



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

PLAN DE CONTINGENCIA

**CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**“DESARROLLO DE UN SOFTWARE INTERACTIVO DE APOYO EN
LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATERIA
DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS NIÑOS DE LA COMUNIDAD
EVANGÉLICA IÑAQUITO IEVI QUE CURSAN EL SEXTO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA”**

Tesis previa a optar por el título de
Licenciado en Ciencias de la
Educación mención Informática

AUTOR:

Carlos Efrén Bastidas Caizapanta

DIRECTOR DE TESIS:

Lcdo. Neptalí Oscar Rubio Gómez, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2015

Lcdo. Oscar Neptali Rubio Gómez, Mg. Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
EDUCATIVA DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA

Que la presente tesis titulada “DESARROLLO DE UN SOFTWARE INTERACTIVO DE APOYO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS NIÑOS DE LA COMUNIDAD EVANGÉLICA IÑAQUITO IEVI QUE CURSAN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”, desarrollada por el Sr. Carlos Efrén Bastidas Caizapanta, ha sido elaborada bajo mi dirección y cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instructivos.

Por ello autorizo su presentación y sustentación.

Nueva Loja, 26 de junio 2015



Lcdo. Oscar Neptali Rubio Gómez, Mg. Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORÍA

Yo, **CARLOS EFRÉN BASTIDAS CAIZAPANTA**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Titulación en el repositorio Institucional - Biblioteca Virtual.

AUTOR: Bastidas Caizapanta Carlos Efrén

FIRMAR:



CÉDULA: 1710248012

FECHA: Tena, 16 julio de 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS DE GRADO POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Bastidas Caizapanta Carlos Efrén, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE INTERACTIVO DE APOYO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS NIÑOS DE LA COMUNIDAD EVANGÉLICA IÑAQUITO IEVI QUE CURSAN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA" como requisito para optar para el grado de: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA EDUCATIVA, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Digital Institucional, en las redes informáticas del país y del exterior, con las cuales tengan convenios la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, al 24 de julio del 2015 firma el Autor.

FIRMA: 

AUTOR: Bastidas Caizapanta Carlos Efrén

CÉDULA: 1710248012

DIRECCIÓN: San José de Pomasquí 268 (Quito – Ecuador) Telf. 0996153136

CORREO ELECTRÓNICO: bastidascarlos@hotmail.com

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Ldo. Oscar Neptali Rubio Gómez, Mg.Sc.

TRIBUNAL DEL GRADO:

Ing. Jorge Fabián Yánez Palacios, Mg.Sc. (Presidente)

Ldo. Diego Patricio Chiriboga Coca, Mg.Sc. (Miembro)

Ing. Lorena Pilar Yánez Palacios, Mg.Sc. (Miembro)

AGRADECIMIENTO

El desarrollo del presente trabajo me gustaría agradecerle a mi Dios por bendecirme con la vida y sabiduría para llegar a culminarla, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi familia por su apoyo incondicional y su paciencia ante los días de ausencia.

A la Universidad Nacional de Loja, docentes y colaboradores por darme la oportunidad de estudiar y llegar a ser un profesional.

A mis directores de tesis, quienes con el aporte de su tiempo, consejos y su valioso aporte intelectual, me han guiado para la culminación del presente documento.

A mis compañeros por ser personas transparentes y estar prestos en todo momento con su apoyo incondicional.

A las autoridades docentes y voluntariado de la comunidad IEVI, por la confianza depositada en mi persona y de igual forma por permitirme seguir formando parte de tan ilustre y desinteresado grupo de personal al servicio de Dios.

Carlos Efrén Bastidas Caizapanta

INDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
A. TITULO.....	1
B. RESUMEN	2
ABSTRACT	3
C. INTRODUCCIÓN.....	4
D. REVISIÓN DE LITERATURA	6
4.1. Estrategias de enseñanza.....	6
4.1.1. La motivación como estrategia de enseñanza	6
4.1.2. Trabajo en equipo.....	7
4.2. Ausubel y el aprendizaje significativo.....	8
4.2.1. Ayuda pedagógica.....	8
4.2.2. Niveles de aprendizaje	9
4.2.3. Pirámide de aprendizaje	11

4.3. Las nuevas tecnologías en la educación	13
4.3.1. Función del docente ante la sociedad de la información.....	14
4.3.2. Desarrollo de las TICs en el Ecuador.....	15
4.3.3. Herramientas Tecnológicas en la educación	15
4.4. Capacidad intelectual de los niños.....	20
4.4.1. Origen de la capacidad intelectual	21
4.4.2. Desarrollo de la capacidad intelectual para el área de matemática	22
4.5. Paradigma tradicionalista.....	23
4.5.1. La Escuela Tradicionalista	23
4.5.2. La Escuela Nueva.....	24
4.6. Macrodestrezas a desarrollar en la materia de matemática	28
4.6.1. Pensum del sistema numérico para sexto año de educación básica.....	29
4.7. Marco Legal.....	30
4.8. Marco conceptual.....	31
E. MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
5.1. Materiales	34
5.2. Métodos	35
5.2.1. Ubicación Política del Área de estudio	35
5.2.2. Ubicación geográfica del Área de estudio	36
5.3. Tipo de investigación y estudio	37
5.4. Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas.....	37
5.5. Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza	37
5.6. Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica.....	38

F.	RESULTADOS	39
6.1.	Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas	39
6.2.	Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza	41
6.3.	Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica.....	45
G.	DISCUSIÓN	57
7.1.	Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas	57
7.2.	Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza	57
7.3.	Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica.....	58
H.	CONCLUSIONES	59
I.	RECOMENDACIONES	60
J.	BIBLIOGRAFÍA	61
K.	ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Contenido	Pág.
	Tabla 1. Ficha de Observación - Estrategias de Enseñanza.....	39
	Tabla 2. Ficha de Observación - Estrategias usadas para mejorar el nivel intelectual.....	41
	Tabla 3. Encuesta - Pregunta 5.....	43
	Tabla 4. Encuesta - Pregunta 6.....	44
	Tabla 5. Ficha de Observación - Rasgos de la escuela tradicionalista.....	45

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Contenido	Pág.
	Cuadro 1. Nivel de aprendizaje cognoscitivo	10
	Cuadro 2. Diferencia entre la Escuela Nueva y Tradicional.....	26
	Cuadro 3. Destrezas	28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	Contenido	Pág.
Gráfico 1.	Comparativo por grupo - Utilización de estrategias de enseñanza	40
Gráfico 2.	Comparativo por grupo – Uso de estrategias para el desarrollo de capacidad intelectual	42
Gráfico 3.	Pregunta - Existe discusión en el aula?	43
Gráfico 4.	Cuantificación de trabajo en grupo	44
Gráfico 5.	Comparativo por grupo – uso de estrategias para el desarrollo de capacidad intelectual	46

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Nº	Contenido	Pág.
	Foto 1. Preparación del laboratorio con software "Fracciones" 1.....	89
	Foto 2. Preparación del laboratorio con software "Fracciones" 2.....	89
	Foto 3. Pruebas del sistema "Fracciones"	90
	Foto 4. Ejecución de actividades.....	90

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Nº	Contenido	Pág
Ilustración 1.	Pirámide de aprendizaje – retención según E. Dale.....	12
Ilustración 2.	Recursos Educativos Digitales.....	19
Ilustración 3.	Ubicación Política del área de estudio	35
Ilustración 4.	Ubicación geográfica del Área de estudio	36
Ilustración 5.	Contenido – apoyo para diseño del programa “Fracciones”	47
Ilustración 6.	Pantalla de bienvenida.....	49
Ilustración 7.	Pantalla menú principal.....	50
Ilustración 8.	Submenú "Que son las Fracciones"	51
Ilustración 9.	Parte teórica.....	52
Ilustración 10.	Instrucciones para la actividad.....	53
Ilustración 11.	Actividad - escuche y <i>forme la fracción</i>	54
Ilustración 12.	Resultado de la elaboración de la actividad	54
Ilustración 13.	Actividad – Elija el tipo de fracciones	55
Ilustración 14.	Presentación informativa de la IEVI.....	56
Ilustración 15.	Unidad de ubicación del medio.....	74
Ilustración 16.	Archivo de instalación.....	74
Ilustración 17.	Icono de acceso ubicado en el escritorio del pc	75
Ilustración 18.	Contenido didáctico	75
Ilustración 19.	Iconos guía	76
Ilustración 20.	Pantalla de bienvenida.....	76
Ilustración 21.	Menú principal	77
Ilustración 22.	Submenús	78
Ilustración 23.	Sección teórica	79
Ilustración 24.	Actividades.....	80
Ilustración 25.	Instrucciones de la actividad	81
Ilustración 26.	Emoticono de respuesta errónea.....	82
Ilustración 27.	Emoticono de respuesta exitosa	82
Ilustración 28.	Presentación informativa de la comunidad IEVI	83
Ilustración 29.	Programación del sistema "Fracción" en Autoplay	88
Ilustración 30.	Programación del sistema "Fracción" en Adobe Flash CS5	88

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Contenido	Pág.
Anexo 1.	Oficio de solicitud para realización del trabajo de investigación.....	65
Anexo 2.	Oficio de respuesta para realización del trabajo de investigación.	66
Anexo 3.	Ficha de Observación para el análisis del uso de las estrategias de enseñanza en el aula.....	67
Anexo 4.	Ficha de Observación - capacidad intelectual.....	68
Anexo 5.	Ficha de Observación de características de la Escuela Tradicionalista.....	69
Anexo 6.	Encuesta para alumnos, previo desarrollo de trabajo investigativo.....	70
Anexo 7.	Encuesta para docentes, previo desarrollo de trabajo investigativo.....	72
Anexo 8.	Manual del usuario del software educativo “Fracciones”.....	74
Anexo 9.	Encuesta para alumnos, posterior desarrollo de trabajo investigativo.....	84
Anexo 10.	Encuesta para docentes, posterior desarrollo de trabajo investigativo.....	86
Anexo 11.	Galería de imágenes.....	88

A. TITULO

DESARROLLO DE UN SOFTWARE INTERACTIVO DE APOYO EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE MATEMÁTICA DIRIGIDO A LOS NIÑOS DE LA COMUNIDAD EVANGÉLICA IÑAQUITO IEVI QUE CURSAN EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

B. RESUMEN

El trabajo investigativo se enfocó en el análisis, comparación y discusión de la metodología de enseñanza utilizada por la Escuela Tradicionalista en comparación de la Nueva Escuela, el uso de las TICs y la influencia que causa en el estudiante el uso de software educativo interactivo en el área de matemática, tomando como población de estudio a los docentes y alumnos del sexto año de Educación General Básica de la comunidad de la Iglesia Evangélica de Iñaquito. El uso de los métodos de investigación no experimental, participativa, descriptivo, deductivo y la ayuda de la técnica de observación fueron los modelos utilizados para recabar la información que luego de ser procesada y cuantificada, permitieron emitir criterio en post del mejoramiento de los procesos de enseñanza – aprendizaje y si bien es cierto los resultados obtenidos no estaban muy lejos de los avances en materia educativa actual, servirán para el mejoramiento e implementación de metodologías de enseñanza que no están siendo utilizadas y son necesarios para el progreso de la calidad educativa de la institución, beneficiando a la población estudiantil.

Palabras clave: TIC's, software interactivo, escuela tradicionalista, nueva escuela.

ABSTRACT

This research work was focused on analysis, comparison and discussion of teaching methodology used by the traditionalist school versus new school. Use of TICS and the influence on students using interactive educational software focused on the area of mathematics, the population of these research are teachers and students from the sixth year of basic General education of the Evangelical Church community of Iñaquito. The used models to get information were non-experimental, participative research methods, descriptive, deductive and the observation technique as well as the mentioned models allowed in this research to gather information and subsequently processed and quantified it, in order to get a criterion for improving the teaching - learning process the obtained results were not far away from the advances in the current educational field and they will serve for implementing and improving teaching methodologies in the institution and the most important fact to benefit the student community.

Keywords: TIC's, Interactive Software, Traditionalist School, New School

C. INTRODUCCIÓN

La sociedad del conocimiento experimenta desarrollos tecnológicos constantes y la educación escolar no es un área aislada de estos avances, más bien es la base para la formación de seres comprometidos y participes del progreso de la sociedad; en tal razón se ha podido observar que no se le está dando la suficiente importancia en la implementación de las nuevas metodologías de enseñanza y peor aún el uso adecuado de los recursos didácticos tecnológicos para el mejoramiento de la calidad en la Educación General Básica. La práctica, y un sinnúmero de estudios investigativos demuestran que los recursos didácticos y tecnológicos utilizados en forma adecuada son una de las mejores herramienta a explotarse para el mejoramiento de los procesos de enseñanza – aprendizaje.

El propósito de la investigación fue demostrar que las nuevas metodologías de enseñanza son más efectivas que las utilizadas por la escuela tradicionalista, para lo cual se tomó como muestra en este estudio la materia de matemática y específicamente el pensum del sexto año de educación básica de la comunidad de la Iglesia Evangélica de Iñaquito ubicada en el norte de la ciudad de Quito, y que sirvió como base para la aplicación de las técnicas y metodologías de investigación científica, las cuales ayudaron a evidenciar que los métodos de enseñanza empleados por los maestros tienen una base de la escuela tradicionalistas y que distan mucho de la realidad actual, repercutiendo de forma negativa en el aprendizaje del alumno y a futuro creando una cadena de falencias en los contenidos que vienen con un alto grado de complejidad.

Adicionalmente y mediante el análisis, desarrollo y aplicación de un software informático interactivo, se demostró el mejoramiento de las habilidades de cálculo que desarrollan los estudiantes con el uso de recursos tecnológicos como material didáctico, alcanzando un mejor desempeño durante el proceso de aprendizaje y una mejor comprensión del tema propuesto. Este software le sirvió al alumno para desarrollar los niveles de su capacidad intelectual, iniciarse en los modelos de auto-educación y reafirmar los conocimientos adquiridos en el aula,

mientras que al docente como material didáctico de refuerzo en el proceso de enseñanza.

En correlación con el objetivo general, “Desarrollar un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica.”, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas.
- Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza.
- Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica.

Finalmente con ayuda de la información obtenida durante todo el proceso investigativo, se realizó la cuantificación de los resultados, se creó una discusión por cada uno de ellos y se pudo llegar a emitir las conclusiones y recomendaciones útiles para los docentes y la institución educativa.

D. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Estrategias de enseñanza

Nadal P, (2010), indica que las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- Las motivaciones y los intereses reales de los estudiantes.
- Ambiente motivante y adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.
- Utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

El docente como mediador del aprendizaje debe conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes (inteligencias múltiples). así como conocer estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros, además de contextualizar las actividades, Todo docente tiene el deber de hacer que el alumno investigue, descubra y compartas sus ideas.

4.1.1. La motivación como estrategia de enseñanza

Según Baena, J, (2009), a través de la revista “Innovación y Experiencia Educativas” comenta que el para conseguir la motivación del alumnado se debe empezar por despertar el interés de los estudiantes (el deseo de aprender) hacia los objetivos y contenidos de la asignatura (establecer relaciones con sus experiencias vitales, con la utilidad que obtendrán). Y mantenerlo a la expectativa de los resultados.

Hay que motivar a los estudiantes también en el desarrollo de las actividades, proponer actividades interesantes e incentivar la participación en clase. En el caso de estudiantes on-line, resulta especialmente importante proporcionar apoyo y motivación continuada pero sin agobiar el riesgo de abandono de los estudiantes "a distancia" es mayor.

Se debe establecer un buen clima relacional, afectivo, que proporcione niveles elevados de confianza y seguridad: presentación inicial, aproximación personal.

Tradicionalmente hemos confundido motivación con el arte de estimular y orientar el interés del alumno hacia el trabajo escolar.

4.1.2. Trabajo en equipo

Contreras, B. (2009), menciona que el trabajo en grupo es una actividad que se presenta en los centros escolares y que debe potenciarse, de forma casi diaria, ya que de esta manera se fomenta la relación entre el alumnado del aula y así sabiendo solucionar las posibles rencillas que puedan surgir en el intercambio de opiniones.

En el trabajo en grupo se busca que haya una organización por parte del alumnado, donde se distribuya el trabajo de una forma equitativa e igualitaria para todos, de forma que se consigan mejores resultados que si el trabajo es individual.

Los grupos deberán ser diseñados por el profesorado, ya que de esta manera, se conseguirá que el alumnado aproveche al máximo y tenga el mejor rendimiento posible, de forma que se relacione con el alumnado de todo el aula y no solo con sus amigos habituales. De esta manera, se consigue que haya cooperación entre todos y cada uno adquiera un rol pertinente, que se intentará que sea el impuesto por el profesorado, para que de esta forma, se trabajen otros comportamientos diferentes al habitual.

