |
| | | | <p>-Lectura y escritura de cantidades con punto decimal</p> | <p>-Lectura y escritura de números decimales asociados a diversos contextos.</p> | <p>-Lectura y escritura de números decimales.</p> |
| | | | | <p>-Comparación y orden en los números decimales.</p> <p>-Equivalencia entre décimos centésimos y milésimos.</p> | <p>-Ubicación de números decimales en la recta numérica.</p> <p>-Escritura en forma de fracción de números decimales, escritura decimal de algunas fracciones.</p> |
| | | | <p>- Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de números decimales asociados a contextos de dinero y medición.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas diversos de suma y resta de números decimales hasta milésimos.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas de multiplicación de números decimales.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas de división de números naturales</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta con números decimales hasta milésimos.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas de multiplicación de números decimales hasta milésimos.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas de división de números decimales</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | con cociente hasta centésimos. -Planteamiento y resolución de problemas de división de números decimales entre números naturales. | entre números naturales. |
| | | | | | -Expresión de porcentajes en números decimales. |
| | | | | -Uso de calculadora para resolver problemas | -Uso de la calculadora para resolver problemas. |

| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|---|--|--|--|---|--|
| Medición | Medición | Medición | Medición | Medición | Medición |
| *Longitudes y áreas | *Longitudes y áreas | *Longitudes y áreas | *Longitudes, áreas y volúmenes. | *Longitudes, áreas y volúmenes. | *Longitudes, áreas y volúmenes. |
| <p>-Comparación de longitudes de forma directa y utilizando un intermediario.</p> <p>-Comparación de la superficie de dos figuras por superposición y recubrimiento.</p> <p>-Medición de Longitudes de medidas arbitrarias.</p> | <p>-Medición de longitudes y superficies utilizando medidas arbitrarias.</p> <p>-Comparación y ordenamiento de varias longitudes y áreas.</p> <p>-Introducción al uso de la regla graduada como instrumento que permite comparar longitudes.</p> | <p>-Medición y comparación de áreas utilizando unidades de medida arbitraria y retículas.</p> <p>-Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de unidades de medida convencionales: el metro, el centímetro y el centímetro cuadrado.</p> <p>-Comparación y ordenamiento de longitudes y áreas utilizando medidas convencionales.</p> <p>-Resolución de problemas sencillos que impliquen la medición de longitudes utilizando el medio metro y el cuarto de metro.</p> <p>-Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de instrumentos de</p> | <p>-Resolución de problemas que impliquen la medición de longitudes utilizando el metro, el decímetro, el centímetro y el milímetro como unidades de medida.</p> <p>-Introducción del kilómetro como la unidad que permite medir grandes distancias y recorridos largos.</p> <p>-Introducción a la noción de volumen mediante diversas construcciones en las que se utilicen cajas o cubos de masa o plastilina.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas diversos que impliquen el cálculo de perímetros.</p> <p>-Medición del área de figuras de lados rectos utilizando cuadrículas.</p> | <p>-Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos y de figuras curvilíneas utilizando diversos procedimientos.</p> <p>-Resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas de polígonos trapecios y romboides por descomposición en cuadrados, triángulos y rectángulos.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas utilizando el metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado.</p> <p>-El kilómetro cuadrado como unidad de medida para expresar la</p> | <p>-Perímetro del círculo</p> <p>-Uso de fórmulas para resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas de diferentes figuras.</p> <p>-Uso de la hectárea en la resolución de problemas.</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volumen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.</p> <p>-Fórmulas para calcular el volumen del cubo y de algunos prismas.</p> <p>-Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados.</p> <p>-Cálculo del área total de prismas.</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | | medición: el metro sin graduar y la regla graduada. | <ul style="list-style-type: none"> -Resolución de problemas que impliquen la medición de superficies con el centímetro y el metro cuadrado. -Introducción a la fórmula del área del rectángulo, cuadrado y triángulo. -Resolución de problemas que impliquen el uso de instrumentos de medición: la regla graduada en milímetros y la cinta métrica. | <ul style="list-style-type: none"> superficie de grandes extensiones. -Relación entre el perímetro y el área de una figura. -Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados. -Aproximación del área de polígonos irregulares y de figuras curvilíneas utilizando cuadrículas. -Medición del volumen del cubo y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas. -El centímetro cúbico como unidad de medida del volumen. -Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro. | <ul style="list-style-type: none"> -Profundización en el estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro; algunos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y del metro cúbico. Relación entre las unidades de longitud del sistema métrico decimal y el sistema inglés (metro y yarda, centímetro y pie, kilómetro y milla terrestre.) |
| *Capacidad , peso y tiempo | *Capacidad , peso y tiempo | *Capacidad , peso y tiempo | *Capacidad , peso y tiempo | *Capacidad , peso y tiempo | *Capacidad , peso y tiempo |
| <ul style="list-style-type: none"> -Comparación directa de la capacidad de recipientes -Comparación directa del peso de dos objetos -Uso de la balanza para comparar el peso de dos objetos -Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando unidades de medida arbitrarias -Uso de los términos: antes y después, ayer hoy | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de la balanza para comparar el peso de dos objetos -Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando unidades de medida arbitrarias -Comparación y ordenamiento de varios objetos y recipientes de acuerdo con su peso y capacidad. -Uso del calendario: meses semanas y días | <ul style="list-style-type: none"> -Medición del peso y la capacidad utilizando el kilo, el medio kilo, el litro, el medio litro y el cuarto de litro. -El año, los meses, las semanas y los días -Uso del calendario para programar actividades e identificar fechas. -Lectura del reloj de manecillas: horas y minutos -Uso de expresiones media hora y un cuarto de | <ul style="list-style-type: none"> -Situaciones sencillas que ilustren el uso del mililitro y el miligramo p. e. empaques de medicamentos -Uso del reloj y calendario -El lustro, la década, el siglo y el milenio. -Uso de instrumentos de medición: la báscula, recipientes graduados en mililitros y centilitros para medir líquidos. | <ul style="list-style-type: none"> -Relación entre la capacidad y el volumen, relación entre el centímetro cúbico y el litro -Relaciones entre la hora los minutos y los segundos, asociadas a la resolución de problemas (conversiones) -Uso de instrumentos de medición: el dinamómetro y la báscula. -Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos | <ul style="list-style-type: none"> -Problemas que impliquen conversión de unidades de tiempo (año mes semana día hora, minuto y segundo) -Introducción a algunos aspectos a la historia de la medición -Profundización al estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo -La tonelada como unidad de medida Relación entre |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------------|--|
| y mañana, tarde y noche, asociados a actividades cotidianas -Las actividades que se realizan en una semana. | | hora -Uso de instrumentos de medición la balanza y el reloj | | y submúltiplos del litro y del gramo | unidades de capacidad y peso del sistema métrico decimal y el sistema inglés(litro y galón, kilogramo y libra) |
|--|--|--|--|--------------------------------------|--|

| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|--|---|---|--|--|---|
| Geometría | Geometría | Geometría | Geometría | Geometría | Geometría |
| *Ubicación espacial | *Ubicación espacial | *Ubicación espacial | *Ubicación espacial | *Ubicación espacial | *Ubicación espacial |
| -Ubicación del alumno con su entorno, con relación a otros seres y objetos y de los objetos y seres entre sí -Uso de las expresiones arriba, adelante, abajo, atrás, derecha e izquierda -Introducción a la representación de desplazamientos sobre el plano - | -Ubicación del alumno con su entorno, con relación a otros seres y objetos y de los objetos y seres entre sí -Los puntos cardinales -Representación de desplazamientos sobre el plano , trayectos caminos y laberintos, recorridos tomando en cuenta puntos de referencia | Representación del plano de la ubicación de seres y objetos del entorno inmediato -Representación de desplazamientos sobre el plano: trayectos tomando en cuenta puntos de referencia Diseño, lectura e interpretación de croquis Observación y representación de objetos desde diversas perspectivas. | -Representación de puntos y desplazamientos en el plano -Diseño, lectura e interpretación de croquis y planos -Lectura e interpretación de mapas | Introducción de los ejes de coordenadas cartesianas para ubicar seres u objetos en mapas o croquis -Las coordenadas de un punto | -Construcción a escala de croquis del entorno -Uso de los ejes de coordenadas cartesianas -Lectura de mapas |
| *Cuerpos Geométricos | *Cuerpos Geométricos | *Cuerpos Geométricos | *Cuerpos Geométricos | *Cuerpos Geométricos | *Cuerpos Geométricos |
| Representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos -Clasificación de objetos o cuerpos bajo distintos criterios (por ejemplo los que ruedan y los que no ruedan) -Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos (plastilina, popotes u otros) | - Representación de cuerpos y objetos del entorno utilizando diversos procedimientos -Clasificación de objetos o cuerpos geométricos bajo distintos criterios (por ejemplo caras planas y caras redondas) -Construcción de algunos cuerpos usando cajas o cubos | -Características de los cuerpos (por ejemplo número de caras, forma de caras, etc) -Introducción a la construcción de cubos utilizando diversos procedimientos -Representación gráfica de cuerpos y objetos | -Clasificación de cuerpos geométricos bajo los criterios: forma de caras, número de vértices y número de aristas. -Actividades para introducir la construcción de cuerpos geométricos (por ejemplo mediante el trazo de forros con restricciones) | -Construcción y armado de patrones de cubos y prismas | Construcción y armado de patrones de prismas, cilindros y pirámides |
| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
| *Figuras Geométricas | *Figuras Geométricas | *Figuras Geométricas | *Figuras Geométricas | *Figuras Geométricas | *Figuras Geométricas |
| Reproducción pictórica de formas diversas | -Trazo de figuras diversas utilizando regla | -Clasificación de cuadriláteros y triángulos a partir de sus | -Comparación de ángulos en forma directa y con intermediario | -Trazo de figuras utilizando la regla y la escuadra | -Construcción de figuras a escala -Reconocimiento |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| <p>-Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos</p> <p>-Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno</p> <p>-Trazo de figuras diversas utilizando regla</p> <p>-Elaboración de grecas</p> | <p>-Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas</p> <p>-Clasificación de diversas figuras geométricas bajo distintos criterios (lados curvos, lados rectos y número de lados)</p> <p>-Dibujo y construcción de motivos utilizando figuras geométricas</p> | <p>características: igualdad de lados, paralelismo, perpendicularidad y simetría</p> <p>-Construcción y transformación de figuras a partir de otras figuras básicas</p> <p>-Simetría</p> <p>-Eje de simetría de una figura (identificación y trazo)</p> <p>-Construcción y reproducción de figuras mediante diversos procedimientos</p> <p>-Trazo de líneas paralelas y perpendiculares mediante el doblado de papel</p> <p>-Uso de la regla para trazar líneas y figuras</p> | <p>-Uso del transportador en la medición de ángulos</p> <p>-Clasificación de figuras geométricas a partir del número de lados, número de lados iguales, ángulos iguales y número de ejes de simetría</p> <p>-Reconocimiento de diferentes triángulos respecto a sus lados y a sus ángulos (triángulo isósceles, escaleno y equilátero; triángulo rectángulo)</p> <p>-Trazo de las alturas de los triángulos</p> <p>-Composición y descomposición de figuras geométricas</p> <p>-Trazo de líneas paralelas y perpendiculares utilizando diversos procedimientos</p> <p>-Trazo del círculo utilizando una cuerda</p> | <p>-Uso de la regla, la escuadra y el compás para trazar figuras a partir de ejes de simetría, líneas paralelas y perpendiculares</p> <p>-Uso del compás para trazar círculos</p> <p>-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (igualdad de lados, igualdad de ángulos, paralelismo y simetría)</p> <p>-Construcción de figuras a escala (casos sencillos)</p> | <p>de la semejanza y diferencias entre dos figuras a escala</p> <p>-Construcción de figuras a partir de sus diagonales</p> <p>-Clasificación de figuras utilizando diversos criterios (por ejemplo tamaño de lados, número de lados, medida de ángulo, número de vértices, pares de lados paralelos, diagonales iguales, diagonales diferentes, puntos de intersección de las diagonales, número de ejes de simetría, etc.)</p> <p>-Construcción y reproducción de figuras utilizando dos o más ejes de simetría.</p> <p>-Trazo y reproducción de figuras utilizando regla y compás.</p> |
|--|--|---|--|--|--|

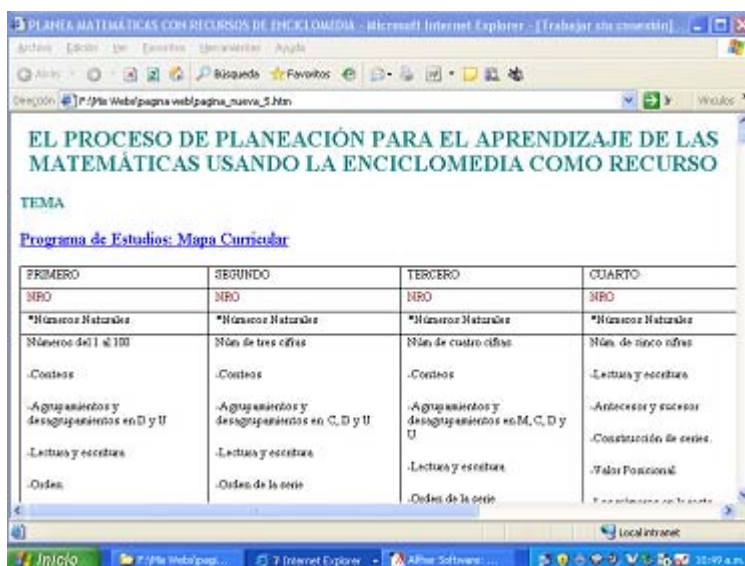
| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|---|--|---|---|---|--|
| <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas sencillos que requieran recolección, registro y organización de información utilizando pictogramas.</p> <p>-Resolución de problemas y elaboración de preguntas sencillas que puedan</p> | <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Interpretación de la información contenida en ilustraciones registros y pictogramas sencillos</p> <p>-Resolución e invención de problemas sencillos elaborados a partir de la información que aporta una ilustración</p> | <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Planteamiento y resolución de problemas sencillos en los que se requiera recolectar y registrar información periódicamente</p> <p>Invención y redacción de preguntas a partir de enunciados que contienen datos numéricos</p> | <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Recolección y registro de datos provenientes de la observación</p> <p>-Representación de la información en tablas de frecuencia y gráficas de barra</p> <p>-Uso de la frecuencia absoluta en el manejo de la información</p> <p>-Análisis e</p> | <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas</p> <p>-Análisis de las tendencias en gráficas de barras promedios, valor más frecuente, la mediana.</p> <p>-Recopilación y análisis de información de diversas fuentes</p> | <p>Tratamiento de la Información</p> <p>-Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras, o pictogramas</p> <p>-Análisis de las tendencias en gráfica de barras: promedios, valor más frecuente, la mediana</p> <p>-Uso de la frecuencia relativa en la resolución de problemas</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| responderse a partir de una ilustración | -Inención de problemas a partir de expresiones numéricas dadas | -Resolución e invención de preguntas y problemas sencillos que puedan resolverse con los datos que contiene una ilustración | interpretación de la información proveniente de una pequeña encuesta | | -Recopilación y análisis de la información de diversas fuentes -Análisis de problemas en los que se establezca si hay suficiente información para poder resolverlos y se distinga entre datos necesarios y datos irrelevantes |
|---|--|---|--|--|--|

| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|---------|---------|---|---|---|--|
| | | Predicción y azar | Predicción y azar | Predicción y azar | Predicción y azar |
| | | -Predicción de hechos y sucesos en situaciones sencillas en los que no interviene el azar -Identificación y realización de juegos en las que interviene o no el azar | -Registro de los resultados de experimentos aleatorios -Representación de los resultados de un experimento aleatorio en tablas o gráficas -Uso de las expresiones más probable, y menos probable en la predicción de resultados -Realización de juegos o experimentos cuyos resultados dependen del azar | -Problemas que impliquen arreglos o permutaciones de dos o tres objetos. Lista de resultados posibles -Uso de diagramas de árbol para resolver problemas de conteo .Lista de resultados posibles. -Experimentos aleatorios y análisis de los resultados posibles y de los casos favorables -Identificación de la mayor o menor probabilidad de los eventos | -Registro en tablas y gráficas de los resultados de diversos experimentos aleatorios -Uso de diagramas de árbol para contar el número de resultados posibles en experimentos sencillos -Comparación de dos eventos a partir del número de casos favorables sin cuantificar su probabilidad -Análisis e interpretación de gráficas para hacer predicciones |

| PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO |
|---------|---------|---------|---|---|---|
| | | | Procesos de Cambio | Procesos de Cambio | Procesos de Cambio |
| | | | -Problemas sencillos que introduzcan al alumno a la elaboración de tablas de variación proporcional | -Elaboración de tablas de variación proporcional y no proporcional para resolver problemas -Relaciones entre los datos de una tabla de proporcionalidad directa -Elaboración de gráficas de variación | -Planteamiento y resolución de problemas que impliquen la elaboración de tablas y gráficas de variación proporcional y no proporcional -Análisis de las tendencias en tablas de variación proporcional y no proporcional |

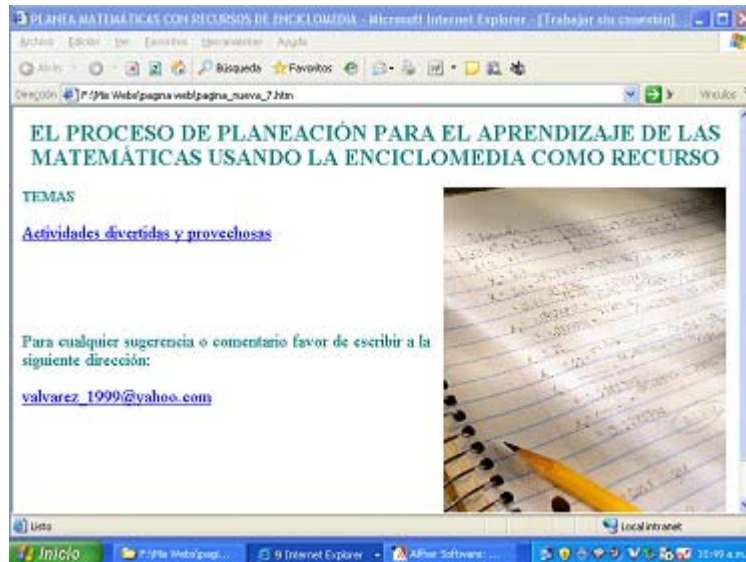
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | proporcional y no proporcional -Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje | -Relación entre situaciones de variación y las tablas y gráficas correspondientes. -El valor unitario para resolver ciertos problemas de proporcionalidad. -Los productos cruzados para comprobar si hay o no proporcionalidad. -Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje. |
|--|--|--|--|--|--|



F) Estrategias que incluyen recursos de Enciclomedia: en este apartado se pretende que los docentes compartan algunas de las estrategias que hayan diseñado usando de recursos de Enciclomedia, que les hayan gustado a sus alumnos y que han funcionado en sus clases.

