



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

TÍTULO:

“DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014”.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa.

AUTORA:

GABRIELA SOLEDAD MONTAÑO ESPINOSA

DOCENTE:

ING. JAIME EFRÉN CHILLOGALLO ORDÓÑEZ MG. SC.

1859

Loja – Ecuador

2015

## CERTIFICACIÓN

**Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordoñez Mg. Sc.**

Docente de la Carrera de Informática Educativa, Modalidad de Estudios a Distancia de la Universidad Nacional de Loja

### CERTIFICA:

Haber asesorado y revisado el presente trabajo de investigación, el mismo que se ajusta a las normas establecidas por la Carrera de Informática Educativa, de la Universidad Nacional de Loja, y que corresponde a la tesis titulada: **“DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014”**.de autoría de la postulante Gabriela Soledad Montaña Espinosa, por lo tanto autorizo proseguir los trámites legales pertinentes para su presentación y defensa.

Loja, Septiembre de 2015



.....  
**Mg. Jaime Efrén Chillogallo**  
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Gabriela Soledad Montaña Espinosa, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo 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 tesis, en repositorio Institucional-Biblioteca virtual.

**AUTOR:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa

**Firma:**.....



**Cedula:** 1103325740

**Loja, 14 de Septiembre del 2015**

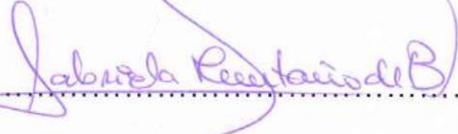
**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA  
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Gabriela Soledad Montaña Espinosa, declaro ser autora de la Tesis titulada: "DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014", como requisito para optar al grado de: Licenciada 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 en el Repositorio digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de éste trabajo en RDI, en las redes informáticas del país y del exterior, con los cuales tenga convenio 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, a los 14 días del mes de Septiembre del dos mil quince, firma la autora.

Firma  .....

Autora: Gabriela Soledad Montaña Espinosa  
Cédula: 1103325740  
Dirección: Loja, calle Francia 176 y Canadá  
Correo electrónico: [gmespinosa\\_2007@yahoo.es](mailto:gmespinosa_2007@yahoo.es)  
Teléfono: 0985110302

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

Director de Tesis: Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordoñez Mg. Sc.  
Tribunal de Grado

Dra. Carmen Alicia Aguirre Villacís, Mg. Sc.  
Dr. Danilo Charchabal Pérez, PhD.  
Mgs. Isabel Enríquez Jaya

Presidente:  
Vocal:  
Vocal:

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico de manera especial, a mis padres que han sido mi pilar de formación durante mis primeros años, de la misma manera a mi esposo e hijos quienes han sido mi motor impulsador para que no decaiga en este lapso de vida académica.

Gabriela

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Loja, Modalidad de Estudios a Distancia, por haberme abierto sus puertas para mi formación en este precioso campo como es la Informática Educativa, a sus docentes y directivos que aportaron con sus conocimientos y experiencias. A todos, gracias.

Pero de una manera especial, dejo la constancia del agradecimiento a mi Director de Tesis, Ing. Efraín Chillogallo, Mg. Sc., por su conducción acertada y su ayuda oportuna en el desarrollo de este trabajo investigativo.

Además a la Unidad Educativa Particular “Iberoamericano”, lugar donde realice la investigación de campo, a sus Autoridades y Docentes, por el apoyo que me dieron durante de la realización de la misma.

Mis agradecimientos a todos y cuantos, en mi carrera profesional me han brindado su apoyo generoso y su colaboración desinteresada, hasta culminar el presente trabajo.