Esta forma de trabajar, hace que todo el alumnado comparta las mismas metas en cuanto a la organización y el resultado que se obtenga sea bastante satisfactorio. En el aula se deberán establecer estrategias que planificará el profesor y que deben ser alcanzadas por el alumnado, para que éste siga una conducta fijada y alcance unos valores determinados. Dentro de las técnicas utilizadas se puede citar el aprendizaje cooperativo y las dinámicas de grupo.

4.2. Ausubel y el aprendizaje significativo

El Reportaje de EL PSICOASESOR, (2014) con respecto a la teoría de aprendizaje y de Ausubel comenta: “Esta teoría indica que existe una interacción entre el nuevo conocimiento y el existente en la estructura cognitiva que ya posee significado. Es en el transcurso de esa interacción cuando el significado lógico del material se transforma en psicológico para el alumno. En esa interacción, el nuevo conocimiento adquiere significado para el alumno. Las características del aprendizaje significativo:

- Existe una interacción entre la nueva información con aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva.
- El aprendizaje nuevo adquiere significado cuando interactúa con la noción de la estructura cognitiva.
- La nueva información contribuye a la estabilidad de la estructura conceptual preexistente.

4.2.1. Ayuda pedagógica

Jiménez, M., (2010) declara que por ayuda educativa se entiende el apoyo que ofrece una persona a otra para que ésta construya el conocimiento. Queda inmersa en el proceso de enseñanza - aprendizaje y puede conceptualizarse de forma general o de forma restringida.

Desde una posición general, tomando como referencia la definición Vygotskiana de la Zona de Desarrollo Próximo, el concepto de Desarrollo Potencial o "la capacidad de resolución de un problema bajo la guía de un compañero más capaz", ofrecen el camino para definir la ayuda pedagógica en sentido amplio, dentro del marco constructivista de la enseñanza. Ayuda, guía u orientación, en términos educativos, vienen a significar lo mismo.

El aula es el lugar donde se produce sistemáticamente el proceso de enseñanza/aprendizaje en el cual intervienen profesores, alumnos y entorno. De la interrelación que se produce en este triángulo humano y material emerge el saber. No se trata de una enseñanza sólo socializada sino también individualizada. Es el grupo humano el que, con el uso de materiales adecuados, genera el proceso de enseñanza/aprendizaje donde, tras las interacciones pertinentes, cada sujeto aporta pensamientos, ideas, etc. que resultan básicas para construir significados. De la interacción de significados se fabrican socialmente conocimientos relacionados con lo conceptual. Procedimental y actitudinal, más o menos aceptados/compartidos por el grupo que "vive" en el aula. La interacción es, por tanto, un factor que favorece el ofrecer y recibir ayuda.

El profesor es el "compañero más capaz", el que sustenta la responsabilidad formal de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje en el que se contextualiza el ajuste pedagógico y donde la interacción ha de ser contemplada como un elemento insustituible y generador de ayuda.

4.2.2. Niveles de aprendizaje

Cognoscitivo. Martínez E. y Sánchez S., (2011) indican que el dominio cognoscitivo incluye a aquellos objetivos que, una vez conseguidos, hacen que el alumno sea capaz de reproducir algo que ha sido aprendido con anterioridad.

Estos objetivos son los más abundantes en las tareas educativas y su justificación es clara. Dentro del dominio cognoscitivo se incluyen también las aptitudes y habilidades para usarlos; en otras palabras: la capacidad para resolver problemas y las técnicas para operar en su resolución.

Cuadro 1. Nivel de aprendizaje cognoscitivo

Memorizar	Recordar, reconocer información específica tales como: hechos, sucesos, fechas, nombres, símbolos, teorías, definiciones y otros.
Comprender	Entender el material que se ha aprendido. Esto se demuestra cuando se presenta la información de otra forma, se transforma, se buscan relaciones, se asocia, se interpreta (explica o resume); o se presentan posibles efectos o consecuencias.
Aplicar	Usar el conocimiento y destrezas adquiridas en nuevas situaciones.
Analizar	Descomponer el todo en sus partes, se solucionan problemas a la luz del conocimiento adquirido y razonar.
Evaluar	Enjuiciar (selecciona, critica, justifica) sobre la base de criterios establecidos.
Crear	Crear, mejorar, optimizar o se hace algo original.

Fuente. Proceso del aprendizaje cognoscitivo. Martínez E. y Sánchez S., (2011) haciendo referencia a “La Dimensiones cognoscitivas Blomm – Anderson”

Las seis categorías que componen el área de dominio cognoscitivo están agrupadas por orden de dificultad, está extraído de las clasificaciones de Bloom, adaptadas a investigaciones actuales.

Afectivo. González, M., (2009), cita que del cerebro dependen nuestros sentimientos, nuestra personalidad, y es muy importante que padres y docentes conozcamos su funcionamiento, porque el cerebro es la fuente de oportunidades de nuestros hijos y alumno, los vínculos afectivos y los estímulos familiares determinan decisivamente el nivel de desarrollo, la capacidad de aprendizaje y establece las bases para que construya su juicio moral.

El equilibrio afectivo-emocional, entre otros muchos beneficios, permite al niño alcanzar una personalidad madura. Este proceso evolutivo debe integrar y armonizar diversos aspectos, entre los que podemos citar:

- **Rasgos Constitucionales** (Sistema nervioso central, Sistema nervioso autónomo, Sistema glandular, Constitución física, Capacidad intelectual etc.);
- **Desarrollo psicomotor** que ayudan al niño a ampliar su entorno físico iniciando así una etapa de exploración e independencia que le permita moverse y relacionarse con los objetos libremente;
- **Desarrollo intelectual** mediante el cual interioriza, comprende e interpreta la estimulación externa, iniciando la formación de sus estructuras cognitivas;
- **Desarrollo afectivo social** que permite establecer relaciones con los demás ampliando y enriqueciendo su proceso de socialización. Y por último,
- **Las experiencias transmitidas** por los agentes sociales (familia, escuela, sociedad) contribuirán a que el sujeto alcance dicha maduración.

La práctica educativa apenas ha valorado la importancia que tiene la afectividad en el desarrollo y adquisición de una personalidad equilibrada y estable, por el poco valor que hasta ahora, se le ha atribuido para el éxito académico.

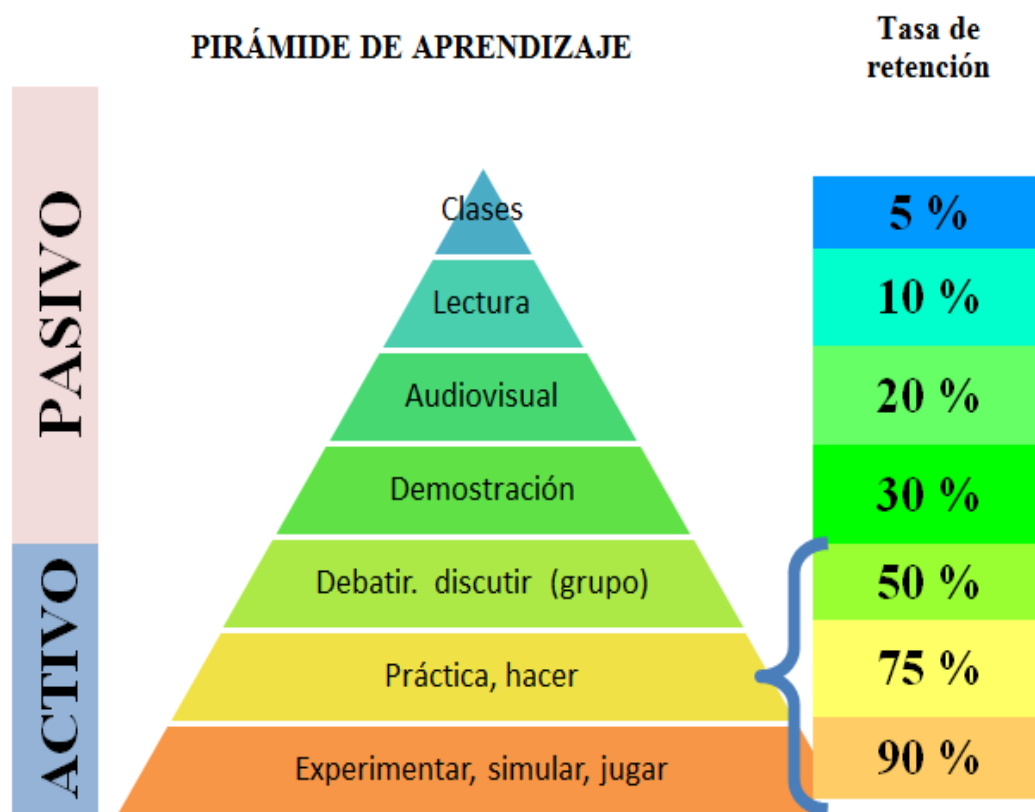
4.2.3. Pirámide de aprendizaje

Bianka Pitti, (2012) en su blog, hace un estudio de la teoría de Edgar Dale acerca del cono de aprendizaje he indica: “Todo docente constantemente busca nuevos métodos y técnicas que le ayuden a que ese proceso de enseñanza - aprendizaje sea óptimo, tratando siempre de que el alumno logre asimilar la información para que posteriormente pueda aplicarla.

Lo que el docente busca es lograr no solo un aprendizaje memorístico para el momento, sino un aprendizaje para toda la vida.

El Cono de la experiencia de Edgar Dale, es una clasificación que se hizo en referencia a la forma en que el ser humano logra internalizar ese aprendizaje, a través de diversos medios.

Ilustración 1. Pirámide de aprendizaje – retención según E. Dale



Fuente. Porcentaje de retención según Edgar Dale

Hay métodos que solo logran que el individuo aprenda para el momento, por eso es importante saber elegir la forma en que queremos transmitir el conocimiento a nuestros alumnos, ya que de esto dependerá la eficacia de esa enseñanza. En la actualidad existe una gran variedad de recursos que ayudan grandemente al docente y al alumno en el aula.

Según el cono de Dale, el alumno recuerda en un 90% de aquellas cosas que él mismo realiza y expresa, ósea a través de la experiencia y de la puesta en práctica de los conocimientos. Es de gran importancia que el docente lleve al alumno a crear su propio conocimiento, a investigar y poner en práctica lo indagado.

Se aprende más de forma activa que de forma pasiva. Por esto es importante que al docente le guste su labor, para que de esta manera capte la atención del alumno y lo motive a ir más allá de lo que éste le proporcione en el aula de clases. En la mente de todo docente planea una y otra vez la cuestión de cómo llegar a los alumnos, qué formatos pueden ser los más adecuados para que los contenidos “conecten” con ellos, qué tipo de recursos podemos utilizar para que los temas del currículo sean “aprehendidos” en vez de sólo “aprendidos”.

Si reflexionamos sobre los porcentajes del cono de Dale, los mayores porcentajes de memoria de la experiencia de aprendizaje se encuentran en los comportamientos que implican una mayor actividad del individuo: “HACER” frente a la pasividad de “sólo ver”, “sólo oír” o incluso “sólo ver y ir” y desde “En Marcha” los animamos a que utilices las TIC para tener estudiantes “HACIENDO” y por tanto “APRENDIENDO”.

Los métodos y técnicas de enseñanza constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada:

Técnica de enseñanza es la manera de utilizar los recursos didácticos para hacer efectivo el aprendizaje en el educando.

Método de enseñanza es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos.

4.3. Las nuevas tecnologías en la educación

Rodríguez M, (2009) en el blogspot del Grupo novatos virtuales, comenta que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TICS es un conjunto de medios o herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación de que podemos utilizar en pro del aprendizaje; su importancia no puede desconocerse. La facilidad de crear, procesar, difundir información ha roto todas las barreras que limita la adquisición del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes.

Las (TICs), están transformando la educación notablemente, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos formativos para los alumnos dado que estos tendrán que formarse para utilizar, usar y producir con los nuevos medios, además el docente tendrá que cambiar sus estrategias de comunicación y asumir su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos en entornos cooperativos para ayudarlos a planificar y alcanzar los objetivos.

Las TICs nos ofrecen diversidad de recursos de apoyo a la enseñanza (material didáctico, entornos virtuales, internet, blogs, wikis, webquest, foros, chat, mensajerías, videoconferencias, y otros canales de comunicación y manejo de información) desarrollando creatividad, innovación, entornos de trabajo colaborativo, promoviendo el aprendizaje significativo, activo y flexible.

4.3.1. Función del docente ante la sociedad de la información

La Universidad Católica de Valparaíso, (2011), en su página web, haciendo mención al rol del docente, cita que a diferencia de lo que ocurría años atrás, en la sociedad actual resulta bastante fácil para las personas acceder en cada momento a la información que requieren (siempre que dispongan de las infraestructuras necesarias y tengan las adecuadas competencias digitales). No obstante, y también a diferencia de lo que ocurría antes, ahora la sociedad está sometida a vertiginosos cambios que plantean continuamente nuevas problemáticas, exigiendo a las personas múltiples competencias procedimentales (iniciativa, creatividad, uso de herramientas TIC, estrategias de resolución de problemas, trabajo en equipo...) para crear el conocimiento preciso que les permita afrontarlas con éxito.

Por ello, hoy en día el papel de los formadores no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, como ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando

la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, y se exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

Por otra parte, la diversidad de los estudiantes y de las situaciones educativas que pueden darse, aconseja que los formadores aprovechen los múltiples recursos disponibles (que son muchos, especialmente si se utiliza el ciberespacio) para personalizar la acción docente, y trabajen en colaboración con otros colegas.”

4.3.2. Desarrollo de las TICs en el Ecuador

Riobó E. (2008), comenta en su página web que la nueva sociedad de la información y conocimiento, requiere de nuevos enfoques formativos que nos permitan “aprender a aprender” para seguir formándonos toda la vida. El aprendizaje de las nuevas tecnologías de una fase temprana del desarrollo educativo juega por tanto un papel fundamental. Contenidos más dinámicos, mayor flexibilidad de adaptación, interactividad o facilidad en la actualización de contenidos son, por otro lado, algunas de las ventajas que ofrece la introducción de las nuevas tecnologías.

El INEC (2012), en sus estadísticas sobre la adquisición de tecnología en el Ecuador reporta 839.705 usuarios de teléfonos inteligentes (Smartphone), un 60% más que lo del 2011, cuando llegó a 522.640 usuarios, según los últimos datos de la encuesta de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

4.3.3. Herramientas Tecnológicas en la educación

Rojas E. (2011), en su blog comenta que actualmente la educación ha sufrido, cambios drásticos en sus planes de estudio, pero principalmente en sus recursos didácticos tecnológicos, que son usados por los profesores y alumnos en el acto educativo. Estas herramientas tecnológicas, ofrecen una nueva forma de

impartir clases, dando la oportunidad de explotar al máximo un tema en específico, a través de las diferentes vías didácticas que ofrece la tecnología en la actualidad.

En la actualidad nos enfrentamos a una sociedad que exige cada vez más de los individuos, tanto laboral como socialmente. Es por esto que el objetivo de la educación es principalmente formar individuos, que podrán desarrollarse en un sistema de competencias. La ciencia y la tecnología, ofrecen una infinidad de herramientas tecnológicas que pueden apoyar al profesor en su desempeño laboral.

La educación que se da dentro de las aulas, tiene una lista de recurso didáctico tecnológico mucho más extensa comenzado desde un pizarrón interactivo, marcadores especiales de pizarrón, bibliotecas interactivas, proyectores entre otros, recordando la computadora y el Internet, existen también software que pueden ser usados con un fin didáctico, como lo es Word, Excel, PowerPoint, writer, calc, impress, entre otros, además de plataformas como Moodle y dokeos por mencionar algunas.

Las herramientas tecnológicas, proporcionan al profesor y el alumno una mayor facilidad del dominio del tema. El profesor usará la herramienta más conveniente para impartir un tema y a partir de ellas lograr que el alumno se involucre en la clase aportando ideas propias, que enriquecerán el tema expuesto. El papel del profesor es seleccionar las herramientas didácticas que mejor le convengan a su clase y explotarlas al máximo.

El Internet en la educación

Belda M. (2010), en su monografía de tema “La importancia de Internet en la Educación” expresa que: Ahora los docentes pueden destinar su esfuerzo y el de los alumnos en desarrollar más las capacidades mentales que les posibiliten a los estudiantes poder comprender adecuadamente la información y elaboración creativamente pudiendo así producir una calidad superior de razonamiento.