En este apartado se presenta la siguiente tabla.

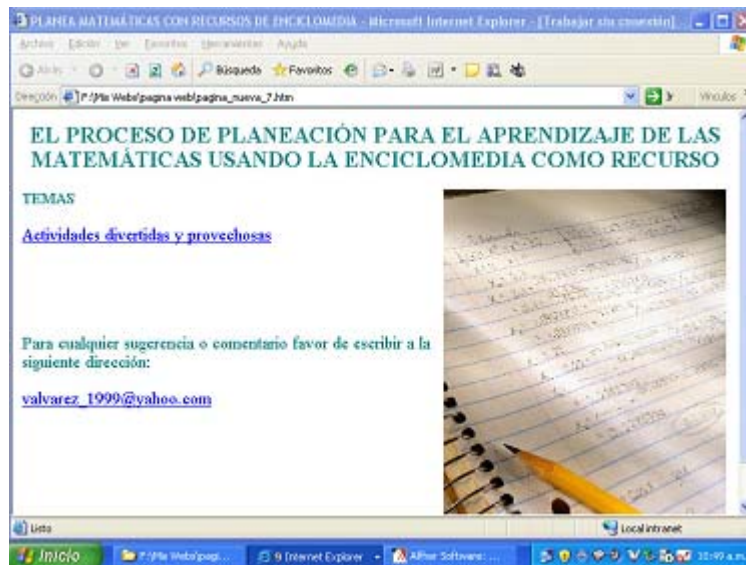
| LE CCI ÓN | RECURSOS QUINTO GRADO BLOQUE 1 | TEMA Y OBJETIVO | ESTRATEGIAS |
|-----------------|--|--------------------|-------------|
| 1 | Ejercicios suplementarios 01-01 Ejercicios suplementarios 01-02 Ejercicios suplementarios 01-03 Ejercicios suplementarios 01-04 Ejercicios suplementarios 01-05 Interactivo: Arma el número Biblioteca: Crucigrama Glosario: cifra | | |
| 2 | Interactivo: Simetría Glosario: eje de simetría y polígono Video: Orígenes de la Geometría | | |
| 3 | Interactivos: áreas y perímetros Biblioteca: Perímetros y áreas Glosario: área, centímetro, centímetro cuadrado y perímetro. | | |
| 4 | Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: Perímetros y áreas Glosario: multiplicación. | | |
| 5 | Glosario: sistema de numeración decimal Video: Numeración egipcia | | |
| 6 | No tiene recursos disponibles | | |
| 7 | Biblioteca: Magallanes | | |
| 8 | No tiene recursos disponibles | | |
| 9 | Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: Perímetro y área Glosario: Área, polígonos, rectángulo y cuadrado | | |
| 10 | No tiene recursos disponibles | | |
| 11 | Ejercicios suplementarios 11-01 Ejercicios suplementarios 11-02 Ejercicios suplementarios 11-03 Ejercicios suplementarios 11-04 Ejercicios suplementarios 11-05 Interactivo: Escribe el número Interactivo: Números consecutivos Glosario: Científico italiano Video: Rotativa | | |
| 12 | Interactivo: Cubícula Biblioteca: Pentágono regular Glosario: cubo, desplazamientos, plano, prisma | | |
| 13 | Ejercicios suplementarios 13-01 Ejercicios suplementarios 13-02 Animación: Área del triángulo Geolab: Área del triángulo Interactivo: Áreas y perímetros Biblioteca: triángulos, círculos y cuadrados, altura, base del polígono y triángulo Glosario: segmento y recta | | |
| 14 | No tiene recursos disponibles | | |
| 15 | Biblioteca: ¿Sabes contar? Glosario: diagrama de árbol | | |
| 16 | Lección 16 Interactivo: Áreas y perímetros Glosario: recta, superficie y triángulo | | |
| 17 | Lección 17 Ejercicios suplementarios 17-01-01 Ejercicios suplementarios 17-01-02 Ejercicios suplementarios 17-01-03 Ejercicios suplementarios 17-02-01 Ejercicios suplementarios 17-02-02 | | |



G) Actividades divertidas y provechosas: en este sitio se destacan algunas actividades realizadas que son funcionales. Las cuales serán propuestas por los docentes que accedan a la página, las mismas podrán incluirse otros recursos diferentes a la Enciclopedia.

La siguiente tabla muestra los elementos que se deben incluir.

| LECCIÓN | RECURSOS Y UBICACIÓN QUINTO GRADO BLOQUE 1 | TEMA Y OBJETIVO | ESTRATEGIAS |
|---------|--|-----------------|-------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |



H) Foro: se pretende que por medio de él se enriquezca el acervo del sitio con las aportaciones de todos los docentes que entren a él. La forma de trabajar en él es siguiendo los siguientes pasos Proponer, Trabajar sobre las propuestas, Construcción, verificación y Aplicación. También se pueden aportar ideas mediante el libro de visitas. Para acceder al foro sólo se debe dejar el correo en el libro de visitas y posteriormente se enviará un mensaje para agregarse al grupo de discusión. También se puede escribir un mensaje a través del correo ahí mencionado.

A continuación se muestra el contenido de dicha página:

FORO

El presente foro tiene el objetivo de enriquecer el acervo de este sitio, mediante la discusión de las ideas aportadas que se hagan en el mismo. La forma de en que se pueden hacer las aportaciones es la siguiente:

Pasos:

Proponer: sugerir, generar preguntas o dar ejemplos.

Trabajar sobre las propuestas: identificar desacuerdos, plantear preguntas acerca del mismo, dar referencias, experiencias y apoyos para sus argumentos.

La construcción: realizar acuerdos sobre los argumentos, plantean nuevas negociaciones integrando puntos de vista.

Verificar la construcción previamente realizada y comprobar su valor.

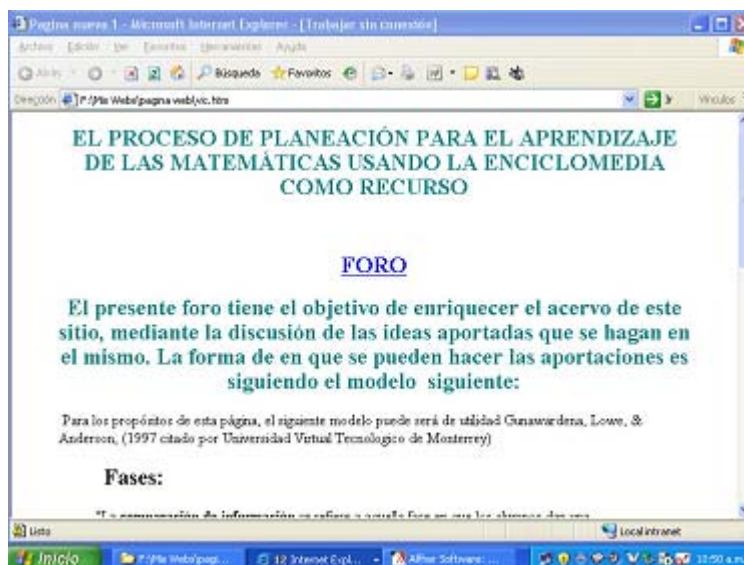
Aplicar lo realizado y hacer reflexiones finales.

Para participar escríbenos por correo

valvarez_1999@yahoo.com

También puedes dejar tu mensaje en el libro de visitas

[Firmar Libro de Visitas](#) [Ver libro de visitas](#)



- I) Materiales de la Oficiales: se pretende brindar la totalidad de materiales ofrecidos por la SEP y la Secretaría de Educación de

Nuevo León. Si no es posible se establecerán ligas para acceder a ellos. (En un primer momento se mencionarán solamente)

En la siguiente tabla se muestra el contenido:

Quinto grado

| ASIGNATURA | LIBROS DEL ALUMNO | | | LIBROS DEL MAESTRO | | | | |
|---------------------|-------------------|-------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|---------|
| | LECTURAS | ACTIVIDADES | ATLAS DE MEXICO | PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO 1993 | PROGRAMA DE ESTUDIO DE ESPAÑOL 2000 | AVANCE PROGRAMÁTICO | LIBRO DEL MAESTRO | FICHERO |
| ESPAÑOL | ✓ | ✓ | - | x | ✓ | x | x | ✓ |
| MATEMÁTICAS | - | ✓ | - | ✓ | - | ☑ | ✓ | ✓ |
| CIENCIAS NATURALES | - | ✓ | - | ✓ | - | - | ✓ | - |
| HISTORIA | - | ✓ | - | ✓ | - | ☑ | ✓ | - |
| GEOGRAFÍA | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | - |
| EDUCACIÓN CÍVICA | ✓* | - | - | ✓ | - | - | - | - |
| EDUCACIÓN ARTÍSTICA | - | - | - | ✓ | - | - | ✓ | - |
| EDUCACIÓN FÍSICA | - | - | - | ✓ | - | - | - | ✓ |

✓ Libro vigente

x Existe pero no está vigente

☑ El contenido corresponde al programa, aunque las páginas del libro del alumno señaladas en él, no corresponden al libro vigente.

- No existe

* Conoce Nuestra Constitución

*Fuente: Secretaria de Educación Nuevo León

Sexto grado

| RELACIÓN DE LIBROS OFICIALES VIGENTES EN SEXTO GRADO | | | | | | | | |
|--|-------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|---------|
| ASIGNATURA | LIBROS DEL ALUMNO | | | LIBROS DEL MAESTRO | | | | |
| | LECTURAS | LIBRO DEL ALUMNO Y/O ACTIVIDADES | ATLAS UNIVERSAL | PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO 1993 | PROGRAMA DE ESTUDIO DE ESPAÑOL 2000 | AVANCE PROGRAMÁTICO | LIBRO DEL MAESTRO | FICHERO |
| ESPAÑOL | ✓ | ✓ | - | × | ✓ | × | × | ✓ |
| MATEMÁTICAS | - | ✓ | - | ✓ | - | ☑ | ✓ | ✓ |
| CIENCIAS NATURALES | - | ✓ | - | ✓ | - | - | ✓ | - |
| HISTORIA | - | ✓ | - | ✓ | - | ☑ | ✓ | - |
| GEOGRAFÍA | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | - |
| EDUCACIÓN CÍVICA | ✓* | - | - | ✓ | - | - | - | - |
| EDUCACIÓN ARTÍSTICA | - | - | - | ✓ | - | - | ✓ | - |
| EDUCACIÓN FÍSICA | - | - | - | ✓ | - | - | - | ✓ |

✓ Libro vigente

× Existe pero no está vigente

☑ El contenido corresponde al programa, aunque las páginas del libro del alumno señaladas en él, no corresponden al libro vigente.

- No existe

* Conoce Nuestra Constitución

*Tomado de Secretaria de Educación Nuevo León

PLANEACIÓN MATEMÁTICAS CON RECURSOS DE ENCICLOMEDI... - Microsoft Internet Explorer... [Trabajar sin conexión]

Archivos Editar Ver Herramientas Operaciones Ayuda

Inicio Búsqueda Favoritos

Dirección http://191a Web/pagina/web/pagina_nueva_8.htm

EL PROCESO DE PLANEACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS USANDO LA ENCICLOMEDI... COMO RECURSO

TEMA

[Materiales oficiales](#)

Quinto grado



| ASIGNATURA | LIBROS DEL ALUMNO | | | | LIBROS DEL MAESTRO | | |
|------------|-------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|
| | LECTURAS | ACTIVIDADES | ATLAS DE MEXICO | PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS 1993 | PROGRAMA DE ESTUDIO DE ESPAÑOL 2000 | AVANCE PROGRAMÁTICO | LIBRO DEL MAESTRO |
| ESPAÑOL | ✓ | ✓ | | X | ✓ | X | X |

Inicio LocalIntranet

Inicio http://191a Web/pag... 10 Internet Expl... Alpha Software: ... 11:49 a.m.

Formas de participación

La página Web diseñada permitirá tres formas de participación, mediante las cuales se pretende obtener aportaciones para cada uno de los espacios creados. El tipo de participación será asincrónica, es decir que se establecerá un diálogo pero no en tiempo real.

La primera y más sencilla es el uso del correo electrónico para enviar aportaciones de manera instantánea, las cuales se estudiarán y anexarán al apartado correspondiente.

valvarez_1999@yahoo.com

A01001409@itesm.mx

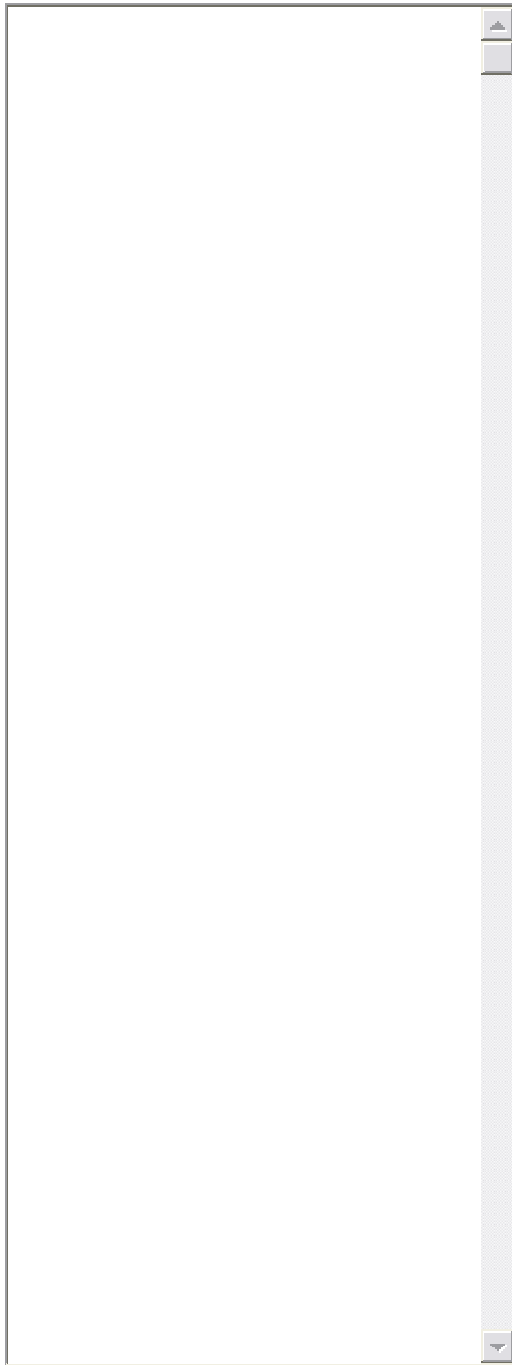
La segunda es será por medio de los comentarios en el libro de visitas, los cuales se tomarán muy en cuenta.

Bienvenido Libro de Visitas!

Nombre

URL

Comentario



Firmá mi Libro de vi

Boğrar formulario

La tercera forma de comunicación será a través de la página del foro.

Esta forma de comunicación será la que permita un análisis más profundo de las aportaciones realizadas. Una vez tomados acuerdos mediante la discusión, se plasmarán en los apartados correspondientes.

Se menciona finalmente que el foro tendrá un moderador, especialista en el área de matemáticas, el cual guiará el proceso de participación de todas las aportaciones que se hagan e irá integrando los acuerdos en los apartados correspondientes.

| | |
|--|---|
| valvarez_1999 · valvarez_1999@yahoo.com Propietario - Modificar membresía | Crear grupo Mis grupos |
|--|---|

planeacionenciclomedia · Planeación con Enciclomedia

| | | | | |
|---|--|--|--|------------------------------|
| Inicio Mensajes Pendientes ¿Es spam? [Vacío] Publicar Archivos Fotos Pendiente(s) Enlaces Base de datos Encuestas Miembros Pendientes Agenda Promocionar Invitar Administración | <h3>Inicio</h3> <p>Actividad en los últimos 7 días: (Sin actividad)</p> <p>Descripción (Modificar, Añadir foto)</p> <p>Hola: El presente grupo ha sido creado para mejorar el proceso de planeación de matemáticas incorporando los recursos de Enciclomedia. Tus aportaciones son valiosas, apoyanos. ¡Gracias!</p> <table border="1"><tr><td>Mensajes recientes (Ver todos) (Agrupar por tema)</td><td>Buscar: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/> Avanzado</td><td>Iniciar tema</td></tr></table> | Mensajes recientes (Ver todos) (Agrupar por tema) | Buscar: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/> Avanzado | Iniciar tema |
| Mensajes recientes (Ver todos) (Agrupar por tema) | Buscar: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/> Avanzado | Iniciar tema | | |

[Info](#) [Configuración](#)

Info. del grupo

Miembros: 1
Categoría: [Primarias y secundarias](#)
Creado: Sep 30, 2007
Idioma: Inglés

Consejos

¿Sabías que...

Puedes recibir más de un mensaje en un correo-e. Para ello modifica tus [preferencias para la entrega de mensajes.](#)

Iniciamos

Hola: Espero que este foro permita el crecimiento profesional de sus participantes y por consecuencia mejoremos el proceso de e-a
Publicados - Dom, 30 de Sep, 2007 4:48 am

[valvarez_1999](#)

 [Sin conexión](#)

 [Enviar correo](#)

Archivo de mensajes

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| 2007 | | | | | | | | | 1 | | | |

Direcciones de correo-e en el grupo

Publicar mensaje: planeacionenciclomedia@gruposyahoo.com

Suscribir: planeacionenciclomedia-subscribe@gruposyahoo.com

Cancelar suscripción: planeacionenciclomedia-unsubscribe@gruposyahoo.com

Propietario: planeacionenciclomedia-owner@gruposyahoo.com

Referencias

- Balbuena, C., Block S., Dávila, V., Schulmaiter, L., García, M. y Moreno, S. (1995). *La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria, Lecturas*. México. SEP Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.
- Dávila V., M.(2000, julio). La confrontación: Momento Importante en la Clase de Matemáticas. *Un reto más*. pp. 3-7.
- Díaz A., F y García G., J. (2004). *Evaluación Criterial del Área de Matemáticas*. España. Praxis
- Franco, A. R. (2004). *Ambiente de Aprendizaje para Aritmética mediante la Computadora en el Primer Grado de Educación Secundaria*. Universidad Virtual. ITESM. México. Recuperado el 12 de febrero de 2007 de http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:116031
- García, E. (2004). *Antología. Introducción a Enciclomedia en el salón de clases*. México. Dirección de Centro de Capacitación del magisterio SEP.
- Moreno, M. S. (2001). *Factores que inciden en el bajo aprovechamiento escolar en la asignatura de matemáticas de los alumnos de sexto grado grupo b de la escuela primaria Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda Turno Matutino*. Universidad Virtual. ITESM. México
- Moscoso, J. A. (2005, diciembre). *En torno a la Institucionalización del Saber Matemático en el Aula: el Caso de la Reforma Curricular Mexicana de 1993*. [Versión Electrónica] Revista Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. pp. 5-16.
- Secretaría de Educación (2004). *Aplicando el Enfoque de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Antología* . México. Centros de Capacitación del Magisterio.
- Secretaría de Educación Pública (1992). *Guía Para el Maestro de Matemáticas. Cuarto Grado Educación Primaria*. México. Fernández Editores.
- Secretaría de Educación Pública (1993). *Plan y Programas de Estudio*. México. Fernández Editores.
- Secretaría de Educación Pública (2002). *Libro Para el Maestro. Matemáticas Quinto Grado*. México. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.
- Secretaría de Educación Pública (2004). *Enciclomedia*. Recuperado el 19 de febrero de 2006, de <http://www.sep.gob.mx/work/appsite/Enciclomedia/documentonciclomedia.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (s. f.). *Enciclomedia Documento Base*. Recuperado el 21 de febrero de 2007 de: www.sep.gob.mx/work/appsite/Enciclomedia/documentonciclomedia.pdf

Tobón, S. (2006). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento Complejo, Diseño Curricular y Didáctica*. Bogotá. Ecoe Ediciones.