**EL AUTOR**

## ESQUEMA DE CONTENIDOS

✚ PORTADA

✚ CERTIFICACIÓN

✚ AUTORÍA

✚ CARTA DE AUTORIZACIÓN

✚ DEDICATORIA

✚ AGRADECIMIENTO

✚ ESQUEMA DE CONTENIDOS

a) TÍTULO

b) RESUMEN(SUMMARY)

c) INTRODUCCIÓN

d) REVISIÓN DE LITERATURA

e) MATERIALES Y MÉTODOS

f) RESULTADOS

g) DISCUSIÓN

h) CONCLUSIONES

i) RECOMENDACIONES

j) BIBLIOGRAFÍA

k) ANEXOS

○ Proyecto de Investigación

○ Índice

**a. TÍTULO**

**“DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014.”**

## **b. RESUMEN**

La presente investigación tiene como tema: **“DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014.”** La problemática, se presenta en todos los niveles de educación, donde el rendimiento académico en esta materia es muy bajo, razón que induce al estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas que estén dificultando la cristalización y el cumplimiento de la formación integral de los estudiantes. Este problema se genera desde que el niño o niña comienza sus estudios formales en el salón de clases y en la asignatura de matemática, que en vez de motivarlos muchas veces les dificulta su aprendizaje, ocasionando el temor a los números y a la lógica-matemática, que se agudiza en los posteriores niveles escolares, hasta el punto donde el alumno no le gusta estudiar las matemáticas, situación que motiva para pérdida de años y deserciones escolares. Actualmente en la Unidad Educativa Iberoamericano, la situación se torna compleja para el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que las matemáticas se aprenden y enseñan de manera tradicional haciendo del estudiante un ente pasivo de la proceso de enseñanza, dando resultados poco optimistas para los estudiantes del Tercer Año de Educación Básica. El objetivo principal fue la creación e implementación de un software educativo para la asignatura de Matemática del Tercer Año de Educación General Básica. Para alcanzar los objetivos propuestos se aplicaron los métodos científico, deductivo, descriptivo y el modelo estadístico; así como la encuesta como técnica e instrumentos investigativos, para la recolección de información, con la participación de los estudiantes y docentes de la institución educativa, verificando la falta de recursos didácticos. La metodología empleada para la construcción de la aplicación se denomina “Metodología Dinámica de Desarrollo de Software Educativo”. Como resultado de la presente investigación que se realizó a 11 estudiantes del Tercer año de EGB y al docente de la materia de Matemática, el 100% de los encuestados concluyen que el software educativo servirá de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y además expresaron que los temas del Segundo Quimestre son los de mayor complejidad para los estudiantes. Ante esta situación se desarrolla el software educativo con actividades prácticas y contenidos multimedia para fortalecer el proceso educativo, donde el estudiante podrá retroalimentar y generar sus propios conocimientos.

**Palabras clave:** software educativo, Unidad Educativa Iberoamericano, matemática.

## SUMMARY

This research has as its theme: **“DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL SOFTWARE TRAINING SUPPORT AS THE SUBJECT OF MATHEMATICS FOR THIRD YEAR STUDENTS OF EGB OF LATIN AMERICAN EDUCATIONAL UNIT Loja, PERIOD 2013-2014”** The problem is It presents at all levels of education, where academic achievement in this area is very low, because it induces the study of the teaching-learning of mathematics that are hindering the crystallization and compliance with the integral formation of students. This problem is generated since the child starts his formal studies in the classroom and in the subject of mathematics, instead of often difficult for them to motivate their learning, causing a fear of numbers and logical-mathematical, is worse in subsequent grade levels, to the point where the student does not like to study mathematics, a situation that motivates for lost years and dropouts. Currently in the Latin-American Educational Unit, the situation becomes complex for the teaching-learning process as learning mathematics and traditionally taught by a passive student of the teaching process, giving little optimistic results for students Third Year Basic Education. The main objective was the creation and implementation of educational software for the subject of Mathematics Third Year of basic general education. To achieve the objectives the scientific, deductive, descriptive and statistical modeling methods were applied; Survey as well as technical and research instruments for data collection, with the participation of students and teachers of the school, verifying the lack of educational resources. The methodology used to build the application is named "Dynamic Educational Software Development Methodology". As a result of this research was conducted to 11 students of the third year of EGB and the teaching of the subject of Mathematics, 100% of respondents conclude that the educational software will support the teaching-learning process, and also They expressed that the themes of the Second Quimestre are more complex for students. In response, the educational software is developed with practical activities and multimedia content for strengthening the educational process, where the student can provide feedback and generate their own knowledge.