En la actualidad evaluaciones sobre la calidad educativa de los alumnos que egresan de la escuela media demuestran que la mayoría no comprenden bien lo que leen y tienen serias deficiencias en poder razonar eficientemente.

Por eso deben tener bien en cuenta la forma como la Internet puede mejorar la calidad del educando ya que este se puede en algunos casos revertir en su contra ya que por lo fácil que es acceder a esta fabulosa herramienta los adolescentes no se detienen a analizar ni a interpretar lo que allí se les trata de empeñar.

Es de suma importancia que las personas que no estén capacitadas para elaborar con eficiencia, creativamente, lo cuantiosa y variada información que pueden obtener en Internet, no podrán utilizar en forma óptima este extraordinario instrumento, verán empobrecido el proceso de convertir la información en conocimiento, en su desempeño laboral a nivel de ignorancia que ello produce permite hablar de un tipo de analfabeto que será cada vez más rechazado en los ámbitos laborales. Respecto de la enseñanza formal, Internet puede ser útil de tres maneras:

- Como apoyo a la enseñanza tradicional
- Como complemento a ella
- Como sustituto de esa enseñanza escolarizada o presencial.

Como el medio de consulta más utilizado, el Internet se emplea fundamentalmente como una nueva biblioteca. Los alumnos, en el salón de clases, en sus casas o biblioteca tradicionales, obtienen en la línea información que antes buscaban en los libros de papel y tinta. Museos virtuales, libros digitalizados y especialmente información periodística, son fuentes de investigación para los estudiantes. En ese tipo de indagaciones, suele haber una limitación: la información que se solicita en un motor de búsqueda, es tan específica o especializada, que los alumnos no pasan por la experiencia que significa hojear un real página por página.

Programas Interactivos Educativos

Yerena R..(2006), indica que el adjetivo interactivo suele añadirse de una forma genérica al software educativo, así, se habla de software educativos interactivos refiriéndose a todos los programas de computador que gestionan contenidos audiovisuales.

Diseñar un software educativo consistirá en encontrar el grado de interactividad necesario para provocar en el usuario una actitud más activa o pasiva en función de los objetivos deseados, las principales características son:

Finalidad Didáctica: elaborados con una intención pedagógica y en función de objetivos de enseñanza.

Uso del ordenador: explorado a través del ordenador.

Interacción: estimulan la participación del estudiante y el intercambio de información entre el estudiante y el ordenador.

Individualización del trabajo: le permiten al estudiante o usuario trabajar de forma individual, de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.

Facilidad de uso: requieren mínimos conocimientos informáticos, solo se debe seguir instrucciones para su acceso y navegación.

No cabe duda de que el profesor debe facilitar el aprendizaje del estudiante para que sea activo y creativo, lo cual no se logra directamente con algunos de los medios tecnológicos. Por ejemplo, el vídeo supone un instrumento didáctico pasivo, ante el cual el estudiante se limita a contemplar y a retener, sin embargo en las presentaciones multimedia no ocurre esto, se utilizan los recursos presentados en función de propiciar el aprendizaje de una forma interactiva, como bien se expresa en este material multimedia, no obstante en la actualidad el término multimedia interactiva se analiza como un producto que se obtiene a través de la utilización más activa de los recursos que posee la PC en función de

hacer más óptimos los procesos del pensamiento del ser humano a fin de alcanzar un aprendizaje de calidad.

Material didáctico digital

Zapata M. (2012) Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

Ilustración 2. Recursos Educativos Digitales



Fuente. Material didáctico digital empleados en unidades educativas. Zapata, M. (2012),

- Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedial, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.

- Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.
- Facilitar el auto aprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.

4.4. Capacidad intelectual de los niños

Brian G. (2007), hace un estudio sobre las capacidades intelectuales de los niños, donde resume: “Las capacidades intelectuales son las habilidades necesarias para realizar tareas mentales. Existen diferentes tipos de capacidades, como la memoria, el pensamiento creativo y el vocabulario. Se pueden realizar exámenes de inteligencia para medir la capacidad intelectual general de una persona por medio de varios factores. La capacidad intelectual se aplica tanto en los entornos académicos como los laborales. La alta capacidad intelectual en un ambiente académico se caracteriza por un período de atención prolongado y, en un ambiente laboral, a menudo se caracteriza tanto por un período de atención y las habilidades de liderazgo”.

La memoria a corto y a largo plazo son componentes de la capacidad intelectual. La firma Western Psychological Services, que realiza pruebas de memoria, examina dos áreas diferentes de la memoria para medir la capacidad intelectual: la memoria verbal y la memoria no-verbal. La prueba de memoria verbal evalúa las habilidades recordar eventos con el dominio verbal, proceso que incluye la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo. La prueba de memoria no-verbal mide la capacidad para recordar imágenes, algunas concretas y otras abstractas.

4.4.1. Origen de la capacidad intelectual

La inteligencia es una cualidad genética tal como los rasgos físico, color ojos, cabello, etc., pero si durante el periodo de crecimiento dispone de un ambiente adecuado, se desarrollará aún más. En los años 70s se creía que el 80% de la inteligencia se heredaba, ahora estudios demuestran que solo el 50% es debido a la herencia, y que el entorno y la educación influyen en otro 50%.

La Genética de los padres que tengan una gran capacidad de memorización, pueden tener mayores posibilidades de tener hijos memoriones. Pero esto no necesariamente quiere decir que padres inteligentes puedan tener mayores posibilidades de tener hijos inteligentes. Un padre agresivo puede tener un hijo agresivo. Se sabe que a veces en la agresividad se altera una determinada reacción bioquímica de la neurona. Pues bien, esa reacción bioquímica puede estar comandada por un solo gen y en ello se pueden constatar entonces las leyes genéticas, pero al mezclarse muchos genes de origen materno y paterno y al ser cada uno de ellos hetero u homocigotos, las probabilidades de combinación son tantas que en la práctica no se puede hablar de la herencia de la inteligencia.

Con esto no queremos decir que la herencia carezca de importancia. Si el padre y la madre son débiles mentales, hay una mayor probabilidad de que el hijo sea también débil mental. La reacción alterada del padre puede corregirse con información correcta de la madre y viceversa.

El Entorno, es conocido que la desnutrición durante los primeros años de vida, afecta negativamente las capacidades intelectuales de los niños. Investigaciones, demostraron el efecto negativo que la desnutrición e incluso la subalimentación producían en el coeficiente intelectual de los niños. Ello se podría demostrar no sólo a través de la medición por las pruebas de inteligencia, sino que también por alteraciones funcionales bioquímicas de las células cerebrales, que se producen en los niños que padecen de desnutrición. Estos hallazgos han sido comprobados por muchos otros investigadores de otros países.

El nivel cultural y educacional de los padres también influye poderosamente el tipo de conversación y la carencia de vocabulario, presenta limitaciones muy serias para el desarrollo intelectual. Nacer en un ambiente gris, sin colores, sin juegos, ni estímulos afectivos, repercute negativamente sobre el desarrollo de las capacidades intelectuales.

4.4.2. Desarrollo de la capacidad intelectual para el área de matemática

El propósito del desarrollo de la capacidad intelectual es llegar a la formación de estudiantes con pensamiento lógico-crítico y con sentido común, capaces de resolver problemas cotidianos, para ello el plan de Actualización y Fortalecimiento curricular de Educación General Básica del MEC, indica:

“El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

El razonamiento matemático es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante el uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. Otra forma es la discusión, a medida que los estudiantes presentan diferentes tipos de argumentos van incrementando su razonamiento.

La demostración matemática es la manera “formal” de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones. Este proceso debe ser empleado tanto por estudiantes como docentes.

La comunicación es la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar

fenómenos y situaciones cotidianas. Es aplicable tanto a docentes como estudiantes.

Enfaticen las **conexiones** que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las otras asignaturas y del mundo que les rodea.

La representación consiste en la forma en que el estudiante selecciona, organiza, registra, o comunica situaciones o ideas matemáticas, a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos.“

4.5. Paradigma tradicionalista

Aceves Y. (2009), realiza un trabajo investigativo sobre la diferencia de la Escuela Tradicional vs Escuela Nueva y comenta, “La Escuela Tradicional del siglo XVII, significa Método y Orden; en la actualidad muchos docentes que vienen de la vieja escuelas siguen la misma línea de enseñanza, donde se puede identificar los siguientes aspectos que las caracterizan:

4.5.1. La Escuela Tradicionalista

Magistrocentrismo._ El maestro es la base y condición del éxito de la educación. A él le corresponde organizar el conocimiento, aislar y elaborar la materia que ha de ser aprendida, trazar el camino y llevar por él a sus alumnos. El maestro es el modelo y el guía, al que se debe imitar y obedecer. La disciplina y el castigo se consideran fundamentales, la disciplina y los ejercicios escolares son suficientes para desarrollar las virtudes humanas en los alumnos. El castigo ya sea en forma de reproches o de castigo físico estimula constantemente el progreso del alumno.

Enciclopedismo._ La clase y la vida colectiva son organizadas, ordenadas y programadas. El manual escolar es la expresión de esta organización, orden y

programación; todo lo que el niño tiene que aprender se encuentra en él, graduado y elaborado, si se quiere evitar la distracción y la confusión nada debe buscarse fuera del manual.

Verbalismo y Pasividad._ El método de enseñanza será el mismo para todos los niños y en todas las ocasiones. El repaso entendido como la repetición de lo que el maestro acaba de decir, tiene un papel fundamental en este método.

En estos modelos el maestro simplifica, prepara, organiza, y ordena. Es el guía, el mediador entre los modelos y el niño. Mediante los ejercicios escolares los alumnos adquirirán unas disposiciones físicas e intelectuales para entrar en contacto con los modelos. La disciplina escolar y el castigo siguen siendo fundamentales. El acatar las normas y reglas es la forma de acceso a los valores, a la moral y al dominio de sí mismo, lo que le permite librarse de su espontaneidad y sus deseos.

La filosofía de la Escuela Tradicional, considera que la mejor forma de preparar al niño para la vida es formar su inteligencia, su capacidad de resolver problemas, sus posibilidades de atención y de esfuerzo, con el tiempo se convirtió en un sistema rígido, poco dinámico y nada propicio para la innovación; llevando inclusive a prácticas pedagógicas no deseadas. Por ello, cuando nuevas corrientes de pensamiento buscaron renovar la práctica educativa, representaron una importante oxigenación para el sistema; aunque su desarrollo no siempre haya sido fácil y homogéneo, sin duda abrieron definitivamente el camino interminable de la renovación pedagógica.

4.5.2. La Escuela Nueva

González M.(2009), en su documento comenta: “El término Escuela Nueva se refiere a todo un conjunto de principios como alternativa a la enseñanza tradicional, estos principios derivados generalmente de una nueva comprensión de las necesidades de la infancia.

La Escuela Nueva se plantea un modelo didáctico y educativo completamente diferente a la tradicional: va a convertir al niño en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que se ha denominado paidocentrismo, el maestro de ser el punto referencia fundamental, magistrocentrismo pasa a convertirse en un dinamizador de la vida en el aula, al servicio de los intereses y necesidades de los alumnos.

La palabra clave será “actividad”, aprender haciendo en un ambiente educativo, en el aula transformada en vida social, en asunto de la sociedad a la que se pertenece. Mobiliario flexible dentro del aula para adaptarse a situaciones didácticas y de aprendizaje diferente; no existen los libros como tales sino se dan pautas de trabajo y de actividad y, con una programación previa, los maestros y alumnos van construyendo los contenidos a partir de los intereses y motivaciones de los alumnos, rechazando el enciclopedismo y el manual escolar.

Relación Maestro – Alumno. Esta relación sufre una transformación en la Escuela Nueva, partiendo de es una relación de poder-sumisión que se da en la Escuela Tradicional se sustituye por una relación de afecto y camaradería. Es más importante la forma de conducirse del maestro que la palabra. El maestro será un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del niño.

La autodisciplina es un elemento que se incorpora en esta nueva relación, el maestro cede el poder a sus alumnos para colocarlos en posición funcional de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de elaborar y observar reglas. Pero que no son impuestas desde el exterior por un tirano que las hace respetar utilizando chantajes o castigos corporales, sino que son reglas que han salido del grupo como expresión de la voluntad popular.

Cuadro 2. Diferencia entre la Escuela Nueva y Tradicional

ESCUELA ACTIVA	ESCUELA TRADICIONAL
Inicio de gestación	
Primeras décadas del siglo XX	En el siglo XVII.
Finalidad	
Formar a personas con sentido democrático, desarrollar un espíritu crítico y de cooperación.	Educar a personas enseñándoles las conductas, los valores y la ética de la comunidad.
Aprendizaje	
Comprensivo, crítico y multidisciplinar.	Aprendizaje: Memorístico.
Enseñanza	
El proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de las necesidades e intereses del alumno.	Consecución de objetivos planteados mediante contenidos en distintas asignaturas.
Rol del Maestro	
Proporcionar el medio que estimule el interés por el avance en el aprendizaje de los alumnos.	Centro del proceso de enseñanza.
Relación Docente-Alumno	
Acompañante - participativo y constructor de conocimientos.	Autoritario - Pasivo y receptor de conocimientos.
Evaluación	
Se evalúa el progreso del desarrollo de los alumnos globalmente, no por áreas ni materias.	Se remite a exámenes referidos a los objetivos planteados a alcanzar
Espacio	
Aprovecha todo el entorno y espacio escolar	Escenario único el aula cerrada.
Disciplina	
Consensuada por medio de acuerdo de las normas entre todos.	Impuesta, represiva.

Fuente. Comparativo realizado por la Revista Pedagogía Activa, publicada el 30 de Sept. del 2011 en referencia al tema: Escuela Activa

El Contenido._ Si se considera el interés como punto de partida para la educación, es innecesaria la idea de un programa impuesto. La función del educador será descubrir las necesidades o el interés de sus alumnos y los objetos que son capaces de satisfacerlos. Están convencidos de que las experiencias de la vida cotidiana son más capaces de despertar el interés que las lecciones proporcionadas por los libros.

Se trata de hacer penetrar la escuela plenamente en la vida; la naturaleza, la vida del mundo, los hombres, los acontecimientos serán los nuevos contenidos. En todo caso los libros serán sólo un suplemento de las demás formas de aprender. La educación es un proceso para desarrollar cualidades creadoras en el niño.

Métodos de Enseñanza._ Si hay un cambio en los contenidos, debe darse también un cambio en la forma de transmitirlos, para lo que se introducen una serie de actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa, y la creatividad. No se trata sólo de que el niño asimile lo conocido sino que se inicie en el proceso de conocer a través de la búsqueda, respetando su individualidad. Esto hace necesario tener un conocimiento más a fondo de la inteligencia, el lenguaje, la lógica, la atención, la comprensión, la memoria, la invención, la visión, la audición, y la destreza manual de cada niño, para tratar a cada uno según sus aptitudes. Se propone la individualización de la enseñanza.

La escuela será una escuela activa en el sentido de incluir todas las formas de la actividad humana: la intelectual, pero también la manual y la social. Utilizar con fines educativos la energía del niño.

Orientación de la Escuela Nueva

En los estatutos de la Liga Internacional de las Nuevas Escuelas, fundada en 1921, se sintetiza la “Preparar al niño para el triunfo del espíritu sobre la materia, respetar y desarrollar la personalidad del niño, formar el carácter y desarrollar los atractivos intelectuales, artísticos y sociales propios del niño, en particular mediante el trabajo manual, y la organización de una disciplina personal

libremente aceptada y el desarrollo del espíritu de cooperación, la coeducación y la preparación del futuro ciudadano, de un hombre consciente de la dignidad de todo ser humano.

4.6. Macrodestrezas a desarrollar en la materia de matemática

El Ministerio de Educación y Cultura dentro del plan de “Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica”, elaborado en el año 2010 y con plena vigencia actual para la materia de matemática, plantea tres macrodestrezas que el docente debe desarrollar en el aula:

Cuadro 3. Destrezas

Bloques curriculares	Destrezas con criterios de desempeños
2. Numérico	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver adiciones y sustracciones con fracciones. (C, P, A) • Establecer relaciones de orden entre fracciones. (P) • Resolver multiplicaciones y divisiones de fracciones con gráficos, material concreto y cálculo. (C, P) • Aplicar la multiplicación y división de fracciones en la resolución de problemas. (A) • Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción y multiplicación con fracciones, con material concreto, gráficos y cálculo. (P, A)

Fuente. Ministerio de Educación y Cultura - Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica.