Xique, A. J. (1999, 5 de junio). Trabajar en Equipo, Una buena Estrategia para Educar Haciendo Matemáticas. *Un reto más*. pp. 3-7.

4.2 Aspectos Didácticos

Las NTIC's son esenciales en Educación actual por ello es necesario el desarrollo de las competencias necesarias que ayuden a los maestros a utilizar estos recursos. Para lo cual se deben diseñar Proyectos Formativos encaminados a la formación de competencias y resolución de problemas contextualizados (Tobón, 2006); sobre todo aquellas problemáticas referentes al uso de Enciclomedia.

La Enciclomedia como parte de las NTIC's, requiere un Proyecto Formativo, que ayude a los docentes en el desarrollo de competencias para su uso. Para ello el Proyecto debe establecer una Ruta Formativa (Tobón, 2006) que fundamente y oriente el desarrollo de competencias necesarias en los docentes para que puedan desarrollar en sus alumnos más y mejores aprendizajes. La puesta en marcha del proyecto necesitará de la mediación e intervención de un docente especializado en las competencias a desarrollar.

Con el establecimiento del Proyecto y de la Ruta Formativa será necesaria la búsqueda de los recursos, teóricos y prácticos que facilitarán la adquisición de las competencias.

La presente investigación permitió conocer las necesidades de los docentes, es decir sirvió de diagnóstico para el diseño de un Proyecto Formativo, constituido a través de una página Web, brindando la información necesaria acerca del proceso de planeación, metodología, actividades diversas usando Enciclomedia, destacando algunos de los rasgos más importantes de sus recursos,

Lo anterior se fundamenta en los resultados obtenidos por medio de la investigación realizada en donde se encontró que los docentes no plasman las acciones que realizan en sus aulas, desconocen algunos rasgos del enfoque y manejo de contenidos, además de que no se están aprovechando todos los recursos Enciclomedia. Libedinsky (2001) menciona que los docentes pierden muchas oportunidades de para trabajar con mejores recursos debido a la falta de información.

Se resalta el hecho expresado por Martí (1998, citado por Martí, 2005, p. 41) en donde expresa la posibilidad de que “el ordenador se convierta en una ayuda personal para el alumno, un tutor adaptado a las necesidades y al ritmo de aprendizaje y que puede mejorar con esto la enseñanza tradicional”. En ella se hace la consideración del docente como alguien que necesita guía para mejorar su desempeño.

El fundamento didáctico de la página es que los docentes como adultos y con necesidades concretas tienen una motivación intrínseca que los ayuda a dirigir y mantener sus propios procesos de aprendizaje. (Knowles, Holton y Swanson, 1998)

Además existe la posibilidad del manejo del aprendizaje cooperativo a través de las aportaciones que se realicen en los foros, ya que según Carrier (2005, p. 36) los foros “relativos a problemas de la educación atraen a un gran número de participantes.”

“Los constructivistas que apoyan la teoría dialéctica de Vygotsky del aprendizaje y el desarrollo opinan que el trato social es importante para el aprendizaje porque las funciones mentales superiores (como el razonamiento, la comprensión y el pensamiento crítico) se originan en las relaciones sociales y luego son internalizadas por los individuos”. (Wolfok, 1999, p. 350)

Lento, O’Neill y Gómez (2000, p. 205) mencionan que las redes en línea (*on line*) posibilitan “a distintos grupos de personas comunicarse para tratar temas de interés común e intercambiar ideas, aunque tengan distintos horarios de trabajo y vivan en lugares geográficamente distantes.”

Las participaciones de los docentes hechas a través de los foros, libro de visitas o correo electrónico serán mediadas por un moderador especialista en el área, el cual guiará las aportaciones de manera adecuada hasta que de manera constructiva se logren diseñar las mejores estrategias y actividades que se puedan implementar usando la Enciclopedia como recurso educativo, también tendrá a su cargo el elegir las aportaciones del correo y del libro de visitas, y colocarlas en los espacios correspondientes,

Otra función de dicha página será como un centro de recursos didácticos, Libedinsky (2001) en donde queden registradas, archivadas y catalogadas todas las estrategias surgidas del intercambio docente. Las mismas se compartirán en cada uno de los espacios pertinentes dentro de la página Web.

4.3 Aspectos Tecnológicos

La página Web desarrollada (El proceso de planeación para el aprendizaje de las matemáticas, usando la Enciclomedia como recurso) se alojó gratuitamente en el sitio de Yahoo, Geocities mediante la siguiente dirección:

http://espanol.geocities.com/valvarez_1999

La forma de acceder a la información elegida fue la lineal, estableciendo enlaces textuales, (Fernández-Coca, 1998) De esta manera, se podrán regresar siempre a la página de inicio y no perderse entre la información. En un futuro se planteará el empleo de algún especialista en el diseño de sitios Web para mejorar la versión realizada en el presente manual, en la cual se puedan presentar recursos multimedia que hagan que el sitio sea más interactivo, agradable y favorecedor del aprendizaje y el desarrollo de competencias.

Lo anterior se fundamenta en las siguientes palabras de Seweell (1990, citado por Martí, 2005, p.39)

“Una de las tendencias desarrolladas estos últimos años y que toma mayor envergadura con los nuevos avances técnicos es precisamente la de combinar diferentes medios simbólicos en un mismo programa, potenciando así las ventajas de los diferentes medios (televisión, imágenes de alta definición, texto escrito, sonido). Pensemos por ejemplo en los videotextos, teletextos, videodiscos y otras aplicaciones que combinan las posibilidades de la informática con los otros medios, y todas las aplicaciones actuales que tratan de hacer converger en un mismo equipo diferentes aplicaciones para favorecer su utilización simultánea. Se suele hablar entonces de entornos «hipermedia»”

Se debe recordar que la interactividad, el simbolismo, su carácter dinámico e integrador de las diferentes notaciones simbólicas y la posibilidad de usar los medios informáticos en la resolución de problemas, son las principales características por las cuales los medios informáticos fundamentan por si mismo su utilización en el área educativa (Martí, 2006).

El programa usado para la construcción de la página Web fue el Front Page de Microsoft, debido, por la facilidad de uso que representó.

De esta forma el aspecto dinámico de la página, la interactividad, (Martí, 2005) la información, el manejo que se haga de ella y el aprendizaje a través de los foros, justifican el empleo de la Internet como medio para que los docentes puedan capacitarse y seguir en el proceso de actualización profesional mediante el desarrollo de competencias.

La comunicación entre los usuarios y el coordinador se consideró de vital importancia, para el establecimiento de relaciones que posibiliten el intercambio y construcción de estrategias o actividades educativas, por lo cual se conformaron las siguientes formas de contacto:

- ✓ El foro es el complemento del sitio Web, en el se podrán de aportar ideas, discutir las, analizarlas, implementarlas y evaluarlas para finalmente incorporarlas en los apartados correspondientes dentro del sitio.
- ✓ El libro de visitas son espacios en los cuales se tiene la oportunidad de establecer comunicación entre los visitantes que accedan a la página, el coordinador y los demás usuarios, al permitir la visualización de los mensajes ahí escritos. Además será el sitio para conocer la opinión de los docentes acerca del sitio.
- ✓ La comunicación vía correo electrónico permitirá ser más eficiente en la comunicación, además de ser mucho más personal el trato entre el coordinador y los usuarios. Además, el mismo dará la posibilidad de establecer contacto en tiempo real por ejemplo por medio del Messenger.

Los Materiales de apoyo a la Formación del Proyecto de Formativo emprendido mediante esta propuesta, se digitalizaron y se diseñaron para que los docentes que hagan uso del mismo, puedan manejar la información interactivamente. Permitiendo con ello mejores aprendizajes ya que la información digitalizada tiene enormes ventajas sobre los contenidos trabajados directamente sobre un libro. Por ejemplo la navegación a través de la información de manera

rápida y oportuna, la portabilidad, que permite su traslado a cualquier sitio, el contacto directo para la resolución de dudas y problemas, la facilidad para el trabajo al tener todo en un mismo lugar, entre otras.

En el material escrito las imágenes son fijas, su lectura es lineal, y no existe interactividad; en cambio los materiales digitalizados son leídos a placer por el usuario, en ellos se pueden incorporar imágenes, sonidos, gráficos o videos. Puede existir una conexión directa al sitio de trabajo o estudio y posibilitan el aprendizaje de forma flexible y abierta (Tóbon, 2006).

Capítulo 5

Análisis de los Resultados

La organización de la información, por medio de matrices, resúmenes y tablas; permitió el establecimiento de las unidades de análisis más idóneas; es decir que contenían un significado, el cual permitió encontrar los resultados que se mencionan en este capítulo.

El estudio de los datos recabados permitió el establecimiento de las siguientes unidades de análisis: para las entrevistas y sesiones de profundidad, fueron la Intervención del participante; para los documentos y observaciones, los párrafos y palabras. El análisis a través de las unidades establecidas dio pie a las categorías inherentes a la investigación, y establecimiento de temas, para así triangular y obtener conclusiones. Los principales resultados se describen a continuación.

Las sesiones de profundidad fueron los primeros instrumentos que se aplicaron (Ver Apéndice 7), las mismas duraron veinte minutos en promedio. Cada sesión se realizó con grupos de seis niños sin importar edad o sexo, sólo pertenencia al grupo. Cabe mencionar que durante las sesiones se realizaron más preguntas de las que aparecen en la guía de sesión, porque las respuestas de los alumnos resultaban muy cortas y poco argumentativas, por lo que se pedía aclarar o especificar más, cuando era necesario, lo cual no se contrapone con el procedimiento de aplicación de dicho instrumento, porque el mismo lo establece.

Las sesiones se realizaron durante dos días, el primer día a los grupos A y B, y el segundo al C, los participantes se seleccionaron de manera aleatoria en base al número de lista, escogiéndose 6 alumnos por grupo.

La primera pregunta de la sesión de profundidad tenía por objetivo reconocer la materia que más les agradaba a los alumnos, los resultados se aprecian en la Tabla 1; en ésta se pudo reconocer que la mayoría tiene agrado por la materia de español, y que matemáticas ocupó el segundo lugar de preferencias, quedando en una mejor posición que el resto de las asignaturas.

Tabla 1. Concentrado respuestas. ¿Qué materia te gusta más?

| | Español | Mat. | C. N. | Geografía | Historia | Art. | Civismo |
|--------------|----------------|-------------|--------------|------------------|-----------------|-------------|----------------|
| A | 4 | - | - | 1 | - | 1 | - |
| B | 4 | 2 | - | - | - | - | - |
| C | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Total | 9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| % * | 50 | 16.6 | 11.1 | 11.1 | 5.5 | 5.5 | 0 |

* Los valores totales se convirtieron en porcentaje tomando 18 como el 100%.

El total de las razones que expusieron los alumnos acerca de su gusto por cada asignatura, se encuentra en el Apéndice 8. La unidad de análisis elegida fue la intervención del participante, estableciendo dos categorías: la primera fue Agrado porque Representa una Dificultad (ARD) según esta categoría a los niños les gustan las matemáticas porque les representa una dificultad, dicha categoría se obtuvo al observar las siguientes unidades: “me gusta por complicada y tengo que aprender más” y “me gusta trabajar con los problemas difíciles y quiero ser algo... *grande* en lo que deba aprender y saber matemáticas”; La segunda categoría fue Agrado porque se le Facilita al Alumno (AFA), es decir que a los niños les agrada matemáticas porque se les hace fácil, esta categoría se obtuvo de la siguiente unidad: “me gusta trabajar con fracciones, es fácil”. En importante destacar que en varias respuestas algunos niños denotaban una actitud inadecuada hacia el trabajo escolar al mencionar: “no me gusta pensar” y “no tengo que estudiar”.

La segunda pregunta trataba de reconocer las actividades que los alumnos realizan durante las clases de matemáticas, las respuestas obtenidas se clasificaron en dos categorías las cuales son: Actividades Usando Enciclomedia (AUE), en ella se encuentran las actividades en donde se menciona el uso de la Enciclomedia y Actividades sin Usar Enciclomedia (ASUE), en la cual se encuadran las actividades en las que no se usa Enciclomedia. Las unidades de análisis se presentan a continuación.

Actividades que implican el uso de Enciclomedia. Las letras entre paréntesis corresponden a la sección del grupo al que pertenecen los alumnos.

- ❖ -Usaba interactivos como la balanza y el volumen. (A)
- ❖ -Hacía los problemas divertidos y usaba la Enciclomedia, también usábamos materiales de prismas. (B)
- ❖ -Hacíamos lo del libro con Enciclomedia y contestábamos por equipo. (C)

- ❖ -Hacíamos sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas de fracciones en el pizarrón electrónico y en los otros, también trabajábamos en la libreta. (C)
- ❖ -Resolvíamos problemas razonados, de los interactivos. (C)

Actividades que no implican el uso de Enciclomedia.

- ❖ -Problemas razonados de suma, resta, multiplicación y división, también mediamos con regla y compás. (A)
- ❖ -Sacábamos áreas. (A)
- ❖ -Sacábamos el volumen, el maestro explicaba en el pizarrón, hacia las actividades y los niños las contestaban. (A)
- ❖ -Hacíamos problemas. (B)
- ❖ -Explicaba las cosas muy fácil. (B)
- ❖ -Hacíamos mecanizaciones series, sumas; a veces si ya veces no. (B)
- ❖ -Subrayábamos siempre en los problemas y hacíamos figuras. (C)
- ❖ -Resolvíamos fracciones con recortes y dibujos, el maestro daba ejemplos. (C)
- ❖ -Resolvíamos problemas y usábamos otros libros para investigar y trabajar con temas. (C)

En el listado anterior se pueden reconocer que los niños, mencionan muchas actividades que tienen que ver con la mecanización, o que son un refuerzo, es decir con un enfoque conductista; un ejemplo de ello son las siguientes unidades: “hacíamos sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas de fracciones en el pizarrón electrónico y en los otros, también trabajábamos en la libreta”, “sacábamos áreas” y “hacíamos mecanizaciones series, sumas; a veces si, y a veces no”. También se encontró actividades con características constructivistas: “resolvíamos fracciones con recortes y dibujos, el maestro daba ejemplos” y “resolvíamos problemas y usábamos otros libros para investigar y trabajar con temas”.

Cada una de las unidades anteriores dio la pauta para establecer la categoría Enfoque de Metodología de Aprendizaje (EMA) al describir la metodología empleada por los docentes es decir el Constructivismo y el Conductismo.

Un aspecto en común, es que en todos los grupos se trabaja con la resolución de problemas, razón por la cual se establece la categoría Estrategias Utilizadas (EU) en la cual se encuadrarán las estrategias más usadas por los docentes.

La tercer pregunta de la sesión de profundidad tuvo como resultados que los maestros si usan Enciclomedia en las clases de matemáticas, aunque algunos sólo lo hagan a veces; de las respuestas de los alumnos sólo se obtuvieron dos unidades diferentes: “si” y “a veces”. Las cuales permitieron la construcción de la categoría Maestros Usan Enciclomedia en Clase de Matemáticas (MUECM) las unidades se pueden ver en la Figura 2.

Lo anterior destaca el hecho de que los maestros están usando Enciclomedia en sus clases de matemáticas ya que ninguno de los alumnos contestó que no se usara el equipo, aunque no lo haga siempre.

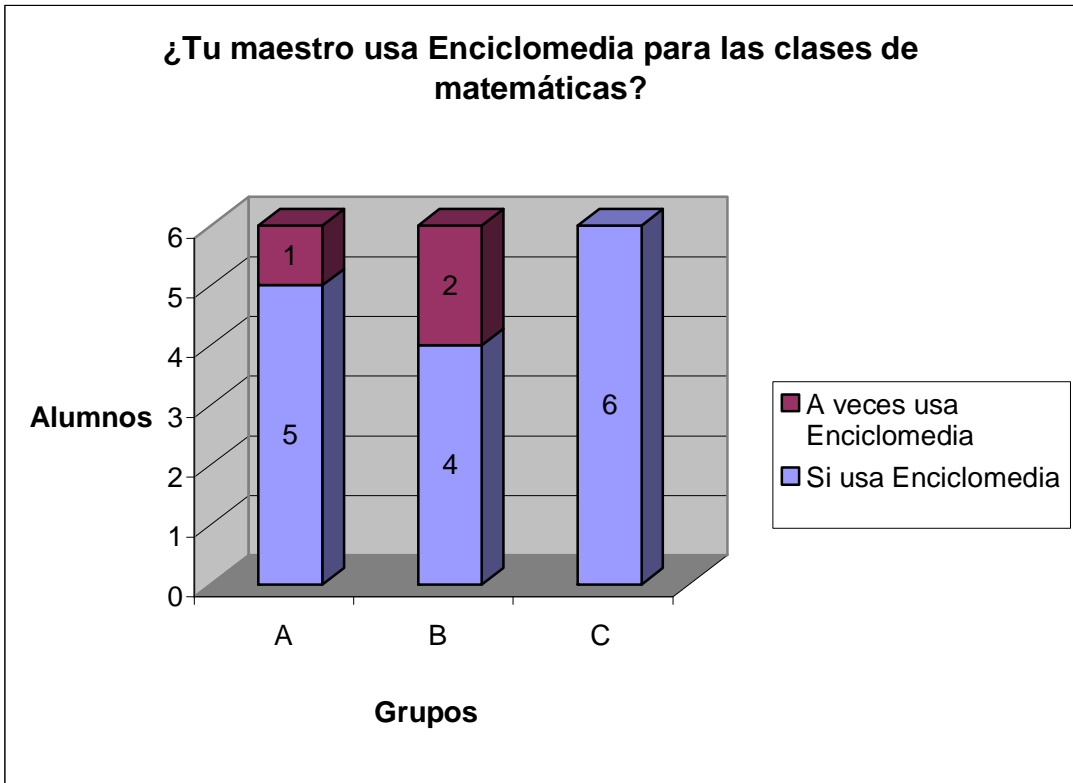


Figura 2. Gráfica que corresponde a la cantidad de alumnos que mencionan que su maestro usa Enciclopedia en las clases de matemáticas.