Comprensión de Conceptos (C): Conocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.

Conocimiento de Procesos (P): Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.

Aplicación en la práctica(A): Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura valida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente.

Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde al menos a una de estas macrodestrezas mencionadas.

Lo anterior permite observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre varios años.

El aprendizaje gradual y progresivo de las diferentes estructuras numéricas garantiza que el estudiante identifique las semejanzas y diferencias de su funcionamiento, y la acumulación de experiencias que le permitan integrar conocimientos y hacer generalizaciones.

4.6.1. Pensum del sistema numérico para sexto año de educación básica

Números fraccionarios:

- Teoría de las fracciones
- Operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división.
- Simplificación.
- Aplicaciones.

Para el logro de los objetivos el docente puede apoyarse en el uso de varias estrategias de enseñanza, las cuales dependerán del fin al que el educador desea llegar.

4.7. Marco Legal

La investigación realizada se encuadro dentro la Ley de Propiedad intelectual en la Nueva Constitución vigente en nuestro país, considerados en el **Registro Oficial No. 320:**

Art. 3.- El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.

Art. 4.- Reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.

Art. 7.- Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Autor: Persona natural que realiza la creación intelectual.

Programa de ordenador (software): Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación.

El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

Art. 28.- Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas

aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29.- Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra.

Art. 30.- La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

De la protección de las invenciones

Art. 120.- Las invenciones, en todos los campos de la tecnología, se protegen por la concesión de patentes de invención, de modelos de utilidad.

De los requisitos de patentabilidad

Art. 121.- Se otorgará patente para toda invención, sea de productos o de procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial.

Según Registro **Oficial N° 417** de la (LOEI) Ley Orgánica de Educación Intercultural, de los Principios Generales:

Art. 3.- literal b, el fortalecimiento y la potenciación de la educación para contribuir al cuidado y preservación de las identidades conforme a la diversidad cultural y las particularidades metodológicas de enseñanza, desde el nivel inicial hasta el nivel superior, bajo criterios de calidad.

Art. 40.- El nivel de educación inicial es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral que considera los aspectos cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad y región de los niños desde los tres a cinco años de edad, garantiza y respeta sus derechos, diversidad cultural y lingüística, ritmo propio de crecimiento y aprendizaje, y potencia sus capacidades, habilidades y destrezas.

4.8. Marco conceptual

Agobiar: Imponer a alguien actividad o esfuerzo excesivos, preocupar gravemente, causar gran sufrimiento.

Cognitivo: Perteneciente o relativo al conocimiento.

Cognitivismo: Incluye todas aquellas teorías que se centran en el estudio de la mente humana para comprender cómo interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Es decir, el objetivo principal del cognitivismo es descubrir cómo la mente humana es capaz de pensar y aprender.

Constructivismo: Se basa en que para que se produzca aprendizaje, el conocimiento debe ser construido por su experiencia interna, por el propio sujeto que aprende a través de la acción, esto significa que el aprendizaje no es aquello que simplemente se pueda transmitir, por lo que el aprendizaje no puede medirse, por ser único en cada uno de los sujetos destinatarios del aprendizaje.

Conductismo: Teorías del aprendizaje fundamentado en el estudio de experiencias internas o sentimientos a través de métodos mecanizados, dando lugar al desarrollo de procesos repetitivos.

Cualidad: Cada uno de los caracteres, naturales o adquiridos, que distinguen a las personas, a los seres vivos en general o a las cosas.

Filosofía: Conjunto de saberes que busca establecer, de manera racional, los principios más generales que organizan y orientan el conocimiento de la realidad, así como el sentido del obrar humano.

Genética: Parte de la biología que trata de la herencia del ser humano.

Habilidad: Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona.

Homeostasis: Conjunto de fenómenos de autorregulación, que conducen al mantenimiento de la constancia.

Incentivar: Estimular para que algo se acreciente o aumente.

Inhibición: Componente de los sistemas de regulación, psicológicos o fisiológicos, que actúan en los seres vivos.

Intelecto: Entendimiento, potencia cognoscitiva racional del alma humana.

Interactividad: Cualidad de hacer varias cosas a la vez.

Pedagogía: Ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza.

TIC: [Tecnologías de la información y la comunicación] son todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos. La informática, Internet y las telecomunicaciones son las TIC más extendidas.

Virtual: Que tiene existencia aparente y no real es decir que es un ambiente simulado.

E. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

Los documentos analizados para el desarrollo del trabajo investigativo fueron:

- La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, documento elaborado por el Ministerio de Educación y Cultura, elaborado el año 2010 para el sexto año de educación básica para la materia de matemática y que actualmente se encuentra vigente;
- El pensum de estudios del sexto año de educación básica;
- La planificación del docente para la materia de matemática.

Adicional se utilizaron herramientas tecnológicas descritas a continuación:

Hardware

- Computador
- Impresora
- Material de oficina

Software

- Adobe Flash CS5 Action Script2
- Adobe Flash CS5 Action Script3
- AutoPlay
- Crazy Talk
- Office 2010

Documento mediante el cual se pudo realizar un estudio de los contenidos y con ello comparar lo que el ente regulador (Ministerio de Educación), sugiere para el desempeño del docente en el aula. Además sirvió como pauta para el

temario que formó parte del software educativo interactivo presentado a los maestros y niños de la IEVI.

Para el tratamiento y procesamiento de los datos estadísticos obtenidos mediante los métodos y técnicas de investigación se utilizó el programa Microsoft Excel, herramienta que permitió tabularlos, emitir cuadros estadísticos, precisiones porcentuales y gráficas.

5.2. Métodos

5.2.1. Ubicación Política del Área de estudio

Pichincha es una provincia de la sierra de la República del Ecuador, localizada al norte del país, en la zona geográfica conocida como sierra. Su capital administrativa es la ciudad de Quito y es el principal centro comercial del país.

Ilustración 3. Ubicación Política del área de estudio



Recopilado por: El autor

Limita al norte con las provincias de Esmeraldas e Imbabura.

Al este con las de Sucumbíos y Napo.

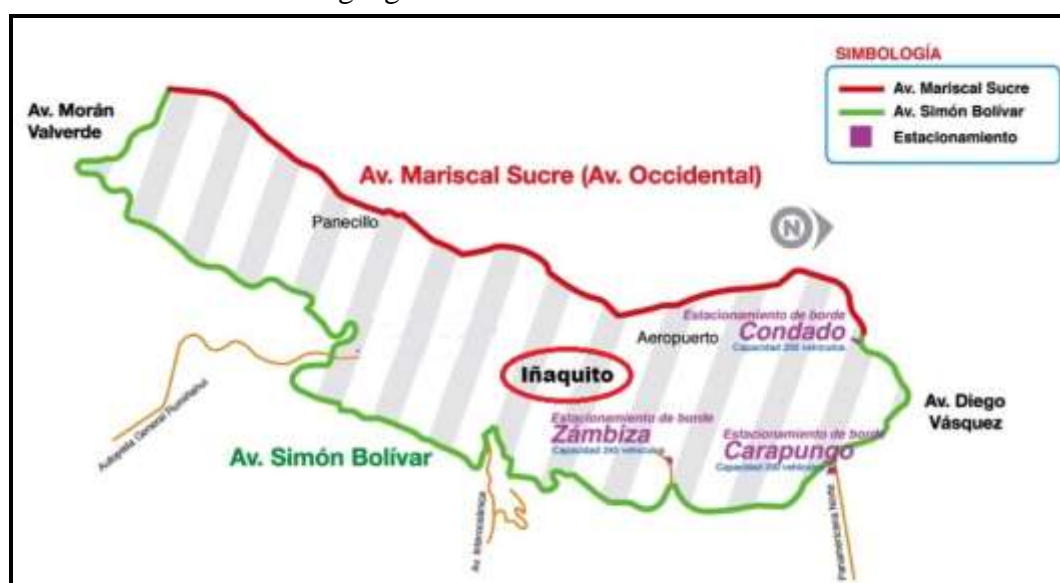
Al sur con las provincias de Cotopaxi y Los Ríos.

Al oeste con las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas.

5.2.2. Ubicación geográfica del Área de estudio

El lugar del desarrollo de la investigación fue la comunidad de la Iglesia Evangélica de Iñaquito (IEVI) ubicada en la Provincia de Pichincha, ciudad de Quito; calles Villalengua Oe2-85, y Veracruz, sector de Iñaquito (ver anexo Croquis), la cual alberga a niños que se reúnen todos los fines de semana y que pertenecen a diversos sectores del norte de la ciudad; estudian en diferentes centros educativos y son de variado estatus social.

Ilustración 4. Ubicación geográfica del Área de estudio



Fuente: DMQ

Extensión: 421.498 has. (4.215 km²)

Limita al norte con provincia de Imbabura.

Al sur: cantones Rumiñahui y Mejía.

Al este: cantones Pedro Moncayo y provincia de Napo.

Al oeste: cantones Pedro Vicente Maldonado, los Bancos y la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

5.3. Tipo de investigación y estudio

En razón que la función del investigador consistió en recabar información para el levantamiento de las variables tal cual como se presentaban ese momento sin alterar ni manipular el entorno, se consideró tomar el **diseño de investigación no experimental**; para posterior socializar y permitir que la comunidad educativa sea parte de manera directa en la investigación permitiéndoles dar su punto de vista y verificar el cumplimiento del objetivo de investigación “**metodología de investigación participativa**” hasta llegar a poder formular conclusiones y recomendaciones con el único afán de demostrar que si es posible utilizar nuevas técnicas durante los proceso de enseñanza - aprendizaje.

5.4. Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas

Para la investigación de las estrategias que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemática, y teniendo presente que las estrategias didácticas son métodos, técnicas, procedimientos y recursos que el docente planifica y pone en práctica de acuerdo con las necesidades que requiera para la transferencia de conocimientos al alumno con el objetivo de hacer más efectivo el proceso enseñanza-aprendizaje, se utilizó el Método de Investigación Descriptivo Deductivo mediante el cual se pudo hacer una análisis de las estrategias que el docente planificó utilizar en el aula y mediante e uso de una ficha de observación, se determinado cuales estrategias de enseñanza fueron utilizadas por el docente en su magistral exposición.

5.5. Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza

Para el análisis de la capacidad intelectual que desarrollan los niños con el uso de las nuevas tecnologías de enseñanza, se utilizó el Método de investigación Deductivo, mismo que permitió observar el fenómeno en una forma general y con ello evaluar el mejoramiento que el estudiante desarrollaría cuando el docente utiliza las nuevas metodologías de enseñanza, para lo cual se utilizó una ficha de

observación y además se tomó 2 preguntas de la encuesta realizada a los estudiantes , las cuales tienen referencia al tema.

5.6. Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica

Para realizar la propuesta de implementación del software interactivo se utilizó el Método de investigación Deductiva, misma que permitió observar, clasificar y cuantificar, el desarrollo de la magistral exposición del docente en el aula, mediante el uso de una ficha de observación, descrita y anexada en el documento.

Para el desarrollo del software interactivo se utilizó el lenguaje de programación Adobe Flash CS5 con Action Script 2.0 y 3.0, AutoPlay, Crazy Talk y simuladores de sonido; software de programación exclusivo para el diseño de aplicaciones.

F. RESULTADOS

6.1. Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas

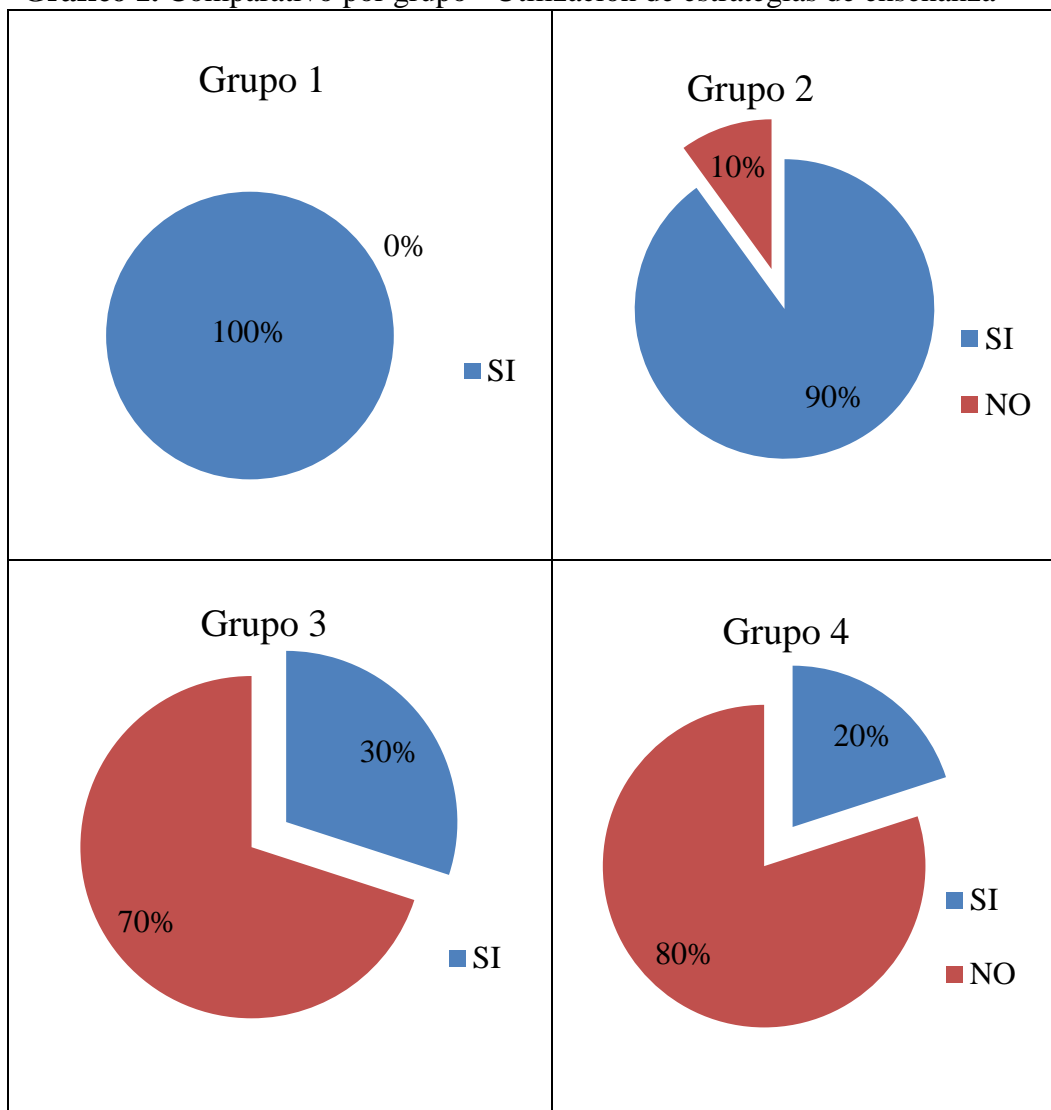
Para la obtención de resultados, se elaboró una ficha de observación en la que se detallan las principales estrategias de enseñanza que el docente puede utilizar para cumplir el objetivo y que ha sido valorada mediante el uso de la técnica de observación durante una hora de clase a cuatro grupos diferentes.

Tabla 1. Ficha de Observación - Estrategias de Enseñanza

ESTRATEGIA									Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Existe motivación por parte del educador	X		X			X	X		3	1
Despierta curiosidad en el estudiante por el tema	X		X			X		X	2	2
Potenciamiento de la actividad	X		X			X		X	2	2
Se crea ambiente en el aula	X		X		X			X	3	1
Usa material didáctico	X			X		X		X	1	3
Relaciona el tema con situaciones prácticas	X		X			X	X		3	1
Fomenta iniciativa y la toma de decisión	X		X		X			X	3	1
Crea debate	X		X		X			X	3	1
Trabajo en equipo	X		X			X		X	2	2
Existe refuerzo	X		X			X		X	2	2
	10	0	9	1	3	7	2	8	24	16

Elaborado por: El autor

Gráfico 1. Comparativo por grupo - Utilización de estrategias de enseñanza



Elaborado por: El autor

Interpretación. Para el cumplimiento de las tres macrodestrezas planteadas por el Plan de Actualización y Fortalecimiento correspondiente, la Comprensión de Conceptos (C) tiene un cumplimiento del 100% ya que corresponde a todo el bagaje teórico que concierne al tema en cuestión, el Conocimiento de Procesos (P) que lo que busca es hacer comprender, interpretar y hasta resolver situaciones reales e hipótesis se valora en un 50%; y la Aplicación en la práctica(A), solo dos grupos (50%) de maestros realizan un proceso lógico reflexivo para solucionar situaciones complejas como vinculación con estrategias y vivencias para lograr justificar el planteamiento de problemas.