En la pregunta cuatro se pedía que los estudiantes enumerarán las problemáticas que han tenido sus maestros, con las respuestas se establecieron dos categorías: Problemas en Cuanto al Uso del Programa Enciclomedia (PUPE) y la otra Problemas en Cuanto al Uso del Equipo de Computo (PUEC). En cuanto a la primera categoría, en las unidades que la crearon, se observa falta de preparación de parte de los maestros en el manejo del programa, también el desconocimiento de la estructura del sitio y por lo tanto de sus componentes, al mencionar los alumnos que “no sabía usar algunas cosas de los juegos”, “tenía problemas con unos programas y les preguntaba a otros maestros” y “no encontraba cosas”. Las unidades analizadas se pueden ver en la Figura 3. En cuanto a la segunda categoría las unidades que la sostienen fueron que los niños dijeron que: “siempre se tardaba mucho”, “no podía prenderla”, “a veces no la podía prender” y “se descompuso el disco duro”. Así pues la tardanza, las descomposturas del equipo y el desconocimiento del mismo definieron esta última categoría.

Se debe mencionar que no todos los alumnos respondieron esta pregunta, aún y que todos mencionaron que los docentes si habían tenido problemas, pero no los pudieron verbalizar o mencionaban los mismos que ya se habían dicho.

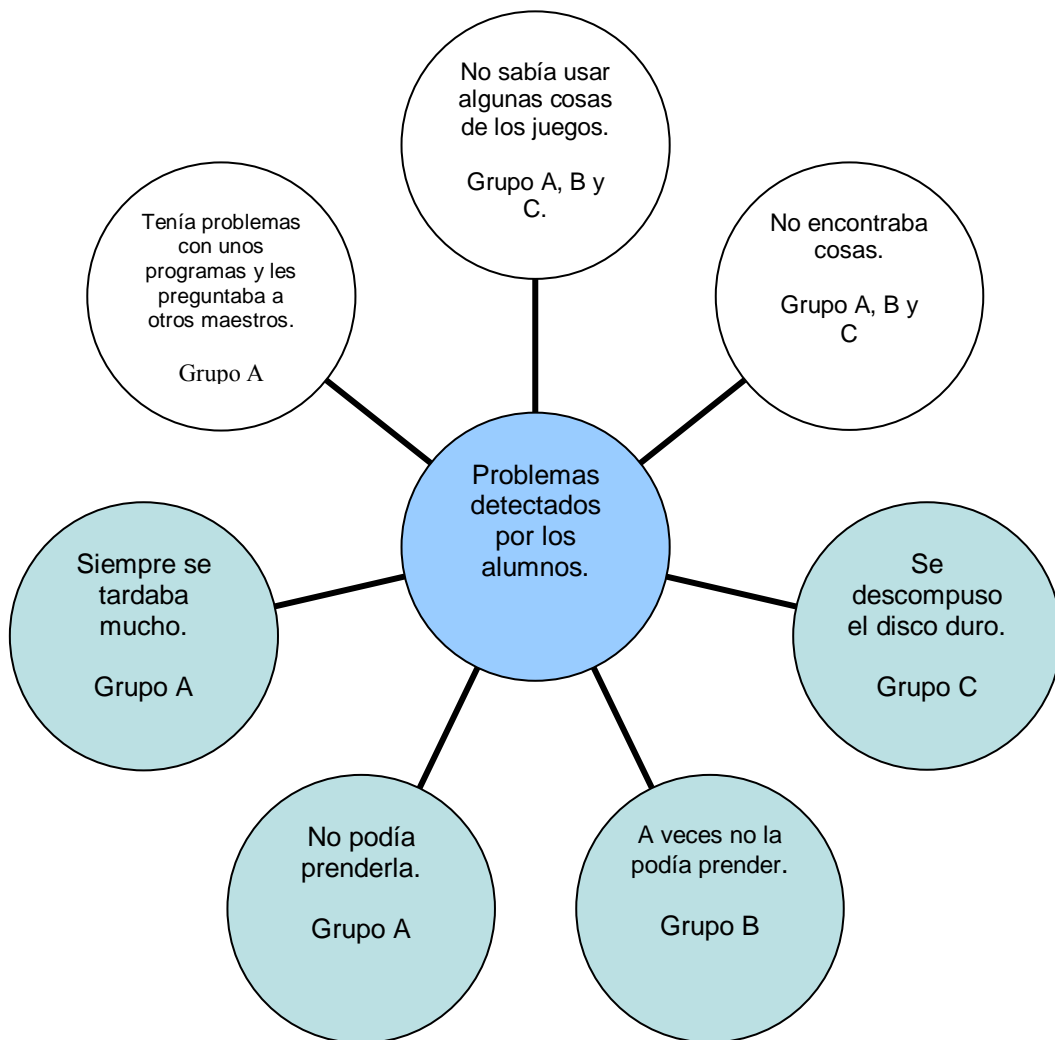


Figura 3. Problemas detectados por los alumnos
 Los círculos blancos corresponden a los problemas en el uso del Software y los celestes a los problemas en cuanto al uso del equipo de cómputo.

De las respuestas a la pregunta: ¿Te gustan las clases de matemáticas con Enciclomedia? (Ver Figura 4) se obtuvo la categoría Agradan Clases de Matemáticas con Enciclomedia (ACME). Definida por los alumnos al no mencionar ninguno que no le gustaran las clases con Enciclomedia. La categoría surgieron de las siguientes unidades: “sí”, “me gustan un poco” y “me gustan más o menos”.

Se debe destacar que ningún niño haya mencionado que no le gustan las matemáticas usando la Enciclomedia, por lo que quiere decir que si les llama la atención.

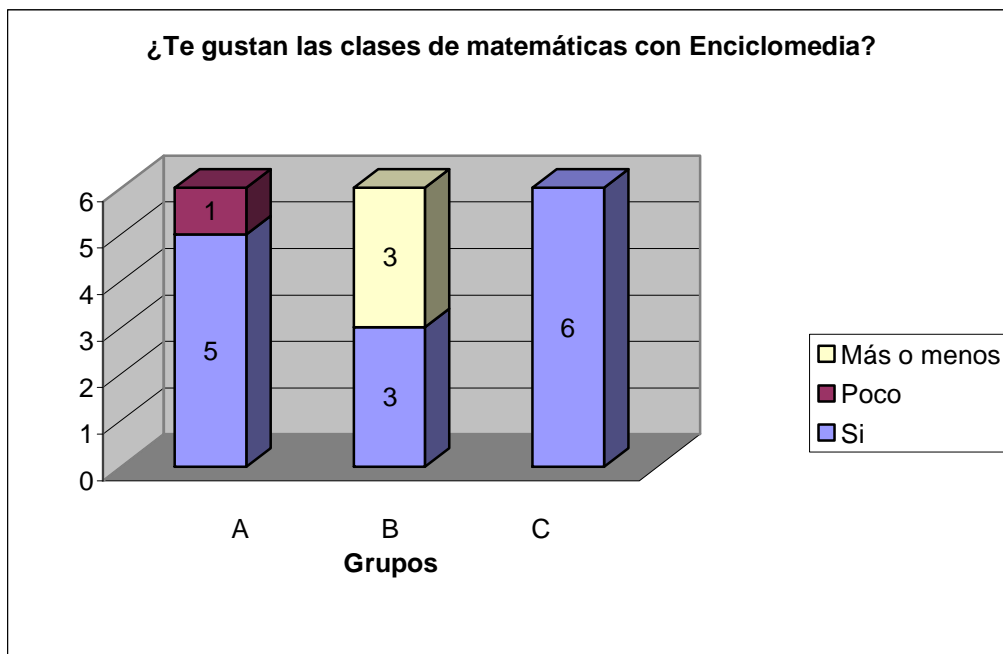


Figura 4. Gráfica que muestra los resultados a la pregunta ¿Te gustan las clases de matemáticas con Enciclomedia?

La última pregunta de la sesión de profundidad, recoge los resultados de las actividades que más agradaron a los alumnos usando Enciclomedia, durante las clases de matemáticas. Encontrándose lo siguiente: los niños del grupo A mencionaron que: “los interactivos” y “los dibujos”; los alumnos del grupo B contestaron que: “los ejercicios interactivos que hacíamos en el pizarrón”, “las actividades en el pizarrón electrónico... contestarlas”, y los niños del grupo C dijeron que: “los ejercicios con Enciclomedia son entretenidos y divertidos... por ejemplo el de los indios”, “me gustaba porque todo lo que hacíamos lo entendía mejor”, “poder usar el lápiz (electrónico) para contestar los ejercicios”, “todas las actividades para usar el pizarrón”, “los interactivos de matemáticas”, “me gustó el ejercicio de áreas y el de los payasos con los litros”.

La categoría que surgen de estas unidades es la Variedad de Actividades de Matemáticas con Enciclomedia (VAME).

El segundo instrumento que se aplicó fueron las entrevistas, las cuales se realizaron a los tres docentes, un día después de las sesiones de profundidad. Cada una duró aproximadamente 25 minutos, hubo preguntas que respondían rápidamente y otras en donde tenían que pensar más a fondo sus respuestas, así pues la totalidad de los cuestionamientos fueron contestados. El comportamiento de los docentes durante las mismas fue el adecuado.

Las respuestas de los docentes se representan en la tabla 2, la cual muestra que existen grandes diferencias en cuanto a la preparación que han obtenido. Se observa que el docente del grupo A sólo estudio la carrera de profesor de primaria, el maestro del grupo B estudio la licenciatura en educación primaria y la Normal Superior en la especialidad de Física y Química; y por lo que respecta al maestro del grupo C éste estudió la licenciatura en educación primaria, la Normal Superior en la especialidad de Matemáticas, la Maestría y ha acudido a tomar un curso de Enciclomedia. Esta pregunta genera la categoría de Preparación Profesional (PP) que se refiere a los cursos, diplomados y carreras que cada docente ha estudiado.

Tabla. 2. Preparación profesional de los docentes.

| Preparación Profesional | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------|
| Profesor | Licenciatura | *Normal Superior | Maestría | Diplomados | Otros estudios |
| A | X Normal Básica | | | | |
| B | X Lic. en Educación Primaria | X Lic. Física y Química | | | |
| C | X Lic. en Educación Primaria | X Lic. Matemáticas. | X | | X Curso Enciclomedia |

Nota: Las cruces marcan los estudios realizados por los docentes.

* Los estudios correspondientes en la Normal Superior son Licenciaturas en Educación Media en la especialidad de Matemáticas, etc.

En opinión de los docentes “las matemáticas son básicas” (Ver Tabla 3), así lo exponen las unidades analizadas de la pregunta dos, en donde incluyen este término. Y en cuanto al enfoque en las unidades analizadas mencionan que “está bien, sólo que está muy cargada de contenidos.”, “está muy bien pero son muchos los objetivos y los maestros tenemos muy poco tiempo para reafirmar los conocimientos” y “es correcto porque ayuda a desarrollar el pensamiento de los alumnos mediante el enfoque constructivista, pero nos falta tiempo para acabar el programa”. De esta forma se definieron dos categorías una es las Matemáticas son Básicas (MB) refiriéndose a que las matemáticas son importantes en la vida cotidiana de ahí la relevancia de su estudio; y Programa Cargado (PC) se refiere a la gran cantidad de temas y objetivos que se deben cubrir a lo largo del ciclo.

Se concluye que los docentes están de acuerdo con el enfoque, pero hay la posibilidad de que exista desconocimiento del mismo por parte de uno de ellos, ya que respondió con evasivas.

Tabla 3. Matriz. Opinión docente de matemáticas y su enfoque.

| ¿Cuál es su opinión respecto a...? | | | |
|---|---|--|--|
| Docentes Temas | Grupo A | Grupo B | Grupo C |
| ..Matemáticas como asignatura | “Son básicas para el pleno desarrollo del alumno.” | “Son básicas para la vida cotidiana, desarrollan otras habilidades mentales.” | “Son básicas, son un arma importante para la vida cotidiana.” |
| ... al enfoque actual. | “Están bien sólo que está muy cargada de contenidos.” | “Está muy bien pero son muchos los objetivos y los maestros tenemos muy poco tiempo para reafirmar los conocimientos.” | “Es correcto porque ayuda a desarrollar el pensamiento de los alumnos mediante el enfoque constructivista, pero nos falta tiempo para acabar el programa.” |

Las respuestas a las preguntas sobre la habilidad, el manejo de contenidos, el rol y las estrategias que los docentes usan con mayor frecuencia, dieron como resultados que dos de los tres docentes reconocieran el no dominio de los contenidos al expresar “no lo suficiente” y “no me fallan algunos detalles”, lo que permitió definir la siguientes categoría Dominio de Contenido (DC) refiriéndose a la falta de dominio que tienen los docentes, en cuanto a los contenidos de matemáticas.

En cuanto al rol de clases se distinguieron dos enfoques el conductismo y el constructivismo, lo anterior al analizar palabras del vocabulario empleado, por ejemplo “refuerzo”, “explicar” y “dar” corresponde a conductismo; y “guiar” corresponde al constructivismo. La información de las unidades de análisis anteriores Enfoque de Metodología de Aprendizaje (EMA), es decir la metodología que emplean en sus clases.

Finalmente se encontró que el uso de Enciclomedia y el trabajo por equipo son dos de las estrategias más usada, lo cual encuadra con la categoría Estrategias Usadas (EU) definida anteriormente. Las unidades analizadas fueron: “Trabajamos en equipo, a veces los niños más aventajados les explican a los que menos entienden o los que no entendieron, uso Enciclomedia actividades de Enciclomedia para reforzar.”, “Trabajamos por equipo o binas, también usamos los ejercicios de Enciclomedia.” y “El trabajo por equipos y seleccionar aquellas actividades o ejercicios cercanos al alumno. También se investiga y trabaja con materiales concretos” (Ver Tabla 4).

Otro aspecto que se reconoció fue que las fracciones, la división y la resolución de problemas fueron los contenidos más difíciles de trabajar, los cuales fueron mencionados por los tres docentes.

Tabla 4. Preguntas sobre habilidad, manejo de contenidos, rol y estrategias en matemáticas.

| | A | B | C |
|--|---|---|---|
| ¿Se considera hábil en el dominio de los contenidos de matemáticas? | "No lo suficiente. | No mucho me fallan algunos detalles. | Si, aunque en algunos como que no los bajo al nivel de los alumnos. |
| ¿Con cuáles contenidos le resulta difícil trabajar? | "Las divisiones, las fracciones, los problemas razonados, los porcentajes." | "Fracciones problemas razonados, la comprensión de la división." | "Fracciones, resolución de problemas, divisiones, sobre todo la comprensión de los problemas para su resolución." |
| ¿Cuál es su rol en las clases de matemáticas? ¿Cómo imparte sus clases? | "Les explicó primero en el pizarrón, los pasó a realizar ejemplos y luego pongo ejercicios parecidos en la libreta, a veces también trabajamos con la Enciclomedia. Mi rol es de dar la información al alumno para que aprenda mediante los ejercicios del libro y ahora con Enciclomedia" | "Usa ejemplos de la vida cotidiana para que los alumnos los comprendan mejor, va de lo más simple a lo más complejo." | "Soy un guía propongo las actividades más adecuadas, para que sean resueltas por los niños, ayudó para que se comprendan las indicaciones y se lleguen a resultados." |
| ¿Qué actividades o estrategias usa con mayor frecuencia? | "Trabajamos en equipo, a veces los niños más aventajados les explican a los que menos entienden o los que no entendieron, uso Enciclomedia actividades de Enciclomedia para reforzar." | "Trabajamos por equipo o binas, también usamos los ejercicios de Enciclomedia." | "El trabajo por equipos y seleccionar aquellas actividades o ejercicios cercanos al alumno. También se investiga y se trabajan con materiales concretos." |

La Figura 5 representa el conocimiento del software de Enciclomedia, en ella se muestra que dos de los maestros respondieron que si lo conocen y uno no, lo que caería en la categoría PUPE ya establecida. En cuanto al conocimiento del equipo de cómputo hubo diversidad en las respuestas: “no lo conoce”, “si conoce” y “conoce poco”. Lo destacable de esta situación es distinguir que el maestro del grupo A es quien no domina el equipo de cómputo, ni conoce Enciclomedia.

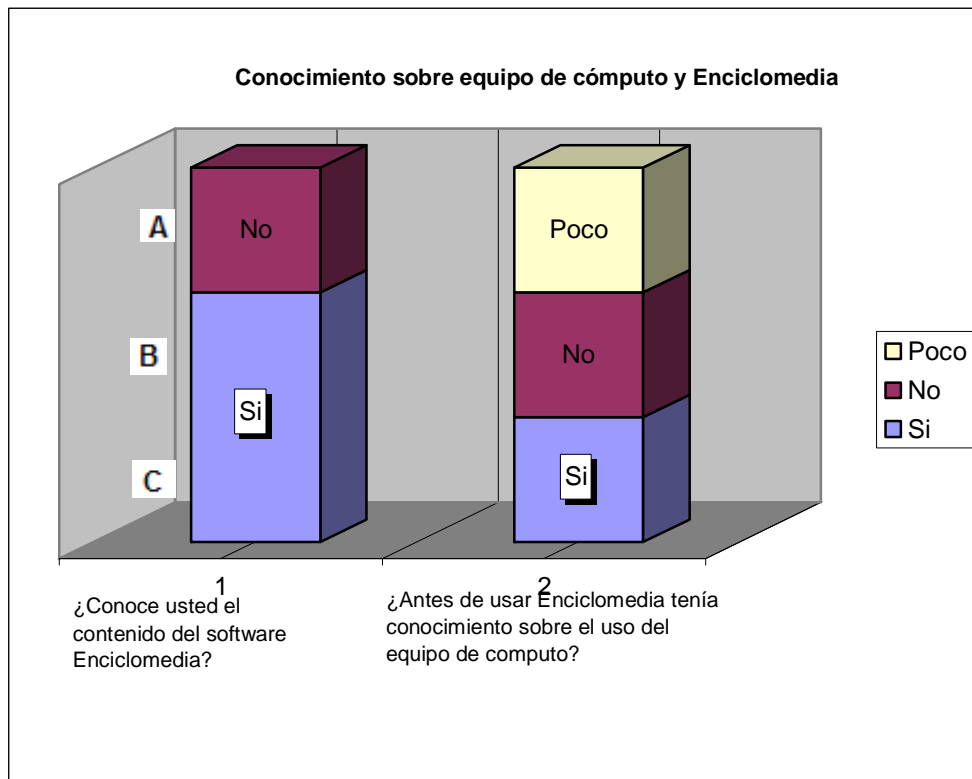


Figura 5. Gráfico sobre el conocimiento del manejo del equipo de cómputo y el software Enciclomedia.
 Nota. Cada Columna corresponde a una pregunta y cada color representa como respondió el docente.

En cuanto a las dificultades que se tienen con el programa Enciclomedia (Ver Apéndice 6) se encontró que sólo un maestro manifiesta tener problemas de manejo del equipo y del software, los dos restantes mencionan que no los tienen y que cuando hay problemas sólo reinician el equipo para solucionarlo. Estas respuestas de los docentes caben dentro de la categoría PUEC ya definida.

Las respuestas a la conveniencia o no del manejo de equipo por parte de los alumnos, los maestros coincidieron en que se debe hacer, dos de ellos dicen les servirá para futuros trabajos y uno porque permite el ejercicio: "Si porque se tienen que enseñar a usar las computadoras y eso les ayudará en trabajos futuros". De lo anterior se establecen las categorías de Desarrollo de Habilidades par el Trabajo (DHT), esto corresponde al desarrollo de competencias en el uso de las NTIC´s que se podrían requerir en los futuros empleos que desempeñe el alumno; y la Interacción para el Ejercicio (IE) que se refiere a la utilización de la Enciclomedia para ejercitar los contenidos. Las unidad de análisis "Si tienen mayor oportunidad de ejercitarse" (Ver Apéndice 6).

Las respuestas de los maestros hacia la pregunta de que si la Enciclomedia facilita la enseñanza, pone en evidencia el reconocimiento que hacen sobre las actividades, recursos y la motivación que conlleva el uso de la Enciclomedia por parte de los alumnos. Surgiendo la categoría de las Actividades de Enciclomedia Favorecen la Enseñanza (AEFE). Las unidades que la establecen son: "si porque tiene actividades muy interesantes para los niños, tiene algunos videos que les gustan, cuestiones muy difíciles de conseguir antes de tener el equipo en el salón", "Si porque pueden ver ejemplos y no solamente imaginárselos" y "Si porque tiene actividades más atractivas que las que uno les podía presentar anteriormente, existe más interacción y hace las clases más amenas"

En la categoría AEFE se reconoce que la Enciclomedia favorece la enseñanza, pero aún se tiene que trabajar con en la consecución de los propósitos, ya que los tres docentes mencionan que no logran cumplir con los objetivos por los temas complejos, la falta de tiempo

para repasar o reafirmar y la dificultad que representa el trabajar con muchos alumnos. Las unidades se pueden apreciar en el Apéndice 6, las mismas fundamentan la categoría de Objetivos no se Logran (ONL).

La inclusión en la planeación de las actividades de Enciclomedia se planteó como una interrogante, a la cual dos de los maestros respondieron que si lo hacen, las unidades de análisis fueron las siguientes: “si, pero casi no las pongo por escrito, ahorita todavía estoy en una fase de exploración, necesito ver y saber que más tiene” y “si he acoplado a algunas clases ciertos elementos que encuentra y ha trabajado con ellos”; el tercer maestro respondió que: “no lo hago, sólo pongo lo del libro y otras actividades del fichero o de otros libros”.

Los maestros también respondieron de manera diferente al preguntárseles si dedicaban algún tiempo especial para la exploración, uno dijo no, otro si y uno algunas veces (Ver Tabla 5). Esta pregunta también tiene que ver con la anticipación del conocimiento del material que realizan los docentes los cuales respondieron de igual forma, encontrándose que el profesor que dijo que no explora, menciona que no anticipa; y el que dijo que poco, no especifica cuando; pero el que dijo que si lo hace, mencionó que en la entrada, recreo o salida.

Las dos situaciones anteriores pueden influenciar la consecución de los objetivos que se persigan ya que no existe una adecuada planeación de los recursos y falta de dominio del contenido como ya se ha mencionado. Así pues, con la no inclusión de las actividades y recursos de Enciclomedia; y la no anticipación y desconocimiento de los recursos, se definen la categoría Planeación Inadecuada (PI).

Esta categoría influye sobre el logro de los objetivos, con la falta de dominio de los contenidos, el enfoque metodológico y la variedad de las actividades que se desarrollan.

Tabla 5 Dedicación al tiempo de exploración de recursos de Enciclomedia.

| Pregunta 14.- ¿Ha dedicado tiempo para la exploración de los recursos con que cuenta Enciclomedia | | | |
|--|---------|---------------|---------|
| Respuestas | No | Algunas veces | Si |
| Docentes | Grupo A | Grupo B | Grupo C |

Cuando se les preguntó a los profesores cuáles recursos de Enciclomedia conocía mejor y su forma de utilizarlos, (Ver Apéndice 6) mencionaron varios, pero sólo uno en común: los ejercicios interactivos. Además en sus respuestas no se encontró un enfoque metodológico definido ni forma de uso.

Los retos acerca de los que se les preguntó, apuntaron hacia el manejo del equipo de computo, al conocimiento de los elementos de cada actividad y de su grado de profundidad. Apuntalando la categoría PUEC, con la unidad fue “Mucho sólo el hecho de tener computadora en el salón, ya que no tengo en casa y se usarla poco...”, y estableciéndose la categoría Grado de Profundidad del Contenido en los Recursos de Enciclomedia (GPCRE), con la unidad “ Lo difícil es saber qué me sirve para lograr los objetivos, a veces existen algunas actividades muy elevadas, que se logra poco con ellas, no están de más pero tampoco sirven a lo básico”, las unidades se pueden observar en el Apéndice 6.

En cuanto a la elaboración de materiales de apoyo se encontró que dos maestros han hecho material, pero sólo uno de ellos ha elaborado material para matemáticas. Esta pregunta establece precedente acerca del como se planean las clases, ya que las matemáticas permiten la utilización o creación de diferentes materiales para su trabajo, y no se está haciendo por completo. (Ver Apéndice 6)

Los documentos recabados en esta investigación (planeaciones y exámenes) fueron proporcionados por los docentes. Las planeaciones recogidas fueron las correspondientes al quinto bimestre, su análisis se realizó mediante un formato (Ver Apéndice 3). En la tabla 6 se muestran las unidades rescatadas.

Los elementos de la planeación son: materia, eje temático, habilidades, actividades, propósitos, recursos didácticos, tipo de evaluación y multimedia. El análisis de las planeaciones muestra que los tres grupos tienen una planeación igual, hecha en computadora, sólo el docente de quinto C tiene anotaciones de actividades agregadas a lápiz.

En cuanto a las estrategias y actividades, el trabajo en equipo fue una estrategia común encontrada, reforzando la categoría EU.

Las actividades planteadas en la planeación, a veces no daban idea de lo que se quería hacer, ni del material que se iba a utilizar. Lo que refuerza la categoría PI.

El siguiente punto fueron los recursos de Enciclomedia y sólo se observó que el maestro del grupo C planeó cuatro elementos, lo anterior refuerza las categorías MUECM por parte de este docente.

En los otros dos docentes se identifican sólo actividades sin usar Enciclomedia cayendo en la categoría ASUE, por lo menos en cuanto a planeación se refiere.

Los materiales concretos fue el siguiente aspecto a trabajar, y se encontró que los tres docentes sólo mencionan libro y libreta, pero además el maestro de la sección C escribió cinco materiales más. Estos dos elementos confirman las categorías PI y ASUE.

Finalmente se menciona la evaluación; encontrándose que sólo el docente de la sección C, define cuatro formas diferentes de evaluar, y los otros dos sólo evalúan con ejercicios y tareas. Lo anterior concuerda y amplía la categoría VAME en cuanto a la variedad de formas de evaluar y a la vez con la escasez en la variedad y realización de actividades de parte de los otros docentes.

Finalmente este análisis agrega más elementos de soporte a la categoría PI, al encontrar pocas actividades, falta de recursos, y ninguna variedad en las evaluaciones, en los formatos que entregaron dos de los maestros. También es importante mencionar que en la planeación no se pudieron distinguir unidades que establecieran el enfoque metodológico empleado, ni la forma en que los docentes estructuran sus clases.

Tabla 6. Análisis de Planeaciones

| Análisis de Planeaciones | | | |
|--|--|--|--|
| Elementos con los que cuenta. | | | |
| Comunes | | No comunes | |
| Materia, Eje temático, Habilidades, Actividades, Propósitos, Recursos Didácticos, Tipo de Evaluación y Multimedia. | | Ninguno | |
| Grupos | A | B | C |
| Estrategias u actividades empleadas. | <ul style="list-style-type: none"> -Trabajo por equipo en problemas de porcentaje. -Hacer dibujo a escala. -Realizar ejercicio de libro. -Resolver problemas de + y- de fracciones. -Hacer gráficas. -Obtener por equipo la equivalencia entre litro y dm³. -Buscar gráficas y responder preguntas. -Resolver divisiones con decimales. -Jugar con dados. -Trabajar con las unidades de peso. | <ul style="list-style-type: none"> --Trabajo por equipo en problemas de porcentaje. -Hacer dibujo a escala. -Realizar ejercicio de libro. -Resolver problemas de + y- de fracciones. -Hacer gráficas. -Obtener por equipo la equivalencia entre litro y dm³. -Buscar gráficas y responder preguntas. -Resolver divisiones con decimales. -Jugar con dados. -Trabajar con las unidades de peso | <ul style="list-style-type: none"> Todos los anteriores más estos. -Usar interactivos, ejercicios suplementarios. -Resolver problemas del periódico. -Hacer encuestas. -Trabajo en equipo, binas, tutorías entre alumnos. |
| Recursos de Enciclomedia empleados. | Ninguno | Ninguno | <ul style="list-style-type: none"> -Usar interactivo unidades de capacidad. -Usar interactivo escala. -Enciclomedia ejercicios suplementarios. (tema división con decimales) -Interactivo medidas de capacidad. |
| Materiales concretos a utilizar. | Libro del alumno y libretas | Libro del alumno y libretas. | Cajas, dibujos, empaques, periódicos, botes. Libro del alumno y libreta. |
| Evaluación utilizada. | Ejercicios de libreta y tareas. | Ejercicios de libreta y tareas | <ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios interactivos. -Tablas. -Problemas: individuales y por equipo de diferente índole. -Mecanizaciones. |

Las guías de observación permitieron obtener lo siguiente: se constató los dos enfoques metodológicos que existen en los grupos de quinto (conductista y constructivista) reforzando la categoría EMA (Ver Apéndice 5).

También se pudo constatar el hecho de que no se emplean los recursos y actividades de Enciclomedia más acordes al objetivo de clase, por lo tanto hay una pobreza en cuanto al uso de toda la gama de recursos que ofrece Enciclomedia. Lo anterior se concluye al observar que Enciclomedia ofrece más y mejores recursos que los que se utilizaron para las clases observadas. Lo anterior cae en la categoría Grado de Profundidad de los Contenidos en los Recursos de Enciclomedia. Y si se destaca la falta de previsión de los recursos que se incluyen en la planeación, se vuelve a definir la categoría PI.

Las observaciones también dejaron ver que no existe una descripción exacta de las actividades realizadas, contra las actividades escritas en la planeación, ya que se realizaron más actividades que las que se escribieron; esto recae en la categoría PI.

Además se observó que existe una discordancia en el proceso de evaluación de parte de un docente a notarse que evaluó a sus niños con un ejercicio diferente al que se trabajó en clase, lo cual influye en el logro de los objetivos por lo que se incluye en la categoría ONL, además de la PI.

En las tres clases se observó que los alumnos estaban más atentos en las clases, en los momentos en que se estaba trabajando con Enciclomedia; que cuando se dejaba de utilizar. Con ello se confirma la categoría ACME.

En esta investigación se incluyó una prueba estandarizada para estudiar más a fondo la problemática, dicho instrumento fue elaborado por los docentes: El examen fue el correspondiente al quinto bimestre, sólo se estudió uno porque se aplicó el mismo a los tres grupos. En él se observa que se privilegian aquellos reactivos que permiten descubrir que el alumno es capaz de entender diferentes conceptos y herramientas matemáticas, pero sin un

contexto, lo anterior afecta al logro de los propósitos pues se está haciendo algo diferente a lo que maneja el enfoque, lo que conlleva a hacia la categoría ONL.

Los promedios obtenidos por cada grupo, demuestran que no todos los alumnos lograron los propósitos establecidos en el presente bimestre, este mismo aspecto brinda soporte a la categoría ONL, ya que se observa que muchos niños se quedaron con calificaciones mínimas aprobatorias.

Un aspecto que hay que mencionar, es que la Planeación Inadecuada de los contenidos y evaluaciones, pudieron haber influido en los resultados de los exámenes, ya que los alumnos pudieron haber obtenido mejores resultados.

Tabla 7. Análisis de examen

| Análisis de Exámenes |
|--|
| Reactivos usados. |
| Diez reactivos plantean la resolución de un problema expresado mediante pregunta abierta, en base a un contexto. Veinte implican reactivos cuya problemática incluyen problemas sin contexto. |
| Habilidades que se evalúan. (Conceptual) |
| Escala , porcentaje, orden de números decimales y fraccionarios, variación proporcional, volumen. |
| Habilidades que se evalúan. (Procesal) |
| Porcentaje mediante partición de un entero, resolución de problemas de suma resta división y multiplicación de números decimales. |
| Habilidades que se evalúan. (Actitudinal). |
| Existe sólo una pregunta que tiene que ver con la toma de decisiones. |
| Resultados. |
| El promedio en el grupo A 6.9, en el B 6.8 y en el C 7.1 |

Las categorías surgidas permitieron detectar cuatro grandes temáticas mediante las cuales se trianguló la información en busca de obtener conclusiones válidas. Los temas surgidos son los siguientes.

- a) Planeación
- b) Problemas de Enciclopedia
- c) Problemas en la enseñanza de las matemáticas.
- d) Agrado por las matemáticas.

Con los temas emergidos, las categorías y los instrumentos, se creó una matriz (Ver Tabla 8), que permitió observar más fácilmente las relaciones entre los mismos, las conclusiones obtenidas se presentan enseguida.

Tabla 8. Matriz de relación de instrumentos, temas y categorías.

| Matriz de relación de instrumentos, temas y categorías | | | | | | | |
|--|-------|--------------|---|------------|------------|-------------|--------|
| Temas | | Instrumentos | | Entrevista | Planeación | Observación | Examen |
| | | Categorías | | | | | |
| Planeación | AUE | X | | | | | |
| | ASUE | X | | | X | | |
| | VAME | X | | | | | |
| | DHT | | | X | | | |
| | IE | | | X | | | |
| | EMA | | | X | | X | |
| | MB | | | X | | | |
| | EU | X | X | X | X | | |
| Problema de Enciclomedia | PUPE | X | X | X | | | |
| | PUEC | X | X | X | | | |
| | PP | | | X | | | |
| | PI | | | X | X | X | X |
| | GPCRE | | | X | | X | |
| Problemas en la enseñanza de las Matemáticas | DC | | | X | | | |
| | ONL | | | X | | X | X |
| | PC | | | X | | | |
| Agrado por las Matemáticas | ARD | X | | | | | |
| | AFA | X | | | | | |
| | MUECM | X | | | X | | |
| | ACME | X | | | | X | X |
| | AEFE | | | X | | | |

En cuanto al tema de planeación se puede decir que se encontraron dos tipos de actividades; las primeras se distinguen por emplear la Enciclomedia y las segundas por no usarla (categorías AUE y ASUE). Las actividades en las que se emplea Enciclomedia pueden ser variadas (VAME), pero los docentes no planean adecuadamente (PI), debido a que en las observaciones, se observó que se realizan más actividades que las que se escriben. En las planeaciones se encontraron pocas actividades, falta de recursos, y variedad en las evaluaciones; pero además, en la entrevista se revela la no inclusión de las actividades y recursos de Enciclomedia, la no anticipación y desconocimiento de los recursos. Por lo tanto se consolida que la planeación docente no se está realizando adecuadamente.

Sin embargo, los docentes reconocen la importancia de las matemáticas (MB), para la vida y el empleo de las herramientas tecnológicas; como Enciclomedia, por parte de los niños como importante para el desarrollo de habilidades para el trabajo que desarrollen en un futuro (DHT). Con ello se podría concienciar a los docentes de la mejora en el proceso de planeación.

Si se observan las categorías AUE y ASUE se podrá distinguir más claramente, que las actividades del maestro de la sección C, se son más acordes al enfoque con que se debe trabajar al manejar cuestiones constructivistas adecuadas a la materia.

En la planeación que realizaron los docentes se detectaron la falta de actividades, en general y no sólo la inclusión de la Enciclomedia en ella. La actualización docente es de vital importancia para el dominio del enfoque (EMA) así como la PP, en el manejo de contenidos y dominio del programa Enciclomedia.

Los problemas de Enciclomedia (segundo tema), nacen con la variedad de recursos y actividades que se trabajan, es decir, el manejo del software y con el empleo del equipo de cómputo; esto pudiera influir en el gusto por las clases de matemáticas. Algo interesante que destacar es que los problemas encontrados por los alumnos, categorías PUPE y PUE, mencionados en la sesión de profundidad, disminuyen en relación con la Preparación Profesional y la misma, también puede relacionarse con la cantidad de actividades que se

realizan con Enciclomedia, al tener los docentes mayor conocimiento sobre esta herramienta. Por lo que se concluye que a mayor Preparación Profesional, aumentan las actividades AUE y por ende disminuyen los problemas (PUPE y PUEC); por lo tanto puede existir un aumento en el gusto por la Enciclomedia y agrado por matemáticas.

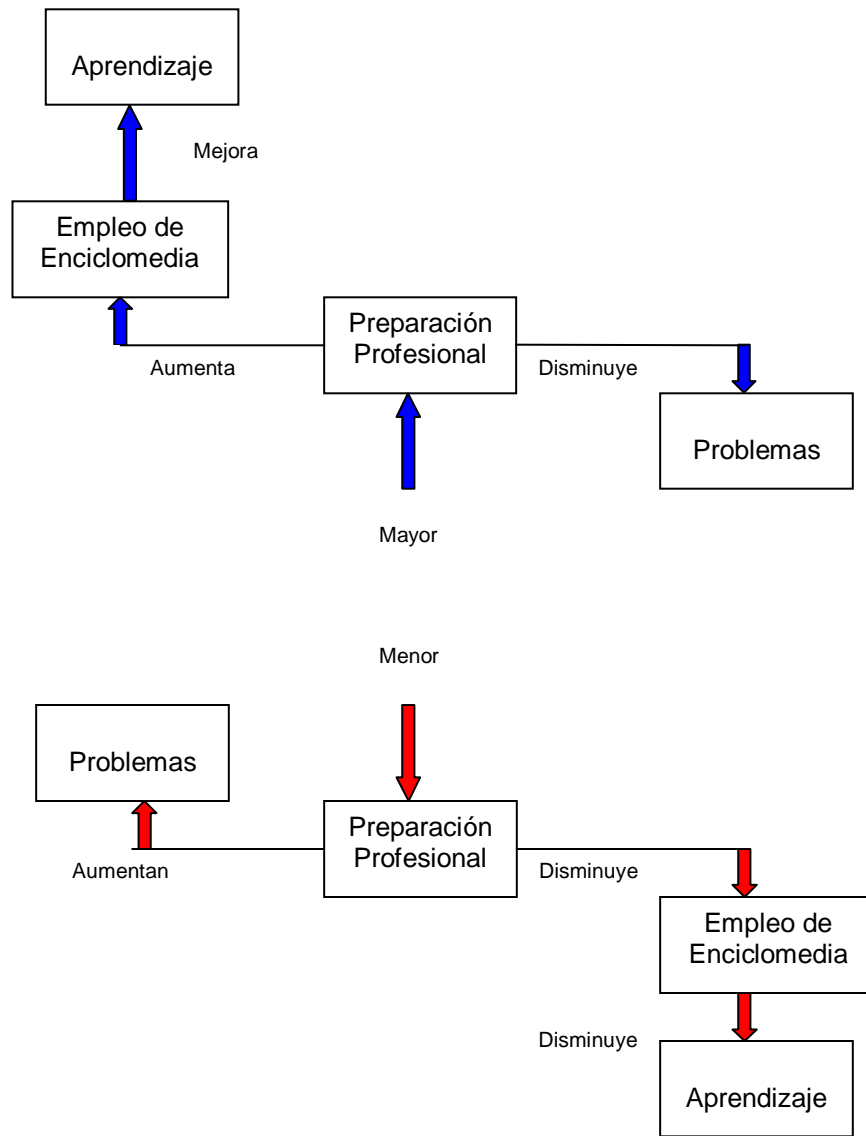


Figura 6. Esquema: Influencia de la Preparación Profesional en el Aprendizaje.