De las gráficas que hacen relación a la valoración del uso de las estrategias de enseñanza por cada grupo de maestros en el aula, se puede deducir que las metodologías manejadas no dependen del pensum de estudio, de la planificación, ni del ente regulador, sino del esfuerzo personal que el educador pone para la socialización y transmisión de conocimientos a los estudiantes.

6.2. Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza

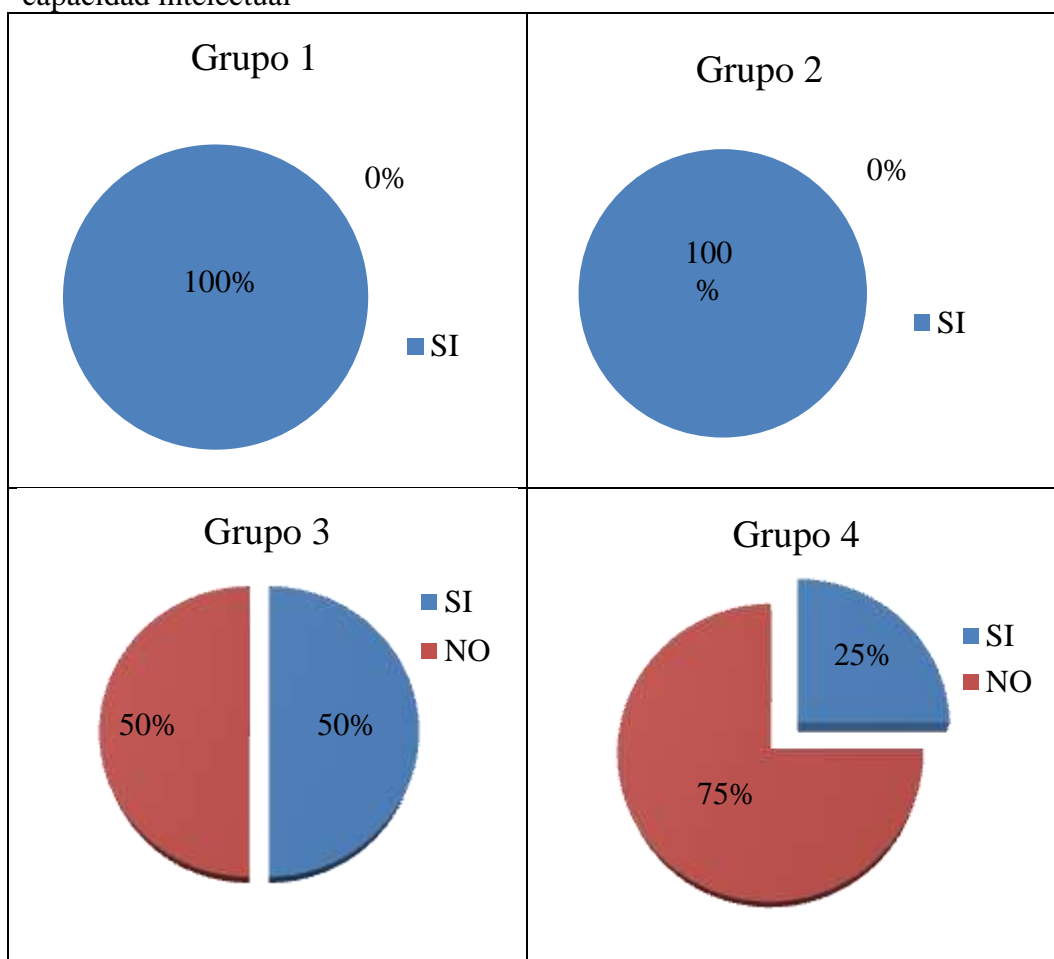
Para la obtención de los datos necesarios para el análisis de este segundo objetivo, se utilizó una ficha de observación donde se encuentran las estrategias de enseñanza que promueven el desarrollo intelectual de los alumnos y también se utilizaron algunas preguntas de la encuesta que tiene relación con el tema del presente objetivo, cabe recalcar que los datos obtenidos son del análisis de cuatro docentes con su respectivo grupo de estudiantes.

Tabla 2. Ficha de Observación - Estrategias usadas para mejorar el nivel intelectual

ESTRATEGIA									Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Relaciona el tema con situaciones prácticas	X		X			X	X		3	1
Fomenta iniciativa y la toma de decisión	X		X		X			X	3	1
Crea debate	X		X		X			X	3	1
Trabajo en equipo.	X		X			X		X	2	2
	4	0	4	0	2	2	1	3	11	5

Elaborado por: El autor

Gráfico 2. Comparativo por grupo – Uso de estrategias para el desarrollo de capacidad intelectual



Elaborado por: El autor

Interpretación. Las gráficas representan los resultados del desarrollo que tuvieron los docentes durante su exposición en el aula, para la obtención de datos se utilizó la técnica de observación; llegando a deducir que los 2 primeros grupos si utilizan las estrategias de enseñanza como método para desarrollar la capacidad intelectual en sus alumnos, el tercer grupo utiliza el 50% de las estrategias mientras que el cuarto grupo solo utiliza un 25% de las mismas.

De igual forma durante la fase de análisis de la problemática del trabajo investigativo, se realizó la encuesta ver Anexo 6., con una muestra de 62 niños cursantes del sexto año de educación básica asistentes a la comunidad IEVI, donde se pudo obtener los siguientes resultados en las preguntas pertinentes al segundo objetivo específico:

Pregunta 5.

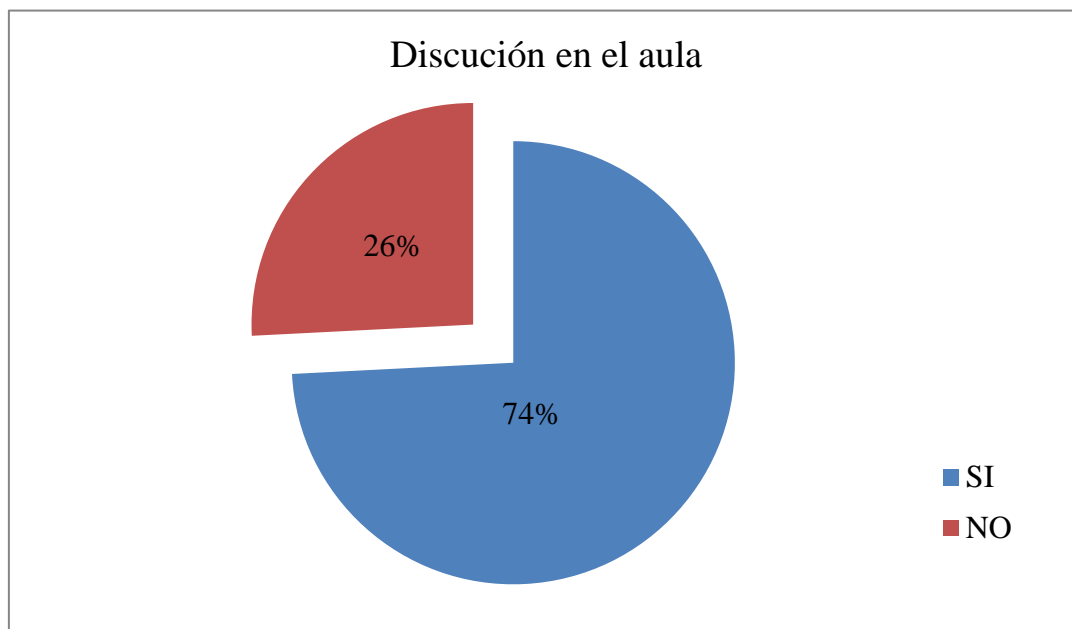
¿Se realiza conversaciones del tema tratado con el profesor de matemática y tus compañeros, es decir se crea alguna discusión?

Tabla 3. Encuesta - Pregunta 5

Respuesta	Población	%
SI	46	74,19
NO	16	25,81
TOTAL	62	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 3. Pregunta - Existe discusión en el aula?



Elaborado por: El autor

Interpretación. Los resultados indican que la mayor parte (46 alumnos equivalente al 74,19% de la población total de encuestados), consideran que los maestros crean discusión del tema en el aula, ya sea esta de carácter teórico o práctico, mientras que 16 niños (25,81 %) indican que sus maestros no crean el ambiente para discutir del tema tratado.

Pregunta 6.

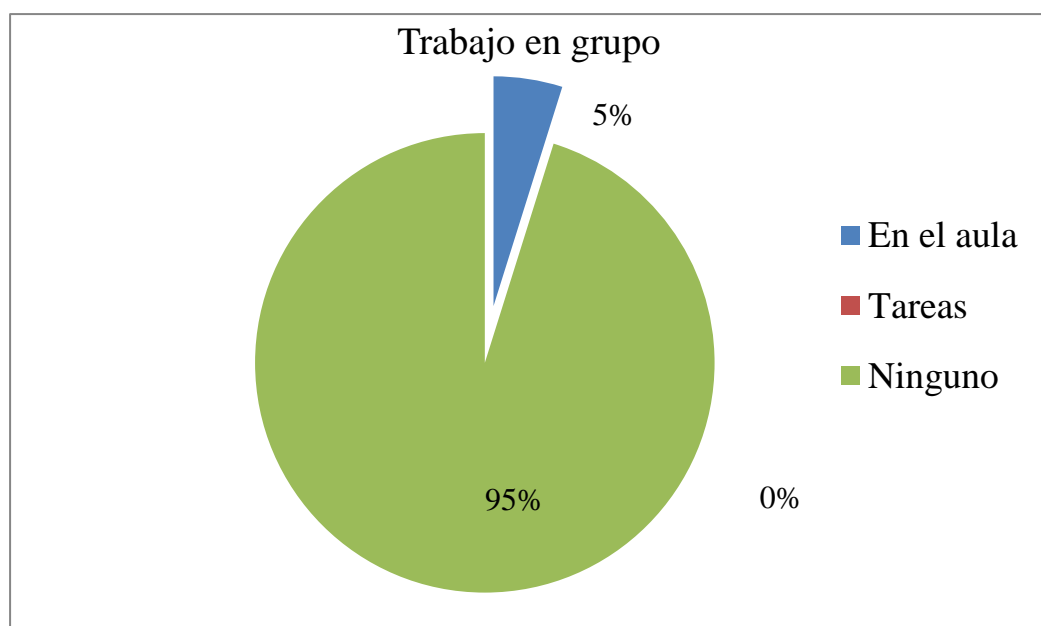
Para la materia de matemática, ¿Se realiza trabajo de grupo?

Tabla 4. Encuesta - Pregunta 6

Respuesta	Población	%
En el aula	3	4,84
Tareas	0	0,00
Ninguna de las anteriores	59	95,16
TOTAL	62	100

Elaborado por: El autor

Gráfico 4. Cuantificación de trabajo en grupo



Elaborado por: El autor

Interpretación. De los resultados obtenidos, la mayor parte (59 alumnos equivalente al 95,16% de la población), señalan que sus maestros no utilizan ningún tipo de estrategia de trabajo grupal, a diferencia que 3 alumnos correspondiente al 4,84% señalan si se desarrolla la estrategia de trabajo en grupo en el aula, esto contrasta con el 0% de tareas grupales.

De las gráficas que hacen relación a la valoración del uso de estrategias para el desarrollo intelectual de los alumnos, se deduce que los maestros que

utilizan bien las estrategias de enseñanza (primer objetivo), al mismo tiempo desarrollan el nivel intelectual del estudiante, lastimosamente en la gráficas comparativas se puede ver que la estrategias del trabajo en grupo tiene muchas falencias siendo de entera responsabilidad del maestro que como facilitador es quien debe promover una educación integral.

6.3. Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica

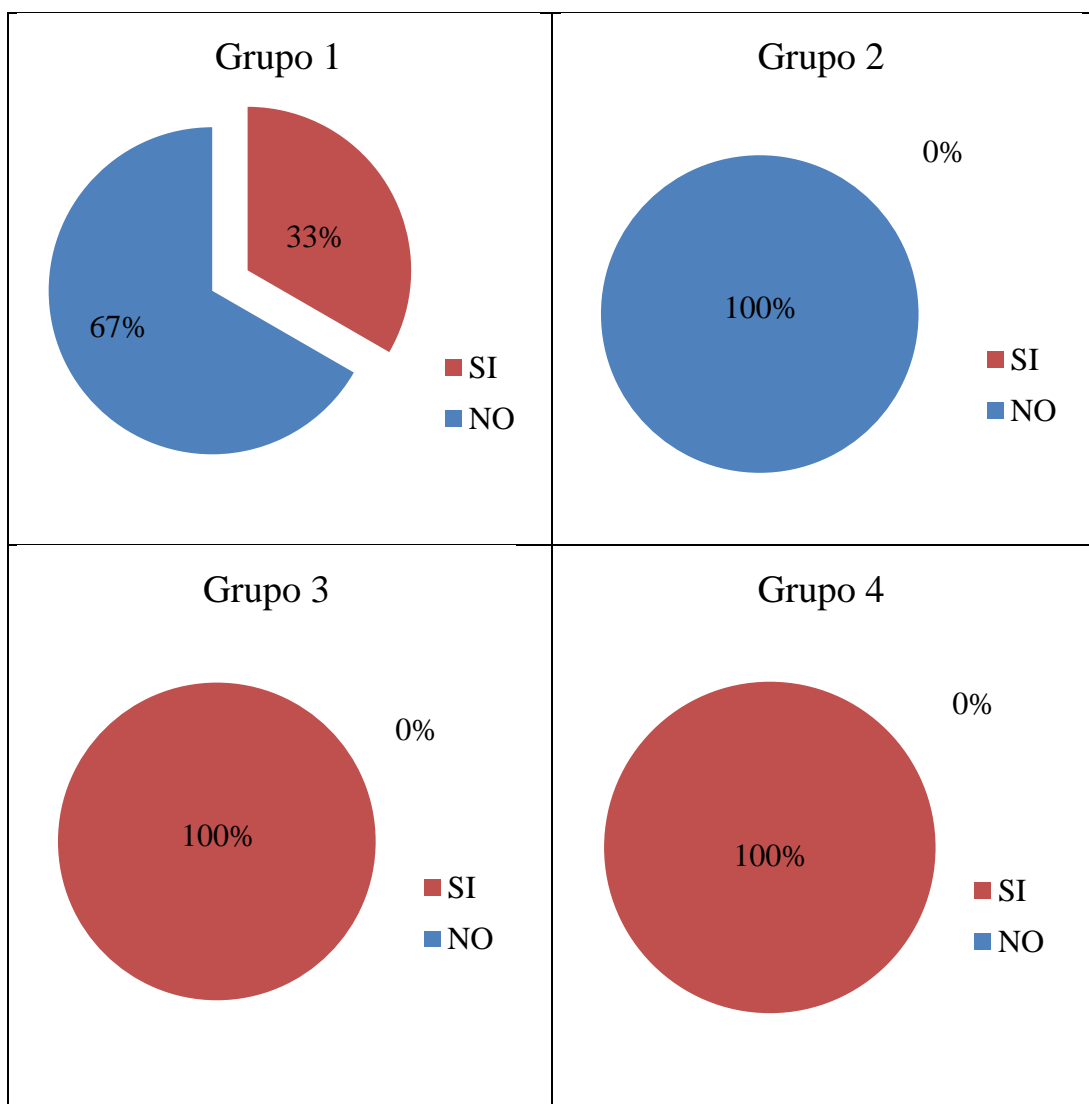
Con el fin de establecer criterios claros respecto al rol del docente y de la intencionalidad de la enseñanza, se utilizó una fichas de observación que permitirá concretar tal objetivo, permitiendo formar una imagen de la situación actual de la didáctica utilizada en el sexto año en el área de matemática en la comunidad IEVI.

Tabla 5. Ficha de Observación - Rasgos de la escuela tradicionalista

	RASGOS DE LA ESCUELA TRADICIONALISTA								Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
MAGISTROCENTRISMO		X		X	X		X		2	2
ENCICLOPEDIISMO	X			X	X		X		3	1
VERBALISMO Y PASIVIDAD		X		X	X		X		2	2
	1	2	0	3	3	0	3	0	24	16
									60%	40%

Elaborado por: El autor

Gráfico 5. Comparativo por grupo – uso de estrategias para el desarrollo de capacidad intelectual



Elaborado por: El autor

Interpretación. Las áreas marcadas en color rojo indican el porcentaje de rasgos de la presencia de la escuela tradicionalista en la formación del docente, mientras que las áreas en color celeste indican la aplicación de metodologías de la escuela contemporánea. En términos generales se puede visualizar que la escuela tradicionalista en los docentes con un 60 %, prevalece sobre la contemporánea con un 40 %.