Lo anterior lleva a reconocer que la PP debe abarcar el manejo de la tecnología, ya que el desconocimiento de la misma influye en los problemas (categorías PUPE y PUEC); también sobre la variedad de actividades que realiza con Enciclomedia (categoría VAMME), y sobre el uso del programa en las clases (categoría AUE). Lo anterior también se justifica con el hecho de que el docente con mayor preparación (Grupo C), tuvo mayor variedad de actividades y todos sus alumnos mencionaron que siempre usaba Enciclomedia, en sus clases de matemáticas, además tuvo menos problemas.

Al comparar las unidades de las categorías PUPE y PUEC, acerca del conocimiento que los docentes manifiestan tener, se encuentra una discordancia entre sus respuestas y la de los alumnos, ya que los niños mencionaron problemas que los docentes tuvieron, en cuanto al manejo del equipo y al software, y sólo uno de los maestros lo reconoció, por lo que se concluye que por lo menos existe un desconocimiento parcial acerca de los contenidos de Enciclomedia. Problema que tiene que influye en la planeación (PI).

Las problemáticas en la enseñanza de las matemáticas (tercer tema), se deben principalmente al dominio de los contenidos por parte del docente (DC), al programa (PC), a la planeación inadecuada, (PI), y en especial a la forma en que se evalúa (ONL). Además del desconocimiento por parte de los docentes de la Enciclomedia y sus recursos, además del uso del equipo por parte de algunos.

Y finalmente el cuarto tema acerca del agrado por las matemáticas se puede decir que las matemáticas no es la materia que más les desagrada (ACME) a los niños y que su dificultad es lo que las hace agradables (ARD), además se confirma, al observar que durante las clases de matemáticas el interés crece al usar Enciclomedia (ACME) y por consiguiente si el docente aprende a utilizar esta herramienta mediante la PP, mejorará en el dominio de contenidos, conocimiento y uso de Enciclomedia, por lo que el agrado crecerá (MUECM) y por

consecuencia se favorecerá el proceso de enseñanza aprendizaje de la misma materia (AEFE), lográndose los objetivos de aprendizaje.

Los resultados presentados se obtuvieron mediante la triangulación de Datos y Fuentes (Hernández, 2006), es decir comparando datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa, obtenidos a través de los instrumentos utilizados para esta investigación.

Lo anterior se llevó a cabo de la siguiente manera:

- a) Los datos de las sesiones de profundidad se agruparon en tablas, obteniéndose diferentes unidades, cuya comparación extrajo las primeras categorías; y además, en algunos casos se contabilizaron las frecuencias de las respuestas lo que permitió construir gráficas y matrices, en las que se muestran algunos datos numéricos y porcentajes, lo cual dio mayor realce a las categorías.
- b) Enseguida se hizo la agrupación de las unidades de las entrevistas, mediante tablas, las cuales se compararon con las categorías ya establecidas en la sesión de profundidad, para encuadrarlas en las ya existentes o crear otras nuevas. Igual que en las sesiones se crearon tablas y gráficos con datos numéricos.
- c) Luego se analizaron las planeaciones mediante el formato hecho para tal fin, con lo cual se constituyeron las unidades, las cuales establecían categorías o fundamentaban las ya establecidas. Lo mismo se realizó con los exámenes y observaciones. Con las unidades se construyeron tablas, gráficas y matrices que ilustran mejor los resultados, empleando algunas frecuencias para obtener promedios e histogramas.
- d) Finalmente, las categorías encontradas se relacionaron y compararon, reconociéndose algunos temas en los cuales se agruparon. Para hacer más explícita esta comparación y el establecimiento de relaciones; se creó una

matriz general (Ver Tabla 9). Lo anterior fue el fundamento de las conclusiones que se exponen a lo largo de este capítulo.

Tabla 9. Matriz de Triangulación de Datos y Fuentes

| Temas | Instrumentos | | | | | |
|------------|---|---|---|---|----------------------------|--------|
| | Categorías | Sesiones de Profundidad | Entrevista | Planeación | Observación | Examen |
| Planeación | AUE Actividades usando Enciclomedia | -Usaba interactivos como la balanza y el volumen. (A) -Hacia los problemas divertidos y usaba la Enciclomedia, también usábamos materiales de prismas. (B) -Hacíamos lo del libro con Enciclomedia y contestábamos por equipo. (C) -Hacíamos sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, sumas y restas de fracciones en el pizarrón electrónico y en los otros, también trabajábamos en la libreta. (C) -Resolvíamos problemas razonados, de los interactivos. (C) | No se menciona ninguna actividad durante la entrevista, hasta que no se pregunta por ellas. -Si pero no las pongo por escrito -Si, he acoplado algunas clases con algunos elementos... -No, no lo hago | Sólo hay un registro a lápiz de cuatro actividades. | Si se usó la Enciclomedia. | |
| | ASUE Actividades sin Usar Enciclomedia | Problemas razonados de suma, resta, multiplicación y división, también mediamos con regla y compás. (A) -Sacábamos áreas. (A) -Sacábamos el volumen, el maestro explicaba en el pizarrón, hacia las actividades y los niños las contestaban. (A) -Hacíamos problemas. (B) -Explicaba las cosas muy fácil. (B) -Hacíamos mecanizaciones series, sumas; a veces si ya veces no. (B) -Subrayábamos siempre en los problemas y hacíamos figuras. (C) -Resolvíamos fracciones con recortes y dibujos, el maestro daba ejemplos. (C) -Resolvíamos problemas y usábamos otros libros para investigar y trabajar con temas. (C) | Se mencionaron solamente actividades sin usar Enciclomedia. | Dos docentes presentan actividades sin usar Enciclomedia. | Si se usó la Enciclomedia. | |

| | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|---|---|
| Planeación | VAME Variedad de Actividades de Matemáticas con Enciclomedia | Grupo A: "los interactivos" y "los dibujos". Los alumnos del grupo B contestaron que: "los ejercicios interactivos que hacíamos en el pizarrón", "las actividades en el pizarrón electrónico... contestarlas", y los niños del grupo C dijeron que: "los ejercicios con Enciclomedia son entretenidos y divertidos... por ejemplo el de los indios", "me gustaba porque todo lo que hacíamos lo entendía mejor", "poder usar el lápiz (electrónico) para contestar los ejercicios", "todas las actividades para usar el pizarrón", "los interactivos de matemáticas", "me gustó el ejercicio de áreas y el de los payasos con los litros". | Se mencionaron actividades con Enciclomedia cuando se preguntó por ellas. | Se encontraron 4 en un solo docente. | Sólo se usaron ejercicios suplementarios. Hubo manejo de pizarrón electrónico. | |
| Planeación | DHT Desarrollo de habilidades para el trabajo. | | "Si porque se tienen que enseñar a usar las computadoras y eso les ayudará en trabajos futuros". | Se considera el desarrollo de habilidades. Marcan las de los libros del maestro. | No se constató. | Considera más los conocimientos teóricos. Escala, Porcentaje, Orden de números Decimales y Fraccionarios, Variación Proporcional y Volumen. |
| Planeación | IE Interacción para el ejercicio. | Pasan al pizarrón electrónico a hacer ejercicios. | "Si tienen mayor oportunidad de ejercitarse" | Uso de ejercicios suplementarios. | | |

| | | | | | | |
|------------|---|---|--|---|--|--|
| Planeación | EMA Enfoque de Metodología de Aprendizaje. | Se encontraron actividades conductistas "hacíamos sumas, restas, multiplicaciones, divisiones; sumas y restas de fracciones en el pizarrón electrónico y en los otros; también trabajábamos en la libreta" "sacábamos áreas" y "hacíamos mecanizaciones series, sumas, a veces si y a veces no." También se encontró actividades con características constructivistas: -"resolvíamos fracciones con recortes y dibujos, el maestro daba ejemplos" y "resolvíamos problemas y usábamos otros libros para investigar y trabajar con temas". | "refuerzo", "explicar" y "dar" corresponde a conductismo. "guiar" corresponde al constructivismo. | Se constató los dos enfoques metodológicos que existen en los grupos de quinto. (Conductismo y Constructivismo) | A. -Proporciona información acerca del tema. -Da las indicaciones del trabajo. -Supervisa el seguimiento de las instrucciones. -El alumno es dirigido por el maestro. -El alumno preguntaba siempre por la correcta secuencia de los pasos que se daban. B -Inicia con una recordación mediante lluvia de ideas acerca de lo que ya conocen los alumnos del porcentaje. -Proporciona información acerca del porcentaje. -Da las indicaciones del trabajo. -Supervisa el seguimiento de las instrucciones. C -El alumno participo en una lluvia de ideas con comentarios acertados.. -Algunos de los alumnos resolvieron problemas de manera individual en el pizarrón. -Los alumnos preguntaban siempre que tenían dudas. -Participó usando el pizarrón. (alumno) | Las evaluaciones (exámenes) siguen siendo tradicionales. |
| Planeación | MB Matemáticas Básicas. | | "Son básicas para el pleno desarrollo del alumno". "Son básicas para la vida cotidiana, desarrollan otras habilidades mentales". "Son básicas, son un arma importante para la vida cotidiana". | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---|---|--|
| Planeación | EU Estrategias más Usadas. | -Hacia los problemas divertidos y usaba la Enciclopedia, también usábamos materiales de prismas. | "trabajamos en equipo, a veces los niños más aventajados les explican a los que menos entienden o los que no entendieron, uso actividades de Enciclopedia para reforzar". "Trabajamos por equipo o binas también usamos los ejercicios de Enciclopedia". "El trabajo por equipos y seleccionar aquellas actividades o ejercicios cercanos al alumno. También se investiga o trabaja con materiales concretos". | Trabajo en equipo | Trabajo en equipo por parte de dos docentes. | |
| Problemas de Enciclopedia | PUPE Problemas en cuanto al uso del programa Enciclopedia | "no sabía usar algunas cosas de los juegos". "tenía problemas con unos programas y les preguntaba a otros maestros". "no encontraba cosas". | Un docente: "no conoce". Dos docentes: "Si" | | Lo que usaron lo usaron bien. No se observaron problemas. | |
| Problemas de Enciclopedia | PUPEC Problemas en cuanto al uso del equipo de cómputo. | "siempre se tardaba mucho", "no podía prenderla", "a veces no la podía prender" y "se decompuso el disco duro". | Un docente si conoce. "Si" Uno "Poco" Uno no conoce "No" | | No se observaron problemas. | |
| Problemas de Enciclopedia | PP Preparación Profesional. | Se observan problemas por parte del uso del equipo y software Enciclopedia. | El docente del grupo A sólo estudió la carrera de Profesor de Primaria. El maestro del grupo B estudió la Licenciatura en Educación Primaria y la Normal Superior en la Especialidad de Física y Química. El docente del grupo C estudió la Licenciatura en Educación Primaria la Normal Superior en la Especialidad de Matemáticas y la Maestría, además de haber acudido a tomar un curso de Enciclopedia. | Planeación poco descriptiva, sin recursos de ninguna clase. Falta de diversificación en la construcción de evaluaciones y exámenes. | No hubo concordancia en una clase entre lo evaluado y lo trabajado. | Falta variedad de reactivos en los exámenes. |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| Problemas de Enciclomedia | PI Planeación Inadecuada | | <p>“sí pero casi no las pongo por escrito , ahorita todavía estoy en una fase de exploración, necesito ver y saber qué más tiene”</p> <p>“sí, he acoplado a algunas clases ciertos elementos que encuentro y he trabajado con ellos”</p> <p>“no lo hago, sólo pongo lo del libro y otras actividades del fichero o de otros libros”</p> | <p>Planeación igual.</p> <p>Las actividades planteadas en la planeación no daban idea de lo que se quería hacer, ni del material que se quería utilizar.</p> <p>Materiales concretos: sólo mencionan libro y libretas.</p> | <p>-falta de previsión de recursos.</p> <p>A Sólo se dio seguimiento a las actividades del libro, no se visitó ningún sitio.</p> <p>B Se realizaron los ejercicios suplementarios de la lección en el pizarrón electrónico.</p> <p>C Introdujo la clase con ejercicios impresos en Enciclomedia. -Guió la clase con Enciclomedia en la página del libro.</p> | Desarticulación entre los ejercicios y actividades realizadas y la evaluación bimestral. |
| Problemas de Enciclomedia | GPCRE Grado de Profundidad de Contenidos en Recursos de Enciclomedia | | Lo difícil es saber qué me sirve para lograr los objetivos, a veces existen unas actividades muy elevadas, que se logra poco con ellas, no están de más, pero tampoco sirven a lo básico. | No se consideran los conocimientos previos, por lo que no se establece la profundidad a alcanzar. | También se pudo constatar el hecho de que no se emplean los recursos y actividades de Enciclomedia más acordes al objetivo de clase, por lo tanto hay una pobreza en cuanto al uso de toda la gama de recursos que ofrece Enciclomedia. | |
| Problemas en la enseñanza de las Matemáticas | DC Dominio de Contenido. | | <p>“no lo suficiente”.</p> <p>“no, me fallan algunos detalles”.</p> | | Se observó en un docente cuando evaluó con un ejercicio con diferente grado de dificultad al trabajado. | El grado de profundidad cambió, por lo menos en el tema de escala. |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|
| Problemas en la enseñanza de las Matemáticas | ONL Objetivos No se Logran. | | <p>"No, tenemos todavía muchas dificultades para que la totalidad de los alumnos logre aprender lo que se nos pide con el programa, aunque ahora con Enciclomedia existe un mejor refuerzo".</p> <p>"No, algunos ejercicios son tan complejos que los alumnos no los pueden entender, ya que no son cosas que use en la vida diaria".</p> <p>"No, nos hace falta tiempo para reafirmar los contenidos, no tenemos tiempo de ejercitar en clase y en casa es difícil que lo hagan".</p> | <p>-Falta de diversificación en estrategias con Enciclomedia.</p> <p>-Manejo de diversos recursos.</p> <p>Reconocimiento de conocimientos previos.</p> | <p>Se observó que existe una discordancia en el proceso de evaluación de parte de un docente, al notarse que evaluó a sus alumnos con un ejercicio diferente al que se trabajó en clase, lo cual influye en el logro de los objetivos.</p> | <p>En el examen se observa que se privilegian aquellos reactivos que permiten descubrir que el alumno es capaz de entender diferentes conceptos y herramientas matemáticas, pero sin un contexto, lo anterior afecta al logro de los propósitos, pues se está haciendo algo diferentes a lo que maneja el enfoque.</p> <p>Promedio de grupos: 6.8, 6.8 y 7.1 respectivamente.</p> |
| Problemas en la enseñanza de las Matemáticas | PC Programa Cargado. | | <p>"Esta bien sólo que está muy cargado de contenidos".</p> <p>"Está muy bien, pero son muchos los objetivos y los maestros tenemos muy poco tiempo para reafirmar los conocimientos"</p> <p>"Es correcto porque ayuda a desarrollar el pensamiento de los alumnos mediante el enfoque constructivista, pero nos falta tiempo para acabar el programa".</p> | | | |
| Agrado por las Matemáticas | ARD Agrado porque Representa una Dificultad. | <p>"Me gusta por complicada"</p> <p>"Me gusta trabajar con problemas difíciles"</p> | | | | |
| Agrado por las Matemáticas | AFA Agrado porque se le Facilita al Alumno. | <p>"Me gusta trabajar con fracciones, es fácil"</p> | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Agrado por las Matemáticas | MUECM Maestro Usa Enciclopedia en Clases de Matemáticas. | Si A veces | Si usan la Enciclopedia. | -Un docente registra recursos de Enciclopedia. -Pone muy pocos recursos. (4) -Dos no registran. | | |
| Agrado por las Matemáticas | ACME Agradan Clases de Matemáticas con Enciclopedia | Si Gusta un poco. Más o menos. | Si les agrada se observa en las unidades de la categoría AEFE. | | En las tres clases se observó que los alumnos estaban más atentos en los momentos en que se estaba trabajando con Enciclopedia, que cuando se dejaba de utilizar. | El diferente grado de profundidad de los contenidos evaluados y lo trabajado en clase Influye de manera negativa. |
| Agrado por las Matemáticas | AEFE Actividades con Enciclopedia Favorecen la Enseñanza | Les gusta la Enciclopedia en la clase de matemáticas, por lo tanto favorece su enseñanza. | | | En las tres clases se observó que los alumnos estaban más atentos en los momentos en que se estaba trabajando con Enciclopedia, que cuando se dejaba de utilizar. | |

*Texto rojo corresponde a docentes.

*Texto azul corresponde a alumnos.

Por medio de la matriz expuesta en la tabla 9, se establecieron las relaciones entre las unidades obtenidas de los instrumentos analizados, realizándose como ya se mencionó una triangulación de datos.

En síntesis se encontró que los maestros consideran a las matemáticas básicas e importantes para la vida y el desarrollo de habilidades intelectuales, pero no están al día en cuanto al proceso de planeación; pues se encontró que: si realizan actividades usando la Enciclomedia, pero no las planean y no desarrollan actividades verdaderamente diseñadas para la consecución de los propósitos; tampoco reflexionan verdaderamente el desarrollo de habilidades, que les sirvan a sus alumnos en un trabajo, sólo se mencionan las habilidades del programa. Aún así, con el empleo de Enciclomedia, a los niños les quedaron en su memoria, muchos ejercicios que se manejaron en las clases, también esto corresponde a la utilización de la Enciclomedia como medio para la ejercitación. Además en todos los instrumentos se encontraron presentes algunos elementos que hablan de los enfoques metodológicos más usados, el constructivismo y el conductismo, cuestión que puede hablar de la falta de preparación o de la existencia de un eclecticismo en este aspecto.

Existen múltiples problemas que enfrentan los docentes los cuales tienen que ver con el empleo del equipo de computo, el manejo de Enciclomedia y el diseño de la planeación, más no en su estructura, además de la mejora en la preparación de los docentes en cuanto al contenido, reactivos, evaluación y diseño de estrategias con Enciclomedia. De esta forma se podrán cumplir con los propósitos de esta asignatura.

Fue muy interesante el conocer que las matemáticas, por lo menos en la muestra, no figura como siempre se ha dicho, como la peor o de mayor desagrado. En este estudio apareció en segundo lugar de preferencia de los alumnos, influyendo principalmente, la dificultad que les representa y en segundo lugar, pudiera estar el empleo actual de la Enciclomedia en las clases; pero sin olvidar el trabajo del docente quien sin duda puede influir en este punto.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Principales Hallazgos.

El origen de este trabajo fue dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿La forma en que los maestros planean los recursos de Enciclomedia, aplicables en el área de matemáticas, en quinto grado de primaria, favorece el logro de los propósitos de esta asignatura? La respuesta fue no, el proceso de planeación de los recursos de Enciclomedia que se lleva a cabo en la escuela de la muestra estudiada, no ayuda al logro de los propósitos de matemáticas, se encontró con una planeación inadecuada, carente de estrategias y actividades diversas, con escaso uso de los recursos de Enciclomedia y muy poco descriptiva en actividades, propósitos, recursos y evaluación; tanto de los temas en que se usan recursos de Enciclomedia, como de aquellos en los que no se hace. La planeación en la escuela estudiada se convirtió en un requisito ya que durante las clases se realizan actividades diferentes o no registradas en la planeación y muchas de ellas revelan que existe desconocimiento del enfoque y la diversidad de conocimientos que se pueden evaluar y formas de evaluación, pues se privilegian las de conocimientos teóricos, lo cual no coincide con lo mencionado por Tobón (2006), en cuanto a las competencias y tipos de saberes que se deben desarrollar en las personas.

Lo anterior conlleva a mejorar la forma en que se planea, reconociendo que el proceso de planeación más acorde al enfoque de matemáticas, es el establecimiento de una perspectiva formativa mediante la cual se cuestione cómo tratar los contenidos, encontrando sus antecedentes inmediatos, estableciendo un propósito, previniendo las posibles dificultades, eligiendo o diseñando con ello diferentes estrategias, definiendo la forma de trabajo, la distribución del tiempo y finalmente la forma de evaluar (SEP, s. f., Tercera sesión para el uso de Enciclomedia). Lo cual también concuerda con lo expuesto por Dávila (2000) en cuanto a que consideraciones se deben tener al momento de planear una clase de matemáticas y su relación con el enfoque de la SEP.

La aplicación de estos conceptos en las escuelas se fundamenta, debido a que los docentes no están planeando adecuadamente, también por el desconocimiento del enfoque que deberían seguir, y por la falta de preparación profesional y de las competencias necesarias que le ayuden a entender mejor los contenidos, planearlos y evaluarlos. Lo anterior con el propósito de mejorar la forma de planeación del proceso de enseñanza- aprendizaje, que ayude al reconocimiento de los conocimientos previos, que los alumnos deben tener al trabajar sobre un tema, además de la búsqueda o diseño de las diversas estrategias y herramientas, que se puedan emplear en alguna clase, en primera instancia los recursos de Enciclomedia. Es por ello que se vuelve a mencionar que el problema del enfoque corresponde al diseño de “situaciones ricas que le permiten al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos para resolverlas, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos” (SEP, 1992, p. 11) cuyo fundamento se remite al constructivismo piagetiano.

El establecimiento de los propósitos educativos es muy importante nos dan la guía para seguir en el camino, su logro va de la mano con el dominio de contenidos, el conocimiento del enfoque, los antecedentes que se deban tener y el diseño de las estrategias y actividades empleadas por parte del maestro y, además el tipo de evaluación que se construya. De lo anterior se concluye que la Enciclomedia por sí misma, no puede hacer que los alumnos logren la totalidad de los propósitos educativos, es el docente el que por medio de la planeación puede lograrlo.

La Enciclomedia como NTIC´s tiene las características adecuadas para su uso en el área educativa: interactividad, el simbolismo, su carácter dinámico e integrador de las diferentes notaciones simbólicas y la posibilidad de usar los medios informáticos en la resolución de problemas, lo que fundamentan su utilización en el área educativa (Martí, 2006).

El uso de los recursos de Enciclomedia debe planearse, estructurarse dentro de una secuencia de actividades, para lo cual el docente debe tener pleno conocimiento de los recursos que se tienen, su manejo, grado de profundidad y pertinencia dentro de la estructura

de proceso de planeación. Fundamenta principalmente por la teoría de Papert de Exploración y Descubrimiento, la cual es más acorde al enfoque constructivista del programa.

Para lograr lo anterior los docentes deben de echar mano de las oportunidades de capacitación, actualización o preparación profesional que se tengan, sobre todo en las que tenga que ver con el uso de las NTIC's y en Especial del Programa Enciclomedia, ya que quedó demostrado mediante este estudio que mientras más preparación se tenga, se contará con mejores competencias y se presentarán menos problemas, en cuanto el uso del software o hardware, planeación y metodología, también se pueden diseñar más y mejores estrategias de trabajo y por lo tanto los alumnos aprenden mejor.

Con este estudio se reconoció que existe un claro desconocimiento de los recursos con los que cuenta Enciclomedia por parte de algunos docentes. Las causas son la falta de un tiempo determinado para su estudio, falta de preparación profesional; al no acudir a cursos de actualización, y la inadecuada forma de planear. Las evidencias se encuentran en la planeación, observaciones, sesiones de profundización y entrevistas realizadas.

Un aspecto que hay que mencionar, es que la planeación inadecuada de los contenidos y el diseño de las evaluaciones, pudieron haber influido en los resultados de los exámenes, y que los alumnos hubieran obtenido mejores resultados. Lo anterior se expone porque a los niños les agrada el trabajo con Enciclomedia y los maestros la reconocen como una excelente herramienta para la enseñanza.

A los alumnos le agrada trabajar con Enciclomedia, los resultados demostraron que mientras más variedad de actividades se desarrollen con el equipo y menos problemas se tengan, a los alumnos les gusta la clase.

Los párrafos anteriores describen el alcance del objetivo general de este trabajo logrado sólo parcialmente, este planteaba conocer si la forma en que los maestros están planeando los recursos de Enciclomedia, favorece el logro de los aprendizajes en matemáticas, e identificar las estrategias que permitan la consecución de los propósitos de la misma asignatura, no

lográndose al no identificar alguna estrategia debido a la falta de una planeación adecuada y a las pocas observaciones hechas.

En cuanto a los específicos se logró saber que el uso de Enciclomedia favorece el aprendizaje de los contenidos y el gusto por las matemáticas, lo cual se confirmó al encontrarse que es un excelente motivador y medio de aprendizaje.

También se logró cumplir el objetivo de realizar el diseño de una página Web que ayude a los maestros en el proceso de planeación y selección de recursos en el área de matemáticas, su descripción se encuentra en el párrafo anterior.

Sin embargo hubo un objetivo que no se logró cumplir, al pretender descubrir algunas estrategias efectivas para planear usando Enciclomedia, el motivo de este resultado fueron las pocas actividades expuestas en la planeación, la falta de tiempo para realizar observaciones de clase más exhaustivas y la escasa información recabada.

Algunas recomendaciones que se desprenden a partir de este estudio son:

- ✓ Buscar los mecanismos necesarios para que los docentes conozcan los recursos de Enciclomedia, y puedan planear sus clases.
- ✓ Crear un espacio físico para que los docentes copien el programa y lo puedan llevar a sus casas.
- ✓ También es importante la creación de cursos que ayuden al mejorar la planeación y el uso de las TIC's en el aula.
- ✓ Diseñar una página Web que permita a los docentes obtener el conocimiento sobre el proceso de planeación, enfoque y programa de matemáticas, que indique estrategias eficaces usando los recursos de Enciclomedia, además de un apartado que explique algunos de los recursos de matemáticas de Enciclomedia, formas de trabajo evaluación y enlaces a otras páginas interesantes. (Lo cual constituye la propuesta de este trabajo)
- ✓ Mejorar el proceso de planeación a través del trabajo colegiado de los docentes.

6.2 Trabajos Futuros.

La realización de esta investigación marco nuevos rumbos a seguir uno de los cuales es investigar acerca de la evaluación en la asignatura de matemáticas, la búsqueda de nuevas formas de observar los logros en el alumno y elaboración de instrumentos eficaces para ello.

Lo anterior debido al trabajo de los contenidos con recursos emergidos de las NTIC's, y las mejoras en cuanto al aprovechamiento de los alumnos al trabajarse en clase.

Otro aspecto es sobre la capacitación y actualización del maestro, sobre la forma más eficaz de lograrla, y verdaderamente modificar la práctica educativa. Se hace hincapié en este aspecto ya que la educación es un área que está en constante evolución y se requiere estar al día en cuanto a las nuevas formas de trabajo que están emergiendo para no quedarnos al margen del progreso.

La actualización del docente desde el punto de vista gubernamental debería implicar grandes cambios en los procesos de ascensos verticales u horizontales existentes, motivados principalmente por la búsqueda de la preparación profesional. Ya que actualmente existen límites establecidos que desmotivan a los docentes a seguir en el proceso de mejoramiento profesional.

Por último se deben estudiar sobre los mecanismos más adecuados para que los docentes puedan acceder a los recursos de Enciclomedia desde su hogar, iniciar un proceso de capacitación en línea que les permita conocer, manejar y planear sus clases de una mejor forma. En este mismo sentido se deben seguir construyendo estrategias eficaces que impliquen el uso de Enciclomedia.

Referencias

- Avilés, K. (2007, Diciembre 5) *Reprueba México examen de la OCDE sobre rendimiento escolar*. La Jornada. Recuperado el 12 de diciembre de 2007 de: <http://www.jornada.unam.mx/2007/12/05/index.php?section=sociedad&article=044n1soc>
- Balbuena, C., Block S., Dávila, V., Schulmaiter, L., García, M. y Moreno, S. (1995). *La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria, Lecturas*. México. SEP Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.
- Bartolomé, A. R. (2004). *Nuevas Tecnologías en el Aula. Guía de Supervivencia*. España. MIE.
- Brown, M. (2005). *Learning Spaces*. En: *Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005). Educating the Net Generation*. (cap. 12) Recuperado el 10 de agosto de 2006, de <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>
- Burbules, N. C. y Callister, T. A. (2001). *Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de las Información*. España. Gránica.
- Cancino, C. y Díaz, D. (2004). *El Programa de Informática Educativa de la Reforma Educativa Chilena: análisis crítico* Revista Iberoamericana de Educación Número 36. Recuperado el 12 febrero de 2007, de <http://www.campus-oei.org/revista/index.html>
- Carrier, J. (2005). *Escuela y Multimedia*. México. Siglo XXI Editores.
- Colín, G. M. (2002). *Factores de Reprobación y Bajo Rendimiento Escolar, en los Alumnos de la Escuela Secundaria Oficial No 6 "José Ma. González Arratía" Turno Vespertino*. Tesis de Maestría. Universidad Virtual. ITESM. México.
- Coll, C.; Pozo, I.; Sarabia, B.; Valls, E. (1992). *Los Contenidos en la Reforma. Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes*. Madrid. Santillana.
- Cortez, E. (2004). *El Proyecto Estratégico en la Gestión Educativa*. ITESM-Universidad Virtual. Recuperado el 15 de marzo de 2007, de [http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=4390&archivo=101429&pagina=13822&paginas=13822&query=\(planeacion,AND,educativa\),AND,tipo%3Da](http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/opendoc?cual=4390&archivo=101429&pagina=13822&paginas=13822&query=(planeacion,AND,educativa),AND,tipo%3Da)
- Dávila, V. M. (2000, julio). *La Confrontación: Momento Importante en la Clase de Matemáticas. Un reto más*. pp. 3-7.
- Enciclomedia (s.f.) *Numeralia*. Recuperado el 12 de diciembre de 2007 de: <http://www.encyclomedia.edu.mx/index.html>
- Díaz, A. F. y García, G. J. (2004). *Evaluación Criterial del Área de Matemáticas*. España. Praxis.
- Fernández-Coca, A. (1998). *Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web*. España. Paidós.
- Franco, A. R. (2004). *Ambiente de Aprendizaje para Aritmética Mediante la Computadora en el Primer Grado de Educación Secundaria*. Universidad Virtual. ITESM. México.

Recuperado el 12 de febrero de 2007 de http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/doctec/listdocs?co_recurso=doctec:116031

- García, A., Martínez, A. y Miñano, R. (1995). *Nuevas Tecnologías y Enseñanza de las Matemáticas*. España. Editorial Síntesis.
- García, E. (2004). *Antología. Introducción a Enciclomedia en el Salón de Clases*. México. Dirección de Centro de Capacitación del magisterio SEP.
- Jiménez, R. J. (1997). *Evaluación en Matemáticas: una Integración de Perspectivas*. España. Editorial Síntesis.
- Ginés, M. J. (2004). *La Necesidad del Cambio Educativo para la Sociedad del Conocimiento*. Revista Iberoamericana de Educación, 35. Consulta realizada el 8 de agosto de 2007 en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie35a01.htm>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Goetz, J. P. y LeCompte, M. D. (1988). *Etnografía y Diseño Cualitativo en Investigación Educativa*. España. Morata.
- Hernández, P. (2004). *Psicología de la Educación*. México. Trillas.
- Hernández, S., Fernández-Collado, C. y Baptista L. (2006). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw Hill.
- Jiménez, M. (1997). *Diseño y Planeación de un Curso*. México, D. F. Trillas.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (1998). *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. Texas. Gulf.
- López P., A. (1997). *Fracaso Escolar en el Aprendizaje de las Matemáticas: un enfoque constructivista* España. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Lento, O'Neill y Gómez (2000). *Cómo Integrar los Servicios de Internet a las Comunidades Escolares*. En Dede, C.(2000). *Aprendiendo con Tecnología*. (Cap. 7) Argentina. Paidós
- Libedinsky, M. (2001). *La Innovación en la Enseñanza: Diseño y Documentación de Experiencias en el Aula*. Argentina. Paidós.
- Martí, E. (2005). *Aprender con Ordenadores en la Escuela*. México, D. F. Post Data.
- McFarlane, A. (2003). *El aprendizaje y las Tecnologías de la Información*. México. SEP.
- Marquès, P. (1999). *La Tecnología Educativa: Conceptualización, Líneas de Investigación*. Última revisión 24/03/05. Recuperado de 16 de diciembre de 2006 de: <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm>

- Monereo, C. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación de profesorado y aplicación en el aula*. España: Fondo mixto de cooperación Técnica y Científica México-España.
- Moreno, M. S. (2001). *Factores que inciden en el bajo aprovechamiento escolar en la asignatura de matemáticas de los alumnos de sexto grado grupo b de la escuela primaria Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda Turno Matutino*. Universidad Virtual. ITESM. México.
- Moscoso, J. A. (2005, diciembre). *En torno a la Institucionalización del Saber Matemático en el Aula: el Caso de la Reforma Curricular Mexicana de 1993*. [Versión Electrónica] Revista Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. pp. 5-16.
- Ornelas, C. (1996). *Sistema Educativo Mexicano, La Transición de Fin de Siglo*. México, D. F. FCE.
- Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005a). *Educating the Net Generation*. Recuperado el 15 de agosto de 2006, de: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>
- Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005b). *Is It Age or IT: First Steps Toward Understanding the Net Generation*. En Oblinger, D. & Oblinger, J. (2005). *Educating the Net Generation*. (Cap. 2) Recuperado el 10 de agosto de 2006, de <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>
- Price, K. (2000). *Planificación Diaria de Clases*. Madrid, España. Paraninfo Thomson Learning.
- Postman, N. (1992). *Tecnópolis: La Rendición de la Cultura a la Tecnología. La Tecnoocracia a Tecnópolis, (El mundo Improbable)* Círculo de Lectores. Galaxia Gutenberg.
- Sagan, C. (2000). *El Mundo y sus Demonios: La Ciencia como una Luz en la Oscuridad*. México: Planeta.
- Secretaría de Educación (2004). *Aplicando el Enfoque de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Antología*. México. Centros de Capacitación del Magisterio.
- Secretaría de Educación Pública (1992). *Guía Para el Maestro de Matemáticas. Cuarto Grado Educación Primaria*. México. Fernández Editores.
- Secretaría de Educación Pública (1993). *Plan y Programas de Estudio*. México. Fernández Editores.
- Secretaría de Educación Pública (2002). *Libro Para el Maestro. Matemáticas Quinto Grado*. México. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.
- Secretaría de Educación Pública (2004). *Enciclopedia*. Recuperado el 19 de febrero de 2006, de: <http://www.sep.gob.mx/work/apps/Enciclopedia/documentonenciclopedia.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (2007). *ENLACE 2007*, recuperado el 12 de diciembre de 2007 de: http://enlace.sep.gob.mx/component/option,com_frontpage/Itemid,11/
- Secretaría de Educación Pública (s.f.). *Enciclopedia*, recuperado el 21 de febrero de 2006, de http://www.encyclopedia.edu.mx/Conoce_Enciclopedia/Que_es/Objetivos.htm

Secretaría de Educación Pública (s.f.). *Tercera sesión para el Uso de Enciclomedia. Guía del coordinador*. Recuperado el 21 de febrero de 2007, de:
http://pronap.ilce.edu.mx/enciclomedia/recursos_asesores.htm

Secretaría de Educación Pública (s. f.). *Enciclomedia Documento Base*. Recuperado el 21 de febrero de 2007 de:
www.sep.gob.mx/work/appsite/Enciclomedia/documentonciclomedia.pdf

Tapscott, D. (1998). *Creciendo en un Entorno Digital: La Generación Net*. Santa Fé de Bogotá: McGraw-Hill.

Taylor, S. y Bogdan, R. (1988). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación*. España. Paidós.

Tobón, S. (2006). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento Complejo, Diseño Curricular y Didáctica*. Bogotá. Ecoe.

Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología Educativa*. México. Prentice Hall.

Xique, A. J. (1999, 5 de junio). Trabajar en Equipo, Una buena Estrategia para Educar Haciendo Matemáticas. *Un reto más*. pp. 3-7.

Apéndice 1

Registro de Observación



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®
Universidad Virtual**

Escuela de Graduados en Educación

Maestría en Tecnología Educativa

INSTRUCCIONES: Este instrumento de recolección de datos ha sido diseñado para observar la actuación docente durante una clase de matemáticas mediante el empleo de Enciclomedia.