La prevalencia de rasgos de la escuela tradicionalista es bastante notoria (áreas de color rojo de los gráficos), con lo que se ha logrado demostrar que los rasgos que los maestros que utilizan metodologías de la escuela tradicionalista de

igual forma no utilizan las nuevas estrategias de enseñanza (ver resultados del primer objetivos) y se corrobora esta información al ver los resultados con la falta de metodologías de enseñanza (resultados del segundo objetivo específico), dando como resultado un retroceso en los procesos actuales de enseñanza y afectando al estudiante en su mejoramiento de las capacidades intelectuales.

A continuación se presenta el diseño del desarrollo del software interactivo educativo para el área de matemática realizado por el autor y que servirá para reflejar el cumplimiento de la propuesta de la implementación y uso del software educativo en la unidad educativa IEVI.

Ilustración 5. Contenido – apoyo para diseño del programa “Fracciones”



Elaborado por: El autor

Este software hace referencia al contenido del pensum de estudios para el sexto año de Educación General Básica diseñado por el Ministerio de Educación y Cultura para el área de matemática y se lo aplicó en el diseño del contenido del programa llamado “Fracciones”.

Como se puede observar en la ilustración anterior “Fracciones “, plasma las tres macrodestrezas necesarias en un proceso de enseñanza - aprendizaje:

- Comprensión de Conceptos (C) – Sección teórica
- Conocimiento de Procesos (P) – Sección teórica
- Aplicación en la práctica(A) – Sección de actividades

El desarrollo del software fue realizado con la ayuda del programa Adobe Flash CS5 en lenguajes de programación Actionscript 2.0 y ActionScript 3.0, herramienta que tiene por objetivo el poder realizar animaciones, diseños para la web, gráficos interactivos y programación de eventos, se pudo elaborar un producto que atraiga la atención del niño y que al mismo tiempo el proceso de aprendizaje le resulte entretenido.

A continuación se presenta varias capturas de pantalla del software “Fracciones” que dan testimonio de la elaboración del mencionado software educativo:

La pantalla inicial, es una bienvenida que se da al estudiante, el personaje llamado “Carlitos” es una animación diseñada con el programa CrazyTalk mismo que permitió darle movimiento, cambiar el fondo y permitirle gestualmente que hable.

En esta pantalla, Carlitos da una breve presentación de la temática y la visión que tiene el software “Fracciones”.

Ilustración 6. Pantalla de bienvenida



Elaborado por: El autor

El Menú principal, es una lista gráfica de accesos directos a diversos submenús que corresponden al tema indicado. El diseño de estas pantallas se pudo lograr con la ayuda del software AutoPlay Media Studio, programa que permitió montar todas las animaciones diseñadas con Adobe flash CS5, tanto para las animaciones de la sección teórica como las programaciones realizadas para las actividades.

En la parte inferior del menú, se puede encontrar el único icono que nos permitirá salir del programa.

Ilustración 7. Pantalla menú principal



Elaborado por: El autor

Los **submenús**, son pantallas que contienen vínculos y que tienen agrupados tanto a la funcionalidad teórica como a las actividades relacionadas al tema. Como se pudo ver en la ilustración anterior, tenemos seis temas principales por tanto se diseñó seis submenús.

De igual forma cada submenú consta de 2 secciones:

- Teoría._ No permite el ingreso al tutorial del subtema
- Actividades._ Permite al estudiante realizar ejercicios prácticos, cálculo y razonamiento.

En la parte inferior derecha de todos los submenús, se encontrará una flecha hacia atrás que nos permitirá regresar al menú principal.

Ilustración 8. Submenú "Que son las Fracciones"



Elaborado por: El autor

La Sección Teórica, son animaciones temáticas en donde el estudiante puede visualizar todo el compendio referente al tema tratado, se muestra ilustraciones así como ejemplos, donde se desglosa el tema en forma gráfica y se puede escuchar la explicación de los conceptos, el cómo y el fundamento teórico del tema.

Siguiendo la ideología del programa, en la parte inferior derecha encontramos una vinculo (flecha roja) que nos permitirá retornar al submenú en cualquier momento.

Ilustración 9. Parte teórica

Documento1 - Microsoft Word (Error de activación de productos)

Que son las fracciones?

Fracción es un número, que se obtiene de dividir una totalidad en partes iguales, también podemos decir que es una forma de escribir una división


$$\frac{1}{2}$$

IN THESAURIS SAPIENTIAE GLORIFICANDUM

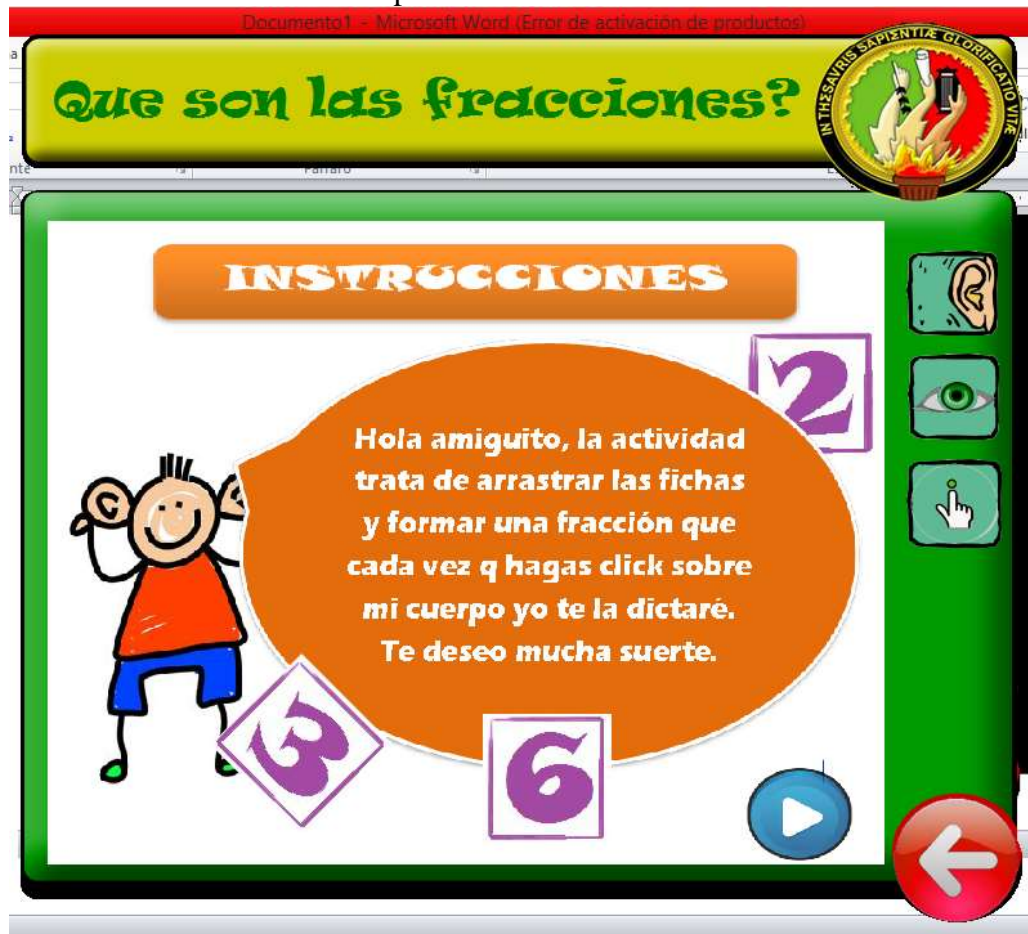


Elaborado por: El autor

Las Actividades son animaciones de cálculo aritmético, razonamiento y evaluación de conceptos, donde el estudiante pone en práctica el tema tratado. Cada actividad presenta valores randómicos con el fin de que no sea una animación repetitiva ni monótona.

Al iniciar cualquier actividad, el estudiante encontrará las instrucciones referentes al desarrollo de la actividad.

Ilustración 10. Instrucciones para la actividad



Elaborado por: El autor

Ilustración 11. Actividad - escuche y forme la fracción



Elaborado por: El autor

Ilustración 12. Resultado de la elaboración de la actividad



Elaborado por: El autor

Ilustración 13. Actividad – Elija el tipo de fracciones



Elaborado por: El autor

Como acabamos de ver cada una de las secciones actividades, están compuestas por una pantalla principal informativa, donde encontraras una síntesis de cómo realizar la actividad, al continuar a la actividad misma, vas a encontrar gráficamente en el lado derecho de la pantalla y en forma gráfica te indicaré que recurso vamos a utilizar para el desarrollo y culminación del ejercicio planteado; por ejemplo debes escuchar, observar, utilizar el mouse

La animación “La IEVI”, incluida en el menú principal, es una presentación de la comunidad IEVI, donde se muestra la misión, visión, servicios que presta a la comunidad de Iñaquito y la galería fotográfica.

Ilustración 14. Presentación informativa de la IEVI



Elaborado por: El autor

El Manual del usuario ubicado en el Anexo, detalla el contenido, operatividad y diseño del software educativo interactivo “Fracciones”.

G. DISCUSIÓN

7.1. Investigar las estrategias de enseñanza que se deben utilizar para mejorar el aprendizaje de la materia de matemáticas

Mediante la ficha de observación planteada para la evaluación de las estrategias usadas por el docente en el aula, se evidencio que la falta de iniciativa para su uso pudiera tener su causa en la falta de conocimiento o interés del docente; la asignatura de matemática es una materia viva por ende debe ser interesante en el aula y fuera de ella, debe ayudar al estudiante a razonar, operar y manipular para dar soluciones a problemas, razones por la que es necesario que se utilice al máximo las nuevas estrategias de enseñanza; Yolvvy Quintero (2011), Profesor Asesor del Programa Nacional de Formación de Educadores cuando menciona el tema de la importancia de las estrategias en el ámbito educativo, señala “No dominar el diseño de estrategias de enseñanza y métodos científicos en el quehacer educativo, es evidencia de falta de formación del educador, implica además que la preparación académica, es una limitante para generar un ambiente de intercambio y de relación con los estudiantes, lo cual pudiera ser la causa de la alta proporción de estudiantes aplazados, desertores o con un bajo nivel de preparación para incorporarse al campo laboral”. Corroborando el análisis de los resultados, se indica que el uso de estrategias pedagógicas de enseñanza no depende del pensum de estudio ni de una detallada planificación, sino del interés que el educador pone para la socialización y transferencia de conocimientos.

7.2. Analizar la capacidad intelectual que desarrollan los niños con las nuevas metodologías de enseñanza

Con base en la ficha de observación del uso de las estrategias pedagógicas de enseñanza y el resultado de las preguntas de las encuestas concernientes al desarrollo de la capacidad intelectual, es notorio y tiene mucha relación con los resultados obtenidos en el primer objetivo específico, es decir los docentes que no utilizan estrategias para la enseñanza también presenta la misma deficiencia en el uso de metodologías para el desarrollo de la capacidad intelectual, lastimosamente

la mayor falla del docente es el manejo de trabajo en grupo, limitando al niño desarrollar las capacidad de liderar, debatir, socializar razonar y plantear su posición ante el problema, comentario que concuerda con lo que indica Yolyv Quintero (2011), “el docente debe ayudar a desarrollar el potencial intelectual y creativo del alumno, a través del empleo de estrategias innovadoras, de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo”.

7.3. Proponer la implementación de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de la materia de matemática dirigido a los niños de la Comunidad Evangélica Iñaquito IEVI que cursan el sexto año de Educación General Básica

Con ayuda de una ficha de observación diseñada para evaluar el desempeño del docente dentro del aula, los resultados muestran que en la actualidad, los maestros todavía tienen rasgos de la escuela tradicionalista y que involuntariamente afectan al alumno en los procesos de aprendizaje. La propuesta de implementar el software educativo en el aula podría cambiar la visión del docente ante la presencia de nuevas metodologías de enseñanza. Aceves Y. (2009), en su trabajo investigativo indica que: “la educación debe garantizar al niño la posibilidad de vivir su infancia felizmente sin estar sometidos a reglas y restricciones, que los mismos adultos les adjudicamos”.

H. CONCLUSIONES

- Mediante la comparación de los valores obtenidos en la ficha de observación correspondiente al uso de las estrategias de enseñanza del docente en el aula (Tabla 3), se pudo llegar a deducir que el uso de estrategias educativas es solo cuestión de decisión personal del docente y de compromiso con la formación de las nuevas generaciones de estudiantes.
- La cuantificación de los resultados de las estrategias utilizadas por el docente en el aula para el mejoramiento del nivel intelectual de los niños, tanto en la encuesta como en la ficha de observación, muestran un deficiente progreso en la actividad grupal, limitando al alumno el desarrollo de las capacidades para debatir, socializar, liderar y plantear puntos de vista.
- De los resultados obtenidos en la ficha de observación elaborada para este objetivo y el diseño del software educativo para el área de matemática de sexto año de EGB, se puede concluir que la docencia necesita romper el paradigma de la escuela tradicionalista, las causas pueden deberse a varios factores como el tipo del sistema en que fue formado y lo que se hace es replicar todo el bagaje vivencial de su formación estudiantil, otro factor que influye es la monotonía y la edad del docente; mientras el docente esté convencido que las técnicas tradicionales fueron mejores que las actuales, rasgos de este paradigma permanecerán dentro del aula. La propuesta de implementación de este tipo de software educativo con el tiempo podría cambiar la visión y apertura a las nuevas estrategias de enseñanza.

I. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al plantel educativo estimular a los docentes el uso nuevas metodologías de enseñanza, socializarlas y ponerlas en práctica. Un ejemplo de uso de las nuevas estrategias de enseñanza es el software educativo “Fracciones”, mismo que promueve la auto-educación y la individualización (va al ritmo del estudiante), siendo una herramienta de refuerzo del tema tratado en el aula, despierta interés del estudiante, las actividades son de tipo de valores randómicos promoviendo la actividad intelectual, al no poseer puntaje en las actividades, no produce adicción y no necesita de conocimientos informáticos entre otras ventajas.
- Todo ser humano nace con cierta dotación intelectual genética y a medida que la pone en acción en el medio social y educativo esta se estimula y se incrementa, esta interacción cultivará su talento y desarrollará en mayor o en menor medida su nivel intelectual, razón especial por lo que se recomienda que el aula debe ser el lugar donde se estimule el desarrollo de la capacidad intelectual del niño, de allí la importancia de la inclusión de las nuevas metodologías para la enseñanza que permitirá al niño un desarrollo integral.
- Se recomienda a la institución educativa considerar la apertura a la implementación de programas interactivos como punto de partida para convertirse en un centro modelo, donde el docente pase a ser un ayudante y guía en el desarrollo y formación del niño.

J. BIBLIOGRAFÍA

Referencias

ACEVES YAZMIN (2009). *Escuela Tradicional (magistrocentrismo) vs Escuela Nueva*. (Trabajo Monográfico). Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos68/escuela-tradicional-versus-escuela-nueva/escuela-tradicional-versus-escuela-nueva2.shtml>

BAENA, JANETH, (2009), Las nuevas funciones del docente ante la sociedad de la información. *Revista de Educación*, 16. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/JUAN%20JESUS_BAENA_1.pdf

BELDA MARÍA (2010). *La importancia de Internet en la Educación* (Trabajo monográfico). Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos57/importancia-internet-educacion/importancia-internet-educacion.shtml>

BRIAN GABRIEL (2007). La capacidad intelectual. Recuperado de http://www.ehowenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951/

CONTRERAS ARROYO BEATRIZ (2009). Trabajo dentro del aula. *Revista de Educación*, 29. Recuperado de www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_29/beatriz_contreras_arroyo_02.pdf

EL PSICOASESOR (2013). El Aprendizaje significativo. Recuperado de <http://www.elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>

BRIAN GABRIEL (2012). Técnicas y métodos de enseñanza. Recuperado de www.Técnicas-y-metodos-de-ensenanza.html

- GONZÁLEZ MIRELLA (2009). El proceso educativo. Recuperado de http://eduso.files.wordpress.com/2008/05/01-escuela_nueva.pdf
- INEC (2012). Los usuarios tecnológicos en Ecuador. Recuperado de http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=573:los-usuarios-de-telefonos-inteligentes-smartphone-se-incrementaron-en-un-60&catid=68:boletines&Itemid=51&lang=ki
- INEC (2010). El ecuatoriano tiene más acceso a las TICs. Recuperado de <http://www.canalnews.ec/index.php/noticias/it-cifras/462-el-ecuatoriano-tiene-mas-acceso-a-las-tics.html>
- JIMÉNEZ MATEO (2010). Ayuda pedagógica al alumno. Recuperado de www.quadernsdigital.net/datos_web/hemeroteca/r_10/nr_174/a_2126/2126.htm
- MARTÍNEZ Y SÁNCHEZ, (2011) Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=36-2011-13>
- NADAL PAMELA (2010). Historia de didáctica estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza. Recuperado de <http://www.slideshare.net/PamelaStrennus/didactica-estrategias-de-enseanza-y-aprendizaje>
- PEDAGOGÍA ACTIVA, revista en línea, boletín informativo (2011, septiembre). Escuela activa. Recuperado de <http://www.pedagogiaactiva.com/escuela-activa>
- QUINTERO YOLVY (2011), La importancia de las estrategias en el ámbito educativo. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>

RIOBÓ ESTHER - Redacción Aprendemas (2008). Las TIC en el sistema de educación. Recuperado de

http://www.aprendemas.com/Reportajes/html/R1279_F13102008_1.html

RODRÍGUEZ MARTHA (2012). Las TICs en la educación. Recuperado de

<http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/>

ROJAS EDGAR (2011). Las Herramientas tecnológicas en la educación.