Fecha: _____ Grupo: _____

Tema: _____

Propósito: _____

Hora de inicio: _____ Hora de término: _____

- 1.- Actitudes de los alumnos.
- 2.- Ambiente creado por el maestro:
- 3.- Inicio de clase. (Motivación, materiales, dinámicas)
- 4.- Actividades realizadas por los alumnos.
- 5.- Actuación del maestro.
- 6.- Forma en que se usó la Enciclomedia.
- 7.- Herramientas, programas, videos, audios, animaciones o interactivos usados.
- 8.- Tipo de evaluación realizada
- 9.- Notas generales o comentarios más importantes.



Apéndice 2

Entrevista

**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**
Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Maestría en Tecnología Educativa

INSTRUCCIONES: Este instrumento de recolección de datos ha sido diseñado para reconocer la actuación docente durante una clase de matemáticas mediante el empleo de Enciclomedia.

Maestro de la sección: _____

1.-Estudios realizados

Profesor de Primaria

Lic. en Educación Primaria

Normal Superior

Especialidad(es):

Maestría

¿Cuál(es)?

Diplomados en Computación

¿Cuál(es)?:

¿Otros estudios? (Especifique)

2.-Cuál es su opinión respecto a:

a) Las matemáticas como asignatura:

b) Al enfoque y forma de enseñanza actual:

3.- ¿Se considera hábil en el dominio de los contenidos de matemáticas?

4.- ¿Con cuáles contenidos le resulta difícil trabajar?

5.- ¿Cuál es su rol durante las clases de matemáticas? ¿Cómo imparte sus clases?

6.- ¿Qué actividades y/o estrategias utiliza con mayor frecuencia?

7.- ¿Conoce usted el contenido del software de Enciclomedia?

8.- Antes de utilizar Enciclomedia, tenía conocimiento sobre el uso de equipo de cómputo.

9.- ¿Tiene dificultades para usar el programa de Enciclomedia?
Si su respuesta es afirmativa explique cuáles:

10.- ¿Considera conveniente que los alumnos interactúen con el equipo de Enciclomedia?
Justifique su respuesta:

11.- ¿Cree usted que el uso de Enciclomedia ha facilitado la enseñanza de las matemáticas?
Justifique su respuesta:

12.- ¿Considera usted que se logran los propósitos planteados en el área de Matemáticas?
Justifique su respuesta:

13.- ¿Incluye en su planeación actividades relacionadas con el programa de Enciclomedia?
Explique cómo las integra:

14.- Ha dedicado tiempo para la exploración de los recursos con que cuenta Enciclomedia.

15.- ¿Revisa con anticipación los apoyos que puede brindar Enciclomedia en un tema particular?
En qué momentos:

16.- Mencione algunos elementos de Enciclomedia que mejor conozca y mencione brevemente su forma de utilizarlos durante las clases.

17.- ¿Qué retos ha enfrentado al utilizar Enciclomedia?

18.-Ha elaborado algún material de apoyo utilizando los recursos que ofrece Enciclomedia. Especifique.

19.- ¿Los alumnos han elaborado algún producto antes, durante, o después de alguna clase de matemáticas en la cuál uso Enciclomedia?

Apéndice 3
Tabla de Características de la Planeación del Docente



**TECNOLÓGICO
 DE MONTERREY®
 Universidad Virtual**

**Escuela de Graduados en Educación
 Maestría en Tecnología Educativa**

INSTRUCCIONES: Este instrumento de recolección de datos ha sido diseñado para analizar con detalle las características de la planeación que realiza el docente para las clases de matemáticas.

Maestro de la sección: _____

| | Características Generales | Descripción |
|--|---|--------------------|
| P l a n e a c i ó n | Elementos con los que cuenta. | |
| | Estrategias u actividades empleadas. | |
| | Recursos de Enciclomedia empleados. | |
| | Materiales concretos a utilizar. | |
| | Evaluación utilizada. | |

Apéndice 4
Tabla de Características y Resultados de Evaluaciones.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®
Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación
Maestría en Tecnología Educativa

INSTRUCCIONES: Este instrumento de recolección de datos ha sido diseñado para analizar con detalle las características y tipos de evaluaciones que realiza el docente para las clases de matemáticas.

Maestro de la sección: _____

| | Características | Descripción |
|--|---|--------------------|
| E x á m e n e s | Reactivos usados. | |
| | Habilidades que se evalúan. (Conceptual) | |
| | Habilidades que se evalúan. (Procesal) | |
| | Habilidades que se evalúan. (Actitudinal). | |
| | Resultados. | |

Apéndice 5
Resumen Registro de Observaciones de Clases.

| Maestro: Sección A | | Tema: Escala | | Propósito: Elaborar dibujos a escala. | |
|--|---|---|--|---|--|
| Actuación del Maestro | Actuación del Alumno | Estrategias y Actividades | Tipos de Evaluación | Estrategias y actividades con Enciclomedia | |
| Proporciona información acerca del tema. -Da las indicaciones del trabajo -Supervisa el seguimiento de las instrucciones. | - Era dirigido completamente por el maestro - Preguntaban siempre por la correcta secuencia de pasos que se daban. | -Trabajar libro p. 71 -Trabajo por equipos. -Elaborar dos figuras a escala en la libreta usando cuadros como medida. | Se revisó la construcción de las figuras pedidas y se calificó. | Sólo se dio seguimiento a las actividades del libro no se visitó ningún sitio. | |
| Observaciones | | | | | |
| El maestro inició con una introducción acerca del concepto de escala. Después siguió con el libro de texto, ayudándose con Enciclomedia, resolviendo paso a paso lo que pedía el libro, realizaba en el pizarrón lo necesario para explicar. | Los alumnos seguían las indicaciones dadas por el maestro. Sacaron el libro e iban contestando paso a paso lo que el maestro decía, algunos alumnos los pasaba al pizarrón a escribir con el lápiz electrónico. Casi no hubo preguntas ni participación de los alumnos Al final copiaron el concepto de escala en la libreta. | Siguió las estrategias del libro del alumno. Se trabajo en equipo al final cuando les pidió hacer dos dibujos a escala con los que iba a evaluar. | La evaluación se realizó por equipos, pero el trabajo se entregaba en forma individual. El maestro sólo observó si estuvo bien o mal la medida y no daba mayor retroalimentación. El dibujo evaluado se debía medir en centímetros y no en cuadritos, por lo que hubo una variante entre lo que se trabajo y lo que se evaluó. | La Enciclomedia se convirtió en guía para saber que pregunta se iba a contestar y se escribía sobre el pizarrón electrónico con el lápiz. | |

(Continuación Apéndice 5)

| Maestro: Sección B | | Tema: Porcentaje | | Propósito: Obtener el porcentaje. |
|---|--|--|--|--|
| Actuación del Maestro | Actuación del Alumno | Estrategias y Actividades | Tipos de Evaluación | Estrategias y actividades con Enciclomedia |
| <p>-Inicia con una recordación mediante una lluvia de ideas acerca de lo que ya conocen del porcentaje. Proporciona información acerca del porcentaje.</p> <p>-Da las indicaciones del trabajo</p> <p>-Supervisa el seguimiento de las instrucciones.</p> | <p>- Participo en la lluvia de ideas con comentarios acertados</p> <p>- Resolvía problemas de manera individual en el pizarrón.</p> <p>-Preguntaban siempre que había duda.</p> <p>-Participó pasando al pizarrón.</p> | <p>-Lluvia de ideas.</p> <p>-Trabajar con un problema.</p> <p>Realizar los ejercicios suplementarios de la lección de Enciclomedia. Se trabajó con el lápiz electrónico.</p> | <p>Se contestó el libro y se evaluó numéricamente. Lección 82 del libro de matemáticas del alumno.</p> | <p>Se realizaron los ejercicios suplementarios de la lección en el pizarrón electrónico.</p> |
| Observaciones | | | | |
| <p>El maestro se mostró abierto al diálogo y los alumnos tenían la confianza de expresarse.</p> <p>Permitió la reflexión de la actividad. Hacía cuestionamientos constantes hasta llegar a la respuesta.</p> | <p>-Participaba contestando las preguntas del profesor.</p> <p>-Pasaba al pizarrón a contestar.</p> <p>-Resolvió de manera individual sus ejercicios.</p> | <p>Las estrategias se desarrollaron sin ninguna dificultad.</p> | <p>Se contestó sólo un ejercicio de la lección 82 del libro el cual era igual a lo expuesto en clase. Se evaluó numéricamente.</p> | <p>Se usaron los ejercicios suplementarios como inició de clase al plantearse en ellos problemáticas parecidas al libro.</p> |

(Continuación Apéndice 5)

| Maestro: Sección C | | Tema: Variación proporcional y no proporcional | | Propósito: Elaborar gráficas de variación proporcional y no proporcional. | |
|---|---|---|--|--|--|
| Actuación del Maestro | Actuación del Alumno | Estrategias y Actividades | Tipos de Evaluación | Estrategias y actividades con Enciclomedia | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Inició la clase presentando varios recortes de gráficas. -Dirigió la clase dando las actividades a realizar a los alumnos. -Hizo que sus alumnos usarán material concreto -Cuestionaba a los alumnos para que llegaran a la respuesta. | <ul style="list-style-type: none"> -Participa en la clase preguntando. -Realiza las actividades que se le piden. -Realiza los productos esperados. | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de material. (recortes) -Presentar y realizar ejercicios suplementarios. -Trabajo en equipos. - Selección de trabajos para exponer resultados. | <p>Evaluación por equipo realizando una gráfica en hojas de cuadrícula.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Introdujo la clase con ejercicios impresos de Enciclomedia. -Guió la clase con la Enciclomedia en la página del libro. | |
| Observaciones | | | | | |
| <p>Fue un guía, cuestionaba constantemente a los alumnos. Manejó diferentes materiales.</p> | <p>Se mostraron autónomos en las tareas, Cumplieron con los trabajos. La mayoría realizó sus ejercicios sin ayuda.</p> | <p>La puesta en común fue muy enriquecedora, pues los niños analizaron y llegaron al objetivo del maestro.</p> | <p>Fue una evaluación cualitativa, no hubo calificación, se revisaron los trabajos en la libreta a todos se les puso diez.</p> | <p>Trabajó sólo con un ejercicio del libro sobre el pizarrón electrónico. Las impresiones las preparó con anticipación, al igual que las copias de los periódicos.</p> | |

Apéndice 6

Concentrado de Unidades de Análisis de Entrevistas

| Pregunta 9 ¿Tiene dificultades para usar el programa Enciclomedia? ¿Cuáles? | | |
|--|--|---|
| | Si | No |
| A | | No tengo problemas, sólo a veces la tengo que iniciar de nuevo. |
| B | Si, encontrar la actividad adecuada para ciertas clases, y el manejo de la computadora, a veces me meto en problemas | . |
| C | | No o casi no, a veces se inhibe el equipo pero con reiniciarlo basta. |

| Pregunta 10 ¿Considera conveniente que los alumnos interactúen con el equipo? | | |
|--|--|-----------|
| | Si | No |
| A | Si, porque se tienen que enseñar también a usar las computadoras, y eso les ayudará en sus futuros trabajos. | |
| B | Si tienen mayor oportunidad de ejercitarse. | |
| C | Si porque los hace más despiertos y les quita el miedo de manejar el equipo y la vergüenza de pasar al frente. | |

| Pregunta 11 ¿Cree usted que el uso de Enciclomedia ha facilitado la enseñanza de las matemáticas? | | |
|--|--|-----------|
| | Si | No |
| A | Si, porque tiene actividades muy interesantes para los niños, tiene algunos videos que les gustan, cuestiones muy difíciles de conseguir antes de tener el equipo en el salón. | |
| B | Si, porque pueden ver ejemplos y no solamente imaginárselos. | |
| C | Si porque tiene actividades más atractivas que las que uno les podía presentar anteriormente, existe más interacción y hace las clases más amenas. | |

(Apéndice 6 continuación)

| Pregunta 12 ¿Considera usted que se logran los propósitos planteado en el área de matemáticas? | | |
|---|-----------|--|
| | Si | No |
| A | | No tenemos todavía muchas dificultades para que la totalidad de los alumnos logre aprender lo que se nos pide con el programa, aunque ahora con Enciclomedia existe un mejor refuerzo. |
| B | | No algunos ejercicios son tan complejos que los alumnos no los pueden entender, ya que no son cosas que use en la vida diaria. |
| C | | No, nos hace falta tiempo para reafirmar los contenidos , no tenemos tiempo de ejercitar en clase y en casa es difícil que lo hagan |

| Pregunta 13 ¿Incluye en su planeación actividades relacionadas con el programa de Enciclomedia? | | |
|--|---|--|
| | Si | No |
| A | Si, pero casi no las pongo por escrito, ahorita todavía estoy en una fase de exploración, necesito ver y saber que más tiene. | |
| B | | No lo hago, sólo pongo lo del libro y otras actividades del fichero o de otros libros. |
| C | S i ha acoplado a algunas clases ciertos elementos que encuentra y ha trabajado con ellos. | |

| Pregunta 15 ¿Revisa con anticipación los apoyos que puede brindar Enciclomedia en un tema particular? | | |
|--|---|-------------|
| | Si | No |
| A | Algunas veces | |
| B | | No, lo hace |
| C | Si, durante la hora del descanso o un rato antes de entrar o la salida. | |

(Apéndice 6 continuación)

| Preguntas | A | B | C |
|--|--|---|---|
| 16.-Mencione algunos elementos de Enciclomedia que mejor conozca y mencione brevemente su forma de usarlos en clase. | La ruleta, es la que siempre uso para elegir quien pasa al pizarrón. También he usado algunos ejercicios suplementarios e interactivos. Y los niños usan el lápiz electrónico. | Uso los interactivos para motivar las clases, las actividades y juegos que aparecen casi siempre las hago pero ahora no recuerdo como cuales. Escribo procesos con el pizarrón, también les he pasado algunas presentaciones. | Herramientas, la regla para medir figuras y sacar áreas y perímetros, el cronómetro en tablas y concursos, interactivos al inicio de los temas, ejercicios suplementarios para tareas o reafirmaciones. |
| 17.-¿Qué retos ha enfrentado al utilizar Enciclomedia? | Mucho, sólo el hecho de tener computadora en el salón, ya que no tengo en casa y se usarla poco. He tenido que pedir ayuda a los compañeros de grado y a amigos que me enseñen lo básico para no quedar mal con los niños. | Aprender más computación, integrar las actividades, aunque ya se sabe que todo corresponde con los propósitos. | Lo difícil es saber que me sirve para lograr los objetivos, a veces existen algunas actividades muy elevadas, que se logra poco con ellas, no están de más pero tampoco sirven a lo básico. |
| 18.- ¿Ha elaborado algún material de apoyo utilizando los recursos que ofrece Enciclomedia? | No | Si, pero para otras clases como Ciencias Naturales y Artísticas. | Presentaciones en power point, gráficas, tablas, dibujos, secuencias. Diagramas de árbol. |
| 19.- ¿Los alumnos han elaborado algún producto antes, durante o después de alguna clase de matemáticas en la cual uso Enciclomedia? | No, para matemáticas no, pero si para artísticas y otras materias. | No | Hemos hecho tablas, gráficas en Excel, presentaciones en power point, diagramas de árbol, dibujos de figuras. |

Apéndice 7



Guía Sesión de Profundidad

**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Maestría en Tecnología Educativa

INSTRUCCIONES: Este instrumento de recolección de datos ha sido diseñado para obtener el punto de vista de los alumnos acerca de las clases de matemáticas con Enciclomedia.

Acciones previas.

- a) Seleccionar a seis alumnos por grupo.
- b) Definir fecha hora y lugar.
- c) Preparar gafete, grabadora y cinta.

Durante la sesión.

- a) Preparar el ambiente con una dinámica de presentación.
- b) Grabar la sesión.
- c) Establecer reglas de participación.
- d) Realizar las preguntas siguientes y registrar actitudes y comentarios interesantes.

Sesión del grupo: _____ Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de Terminación: _____

- 1.- ¿Qué materia te gusta más? ¿Por qué?
- 2.- Menciona que haces durante las clases de matemáticas.
- 3.- ¿Tu maestro usa Enciclomedia para la clase de Matemáticas?
- 4 - ¿Ha tenido tu maestro problemas con la Enciclomedia? ¿Cuáles?
- 5.- ¿Te gustan tus clases de Matemáticas con Enciclomedia?
- 6.- ¿Menciona algunas actividades de Matemáticas que te hayan gustado de Enciclomedia?

- e) Al final entregar un pequeño obsequio.

Apéndice 8

Concentrado de las razones por el agrado de alguna materia

| | Español | Mat. | C. N. | Historia | Geografía | Art. |
|---|--|---|---|---|---|-----------------------------|
| A | -Le gusta Escribir. -Le gusta leer.(2) | | | | Le gusta estudiar y conocer otros países. También hacer mapas. | -Le gusta dibujar y pintar. |
| B | -No le gusta pensar. -No tiene que estudiar. (2) -Es la más fácil. | -Le gusta trabajar con fracciones, es fácil. -Le gusta por complicada y tiene que aprender más. | | | | |
| C | -Le gusta leer. | Le gusta trabajar con los problemas difíciles y quiere ser algo "grande" en lo que deba aprender y saber matemáticas. | -Le gusta estudiar el cuerpo humano y contestar los experimentos. -Le gustan los cuestionarios y experimentos. | -Le gusta saber lo que sucedió antes, porque es como un cuento. | -Le gusta porque conoció más el sistema solar y hacer dibujos y ejercicios. | |

Apéndice 9

Cronograma de Recuperación de Datos.

| Actividades | Fechas | Materiales | Observaciones |
|--|----------------------------|--|---|
| Solicitar permiso a la dirección de la escuela seleccionada. | Febrero | Oficio | Si no se aplican en el presente ciclo escolar se procederá a elaborar un nuevo permiso en el mes de agosto de 2007. |
| Seleccionar a los maestros de la muestra. | Marzo-Abril o Agosto | Entrevista personal | |
| Realizar lecturas para el marco teórico. | Permanente | Libros, Internet, revistas, etc. | |
| Revisar libros para la metodología | Permanente | Libros ya previstos(Hernández, Taylor y Giroux) | |
| Elaborar instrumentos para la recolección de datos. | Marzo | Entrevistas, Tablas, Guías de Observación y de Sesiones de Profundidad. | |
| Aplicación de instrumentos (Piloto) | Abril-Mayo 2007 | Borradores de Entrevistas, Tablas, Guías de Observación y Sesiones de Profundidad. | |
| Aplicación de Instrumentos | Junio o Agosto-septiembre | Instrumentos finales | Según seguimiento |
| Recolección de datos. | Julio o Septiembre | Cámara de video y grabadora | Las entrevistas y observaciones serán grabadas para su análisis. |
| Análisis de Resultados | Agosto u Octubre | Datos encontrados. | |
| Elaboración y aplicación de la propuesta. | Octubre | Curso en línea | |
| Diseño Final | Octubre- Noviembre | Formato de diseño | |