Recuperado de

<http://herramientastecnologicas2011.blogspot.com/2011/03/las-herramientas-tecnologicas-en-la.html>

YERENA R. DE LA ROSA (2006). La interactividad del software educativo en el aprendizaje. Recuperado de

<http://www.ilustrados.com/tema/9870/interactividad-software-educativo-aprendizaje-Multimedia-interactiva.html>

ZAPATA MARTHA (2012). Recursos educativos digitales. Recuperado de

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbnxpbmVhLnVkZWEuZWR1LmNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>

ANEXOS

Anexo 1. Oficio de solicitud para realización del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
SEDE NUEVA LOJA
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
INFORMÁTICA EDUCATIVA

Quito, 13 de Marzo de 2014

Señora Magister,
María Olivia Z. de Molina
Coordinadora del Ministerio Infantil IEVI

Presente.

Yo, **Carlos Efrén Bastidas Caizapanta**, con cédula de ciudadanía N° **1710248012**, estudiante del octavo módulo de la carrera Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja con sede Nueva Loja y perteneciente al Plan de Contingencia, me permito solicitarle de la manera más comedida se me permita realizar el desarrollo de mi tesis grado con el tema, "Desarrollo de un software interactivo de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje para la materia de matemática dirigido a los niños de la comunidad IEVI que cursan el sexto año de educación básica" en la comunidad de niños que ustedes tan acertadamente la dirigen, para lo cual solicito además se me permita realizar encuestas y entrevistas tanto a niños como maestros que se encuentran cursando el sexto año de educación básica.

Por la atención que se digne dar a la presente le expreso mi más cordial agradecimiento. *

Atentamente,

Carlos Efrén Bastidas
Estudiante de la UNL – Informática Educativa
C.C.: 1710248012
Tif. 0996153136
Correo: bastidascarlos@hotmail.com

Anexo 2. Oficio de respuesta para realización del trabajo de investigación



Iglesia Evangélica de Iñaquito

"Jesucristo es el Señor para gloria de Dios Padre" Filipenses 2:11

Quito, 18 de marzo de 2014

Ingeniero.
Jorge F. Yáñez P., Mg.Sc.
**COORDINADORA DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

Presente.
De mi consideración:

Me es grato manifestar que el Ministerio de niños de la iglesia Evangélica de Iñaquito, está dispuesto a permitirle que el Sr. Carlos Efrén Bastidas Caizapanta, estudiante de la Universidad Nacional de Loja y que participa en el Plan de Contingencia, realice el levantamiento de información necesario para desarrollar del tema propuesto para su Tesis de Grado.

Procuraremos brindar todas las facilidades que estén a nuestro alcance para que sus actividades sean desarrolladas con absoluta normalidad participando del beneficio mutuo.

Atentamente.



MSc. María Olivia Z de Molina
Coordinadora del Ministerios Infantil IEVI
Telf. (2)-2272080
Dirección: Villalengua Oe2-85 y Veracruz
Quito – Ecuador

Villalengua Oe2-85 y Veracruz

Telefax: 2247235

Casilla: 17-08-8029

Quito Ecuador

Anexo 3. Ficha de Observación para el análisis del uso de las estrategias de enseñanza en el aula

ESTRATEGIA									Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Existe motivación por parte del educador										
Despierta curiosidad en el estudiante por el tema										
Potenciamiento de la actividad										
Se crea ambiente en el aula										
Usa material didáctico										
Relaciona el tema con situaciones prácticas										
Fomenta iniciativa y la toma de decisión										
Crea debate										
Trabajo en equipo										
Existe refuerzo										

Anexo 4. Ficha de Observación - capacidad intelectual

ESTRATEGIA									Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Relaciona el tema con situaciones prácticas										
Fomenta iniciativa y la toma de decisión										
Crea debate										
Trabajo en equipo.										

Anexo 5. Ficha de Observación de características de la Escuela Tradicionalista

	RASGOS DE LA ESCUELA TRADICIONALISTA								Valoración	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
MAGISTROCENTRISMO										
ENCICLOPEDISMO										
VERBALISMO Y PASIVIDAD										

Anexo 6. Encuesta para alumnos, previo desarrollo de trabajo investigativo

ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PREVIO AL DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICA

Estimado alumno, necesitamos de su colaboración, respondiendo las preguntas presentadas a continuación, sea lo más sincero posible.

1. ¿La materia de matemáticas te resulta interesante?

SI
NO

2. Durante la materia de matemática ¿A parte de la pizarra y marcadores, tu profesor utiliza algún otro tipo de material didáctico como carteles, fichas, cartas, bloques de figuras, proyector de imágenes ó programas informáticos?

SI
NO

3. ¿Visitan el centro de cómputo de la institución con profesores que no son del área informática?

SI
NO

4. Durante o luego de la exposición del profesor ¿Se relaciona el tema tratado con situación reales ó vivencias que tú has tenido?

SI
NO

5. ¿Se realiza conversaciones del tema tratado con el profesor de matemática y tus compañeros, es decir se crea alguna discusión?

SI
NO

6. Para la materia de matemática, ¿Se realiza trabajo de grupo?

En el aula	
------------	--

Tareas	
Ninguno de los anteriores	

7. Luego de la exposición del profesor ¿Realizas muchos ejercicios de deberes?

SI

NO

8. ¿Consideras que los juegos informáticos educativos ayudarían a reforzar los conocimientos adquiridos en el aula?

SI

NO

9. Señala 2 elementos que consideres importantes que un programa educativo debe tener.

Teoría	
Actividades prácticas	
Audio	
Videos	
Puntajes en las actividades	
Cronómetro en las actividades	
Estimulaciones	
Indicaciones	

10. ¿Dispones de acceso a un computador en casa?

SI

NO

Observación. _

Gracias por su colaboración.

Anexo 7._ Encuesta para docentes, previo desarrollo de trabajo investigativo

ENCUESTA PARA LOS DOCENTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PREVIO AL DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICA

Estimado/a profesor, necesitamos de su colaboración, respondiendo las preguntas presentadas a continuación, sea lo más sincero posible.

1. ¿Dedica tiempo durante la hora de clase para crear algún tipo de discusión sobre el tema?

SI
NO

2. ¿El niño aprende a razonar mientras realiza sus tareas ó cuando pone en práctica lo aprendido en clase?

TAREA	<input type="checkbox"/>
PRACTICA	<input type="checkbox"/>
AMBAS	<input type="checkbox"/>

3. ¿Considera que el trabajo en grupo ayuda al escolar a desarrollar sus capacidades intelectuales?

SI
NO

4. ¿Considera que matemática es una materia que permite al niño desarrollar su capacidad intelectual?

SI
NO

5. ¿A escuchado hablar o sabe que son las TIC's?

SI
NO

6. ¿Qué tiempo dedica al uso de software educativo? Escoja una opción

Más de dos horas semanales	<input type="checkbox"/>
Aproximadamente una hora semanal	<input type="checkbox"/>
No lo utilizo	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cree que el empleo del software educativo reforzará el conocimiento adquirido en el aula? Escoja una opción

Mucho	
Poco	
Nada	

8. ¿De qué depende el éxito de los programas informáticos educativos durante el proceso enseñanza - aprendizaje? Señale la opinión que considere importante.

Las características del material	
Forma en la que utiliza el profesor	
Tiempo que se designa para el uso	
Depende del alumno	

9. ¿El software educativo pueden ayudar a mejorar la calidad de la educación? Conteste de acuerdo a su criterio

SI

NO

10. ¿Qué aspecto considera importante en la elaboración del software educativo?

Señale 2 que le parezcan importantes

El contenido	
Manipulación del estudiante	
El costo	
Diseño técnico	
Diseño didáctico	
Contexto	
Interactividad	

Observación._

Gracias por su colaboración.

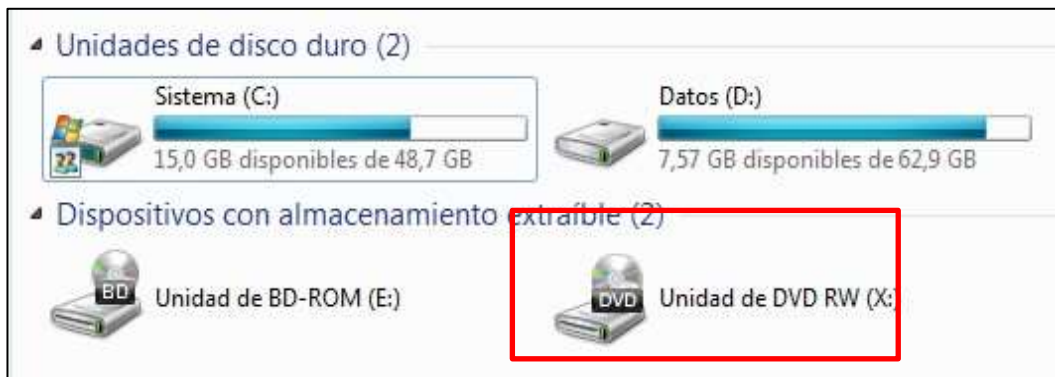
Anexo 8. Manual del usuario del software educativo “FRACCIONES”

MANUAL DE USUARIO

A. Instalación


Luego de insertar el cd del programa “Fracciones”, ir a la unidad de DVD respectiva.

Ilustración 15. Unidad de ubicación del medio



Ubicar el archivo fracciones.rar y hacer un doble click sobre el para proceder a la instalación.

Ilustración 16. Archivo de instalación

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
 fracciones	19/09/2014 0:25	Aplicación	7.017 KB

Proceder aceptando las bases de instalación del software, el programa luego de instalarse, nos mostrará un icono en el escritorio de nuestro computador el mismo que nos permitirá acceder a la aplicación.

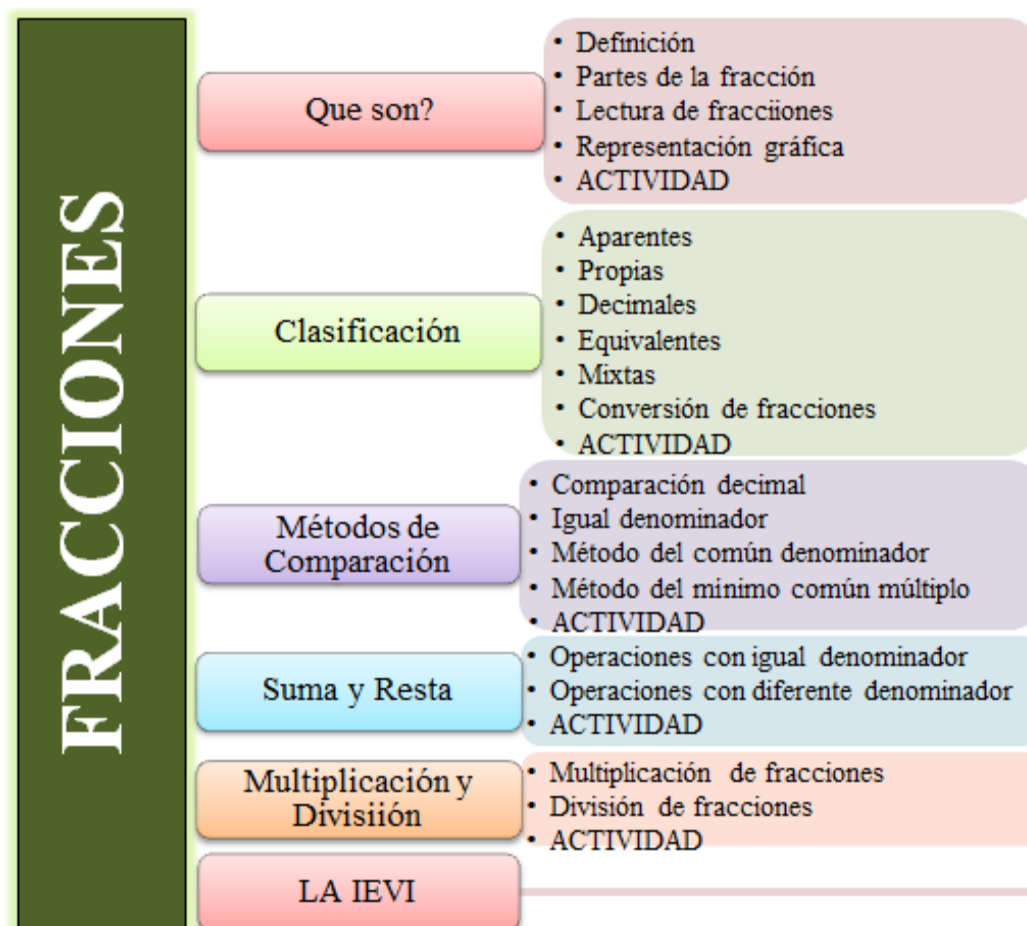
Ilustración 17. Icono de acceso ubicado en el escritorio del pc



B. Indicaciones generales

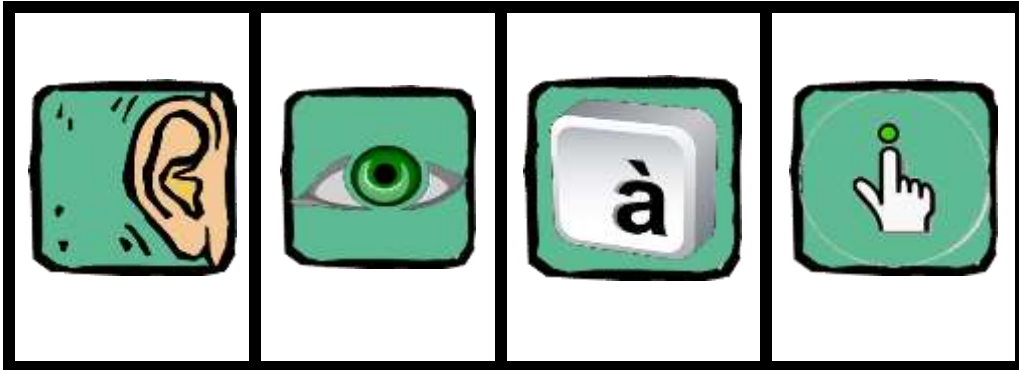
Este software está basado en el pensum de estudio de la materia de matemática para el sexto año de Educación General Básica, mismo que presenta tutorías interactivas teóricas y actividades diseñadas como un refuerzo de lo que el estudiante reviso en el aula.

Ilustración 18. Contenido didáctico



El software durante todo el recorrido nos presenta iconos, los cuales indican al estudiante si él tiene que escuchar, solamente ver, ingresar información por teclado ó simplemente ejecutarlas con ayuda del mouse.

Ilustración 19. Iconos guía



Las actividades no son evaluadas y no presentan puntajes con la finalidad de no crear adicción ó competencia entre alumnos.

C. Fracciones

Al ejecutar el software educativo, aparecerá una pantalla inicial, la cual con la ayuda del personaje “Carlitos” te dará la bienvenida.

Ilustración 20. Pantalla de bienvenida



En esta pantalla, Carlitos da una breve presentación de la temática y la visión que tiene el software “Fracciones”.

Presionando el botón “Continuar” ingresarás al menú principal y de allí podrás navegar a través de toda la aplicación, escogiendo el tema o la actividad que tú quieras reforzar o practicar.

El Menú principal, es una lista gráfica de accesos directos a diversos submenús que corresponden al tema indicado. El diseño de estas pantallas se pudo lograr con la ayuda del software AutoPlay Media Studio, programa que permitió montar todas las animaciones diseñadas con Adobe flash CS5, tanto para las animaciones de la sección teórica como las programaciones realizadas para las actividades.

Ilustración 21. Menú principal



Escogiendo cualquier vínculo del menú principal, vas a poder ingresar al submenú, los cuales tienen agrupados tanto a la funcionalidad teórica como las actividades relacionadas al tema. Como se pudo ver en la ilustración anterior, tenemos seis temas principales por tanto se diseñó seis submenús.

Ilustración 22. Submenús



En la parte inferior derecha de todos los submenús, se encontrará una flecha hacia atrás que nos permitirá regresar al menú principal.

La parte concerniente a la teoría se ha realizado sincronizando el audio con lo que el usuario puede visualizar todo con el fin que sea un tutorial entretenido y más quedo te ayude en el proceso de aprendizaje.

Ilustración 23. Sección teórica

Documenta1 - Microsoft Word (Error de activación de productos)

Que son las fracciones?

Fracción es un número, que se obtiene de dividir una totalidad en partes iguales, también podemos decir que es una forma de escribir una división

 $\frac{1}{2}$

Multiplicación

MULTIPLICACIÓN

Multiplica las fracciones:

$$\frac{5}{6} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} =$$
$$= \frac{5}{6}$$

Web. Internacional

En la siguiente ilustración, se presentan algunas actividades que contiene el programa, cabe mencionar que la mayoría de actividades han sido programadas de tal forma que los datos y valores desplegados son randómicos es decir, podrás

reforzar los conocimientos adquiridos en clase permitiéndote realizar cálculos aritméticos y repasar hasta que domines el tema..

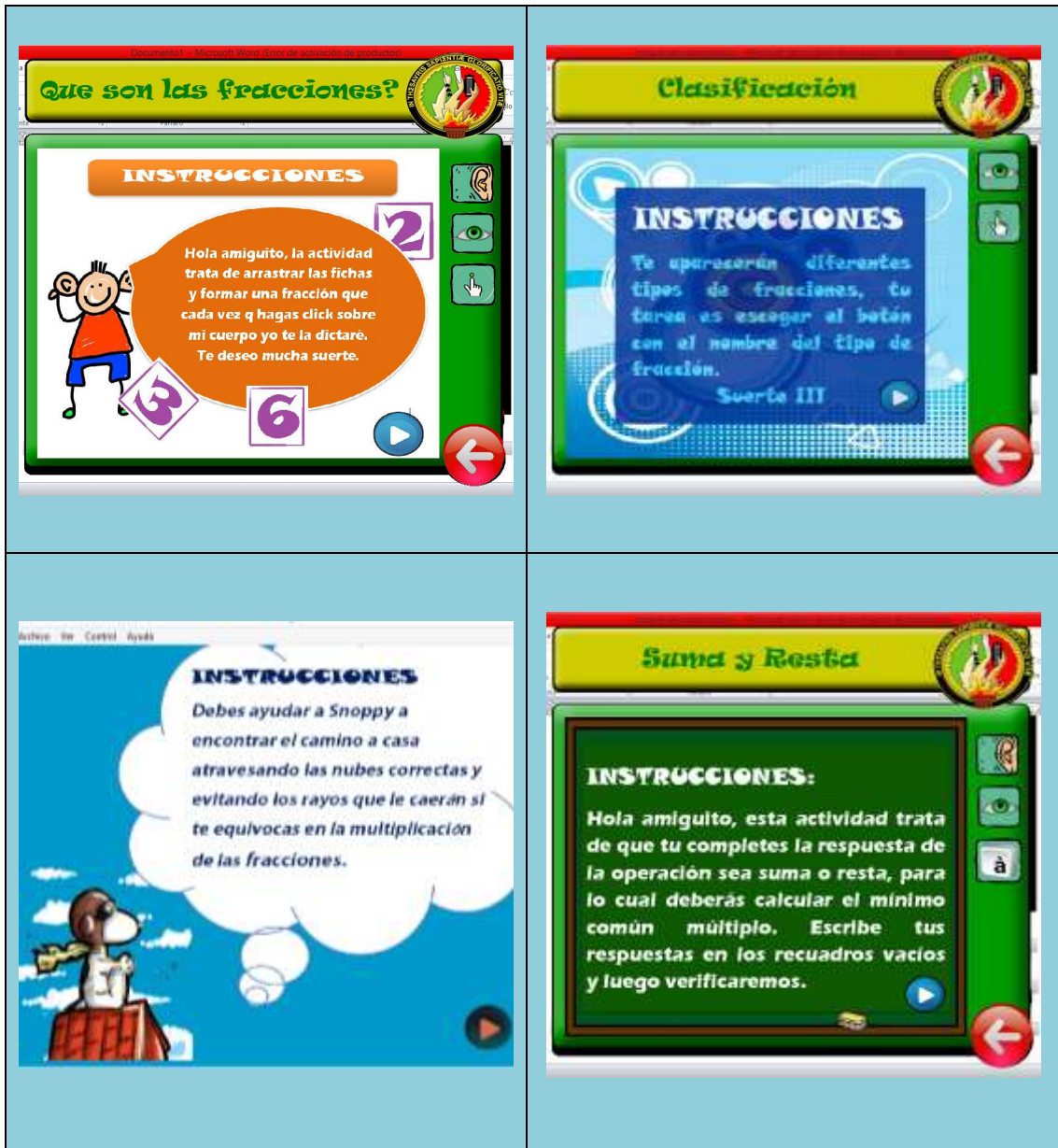
Ilustración 24. Actividades

The image displays four screenshots of educational software activities, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot features a green header with a title and a small circular logo in the top right corner. The activities are:

- Top Left:** Titled "Que son las fracciones?". It shows a whiteboard with numbers 1 through 10 scattered around. A cartoon character is pointing to the number 2, which is placed above a horizontal line, and the number 5 is placed below it, forming the fraction $\frac{2}{5}$. A "Listo" button is visible at the bottom right.
- Top Right:** Titled "Clasificación". It shows a fraction $\frac{8}{8}$ on a whiteboard. Below the whiteboard are four buttons: "Propia" (blue), "Aparente" (yellow), "Mixta" (green), and "Impropia" (pink). A "Listo" button is at the bottom right.
- Bottom Left:** Titled "Que son las fracciones?". It asks "Cuántas bolas hay en total?" with an arrow pointing to the number 4. Below it, it asks "Cuántas bolas hay de color rojo?" with an arrow pointing to the number 6. A large red "X" is next to the number 6. Below the questions is a pyramid of 6 colorful balls and a fraction $\frac{2}{6}$. A "Listo" button is at the bottom right.
- Bottom Right:** Titled "Métodos de comparación". It shows two fractions: "Primera fracción" $\frac{1}{7}$ and "Segunda fracción" $\frac{4}{8}$. Between them are comparison symbols: a blue greater-than sign (>), a green equals sign (=), and a pink less-than sign (<). A cartoon cowboy character is sitting in the foreground. A "Listo" button is at the bottom right.

Una cosa muy importante será leer las instrucciones antes de iniciar cualquier actividad, ellas te ayudarán a entender la forma en que tienes que desarrollarla, que recursos posees para completarla y que tipo de resultado obtendrás.

Ilustración 25. Instrucciones de la actividad



Finalizada la actividad tendrás varios emoticonos, los cuales te indicarán si realizaste bien la actividad o si es necesario repetirla. Adicional a esto en su parte inferior, encontrarás la respuesta correcta.

Ilustración 26. Emoticono de respuesta errónea



Ilustración 27. Emoticono de respuesta exitosa



La animación “La IEVI”, incluida en el menú principal, es una presentación de la comunidad IEVI, donde se muestra la misión, visión, servicios que presta a la comunidad de Iñaquito y la galería fotográfica.

Ilustración 28. Presentación informativa de la comunidad IEVI



“Espero que te diviertas mientras aprendes”

Anexo 9._ Encuesta para alumnos, posterior desarrollo de trabajo investigativo.

ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, POSTERIOR AL DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICA CON EL TEMA “FRACCIONES”.

Estimado alumno, necesitamos de su colaboración, respondiendo las preguntas presentadas a continuación, sea lo más sincero posible.

1. ¿Consideras que la parte teórica del software educativo “Fracciones”, fue igual a la impartida por tu profesor?

SI

NO

2. ¿La parte teórica te aclaro algún punto que no entendiste en clase?

SI

NO

3. ¿Lograste resolver todos los ejercicios de la parte práctica?

Selecciona una opción

Todos	<input type="checkbox"/>
Algunos	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>

4. ¿El programa educativo “Fracciones” te resulto aburrido?

SI

NO

5. ¿Tuviste problemas para el uso de la aplicación educativa “Fracciones”?

Mucho	
Poco	
Nada	

6. ¿Crees que si se utilizaría este tipo de programa para todas las materias, podrías reforzar tus conocimientos?

SI

NO

7. Escoge una opción que más te llamo la atención del software educativo “Fracciones”.

Teoría con audio	
Actividades prácticas	
Indicaciones de audio	
Estimulaciones	
Indicaciones	

8. En la escala del 1 al 5 siendo “1” la nota más baja y “5” la más alta, marca con una “X” el puntaje que le podrías al software educativo “Fracciones”.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Observación._

Gracias por su colaboración.

Anexo 10._ Encuesta para docentes, posterior desarrollo de trabajo investigativo.

ENCUESTA PARA LOS DOCENTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, POSTERIOR AL DESARROLLO Y PUESTA EN MARCHA DE UN SOFTWARE EDUCATIVO “FRACCIONES”.

Estimado (a) profesor, necesitamos de su colaboración, respondiendo las preguntas presentadas a continuación, sea lo más sincero posible.

1. Considera que este tipo de software es una parte de lo que engloba el término TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación)?

SI

NO

2. ¿Opina que la utilización de software interactivo en la materia de matemática facilitó al alumno la comprensión del tema propuesto?

SI

NO

3. ¿La propuesta de ejercicios está acorde con los objetivos del pensum de la materia de matemática?

SI

NO

4. ¿La propuesta de ejercicios y actividades responde a las necesidades del proceso de enseñanza –aprendizaje de la asignatura de matemática?

SI

NO

5. ¿Opina que los juegos educativos promueven en el estudiante interés para continuar reforzando los conocimientos?

SI

NO

6. Desde su punto de vista señale una función que este software interactivo educativo causó en los estudiantes.

Motivación	
Disyuntiva	
Investigación	
Lúdica	
Nada	

7. ¿Cree que el empleo de este tipo de software educativo debería ser contemplado en el POA?

SI

NO

8. Considera que se puede romper el paradigma de la escuela tradicionalista de enseñanza con el uso de recursos de enseñanza informáticos?

SI

NO

9. Luego de la presentación del software, ¿El software educativo puede ayudar a mejorar la calidad de la educación?

SI

NO

10. En la escala del 1 al 5 siendo “1” la nota más baja y “5” la más alta, marca con una “X” el puntaje que le podría al software educativo “Fracciones”.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Comentario de su respuesta: _____

Observación._____

Gracias por su colaboración.

Anexo 11. Galería de imágenes

Captura de pantallas del computador, que muestran el desarrollo del software educativo "FRACCIONES".

Ilustración 29. Programación del sistema "Fracción" en Autoplay

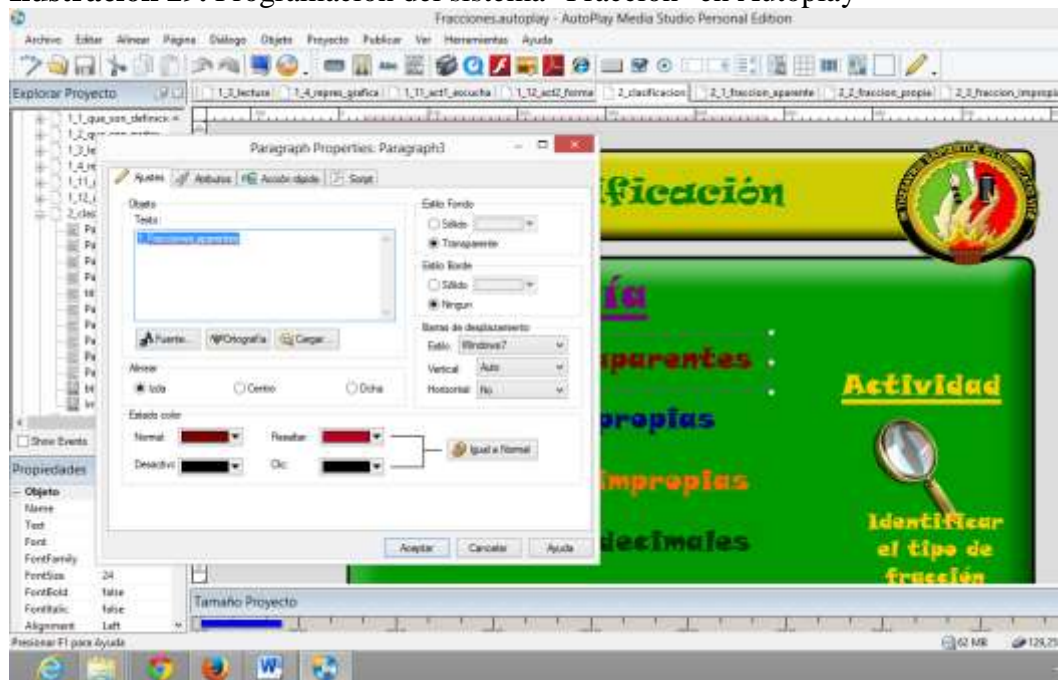
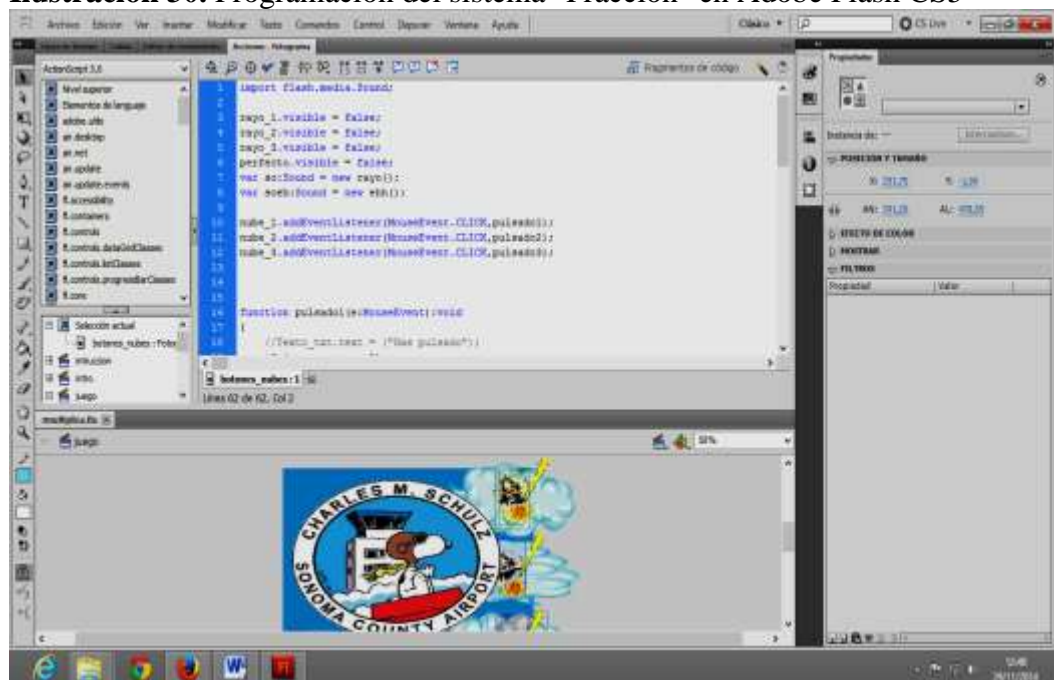


Ilustración 30. Programación del sistema "Fracción" en Adobe Flash CS5



Implementación del software en el laboratorio, previo utilización de los alumnos.

Foto 1. Preparación del laboratorio con software "Fracciones" 1



Foto 2. Preparación del laboratorio con software "Fracciones" 2



Niños utilizando el software educativo “FRACIONES”

Foto 3. Pruebas del sistema “Fracciones”



Foto 4. Ejecución de actividades