**Keywords:** educational software, educational unit Latin-American mathematics.

### **c. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación tiene como fin el desarrollo de un software educativo como apoyo didáctico en la asignatura de matemática para los alumnos del tercer año de EGB de la Unidad Educativa Iberoamericano de la ciudad de Loja, periodo 2013-2014.

“En todos estos proyectos, el uso de las Tics se planificó para tener un impacto sobre ciertas áreas de aprendizaje de los alumnos usando las pruebas obtenidas. Por tanto, cuando las Tics se dirigen hacia áreas específicas del currículo, con un uso claro y racional del mismo, pueden tener un efecto positivo y beneficioso para el nivel de aprendizaje del alumnado” (Moseley, 2007).

Apoyamos los criterios de (Moseley, 2007) ya que al utilizar las Tics, estamos transformando el proceso de enseñanza-aprendizaje de un proceso pasivo al activo, permitiendo a los estudiantes aprender jugando y por lo tanto ellos asimilando los conocimientos de una forma agradable.

El aprendizaje y sus formas cambian drásticamente, las instituciones dejan de ser el centro de la comunicación educativa y pasan a formar parte de un entramado educativo que se desarrolla en gran parte en una realidad virtual, en el ciberespacio, a través de la interconexión.

La educación actual requiere adaptarse a las necesidades de la sociedad, por lo que las instituciones educativas requieren flexibilizarse e integrándose a las tecnologías de información y la comunicación en los procesos de formación, a la vez que resulta necesario aplicar un cambio de paradigma y de cánones en la relación alumno- docente en la distribución de la enseñanza, por lo que requiere situarse en el marco de los procesos de innovación.

Las Tics han cambiado la manera de enseñar y aprender, en la actualidad están siendo muy utilizados, los software educativos, ya que permiten dentro del proceso académico, alcanzar los aprendizajes significativos a través de la interacción con sus contenidos multimedia, actividades lúdicas, etc.

El problema central se genera desde que el niño o niña comienza sus estudios formales en el salón de clases y en la asignatura de matemática, que en vez de motivarlos muchas veces les dificulta su aprendizaje, ocasionando el temor a los números y a la lógica-matemática, que se agudiza en los posteriores niveles escolares, hasta el punto donde el alumno no le gusta estudiar las matemáticas, situación que motiva para pérdida de años y deserciones escolares.

Con estos antecedentes es preciso plantearme los siguientes objetivos:

## General

- ✓ Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico en la asignatura de matemática, para los alumnos de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” de la ciudad de Loja.

## Específico

- ✓ Levantar un diagnóstico de la situación actual de los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano”, en relación a las dificultades para aprender los diferentes bloques curriculares propuestos en el currículo de la matemática.
- ✓ Identificar las temáticas de mayor dificultad que presentan los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje, para aprender la matemática en el tercer año de básica del plantel educativo.
- ✓ Determinar el tipo de material didáctico que permita trabajar de manera eficiente los contenidos programados y que presentan mayor grado de dificultad en la guía didáctica, acoplados en la matemática; y,

- ✓ Diseñar un software educativo con interfaz gráfica, amigable y de fácil manejo que fomente la interactividad y el refuerzo académico en la asignatura de la matemática.

Formalmente, el trabajo investigativo consta de los siguientes componentes:

d. *Revisión de Literatura*, para lo cual se consultó información de distintas fuentes, provenientes tanto de bibliotecas reales y virtuales, teniendo presente las disposiciones técnicas contempladas en las normas APA, consta de tres capítulos:

Capítulo I, se desarrollan el concepto de software educativo, los apoyos didácticos y los recursos educativos, el impacto de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo II, contiene el desarrollo del concepto de educación.

Capítulo III, contiene concepto de matemática, estándares de aprendizaje, el uso de materiales educativos en el área de matemática.

e. *Materiales y Métodos*, en el que se describieron: el tipo de investigación llevada a cabo; la expresiones del método científico utilizadas: inductivo, deductivo y estadístico; la población y muestra; las técnicas utilizadas: bibliográfica, encuesta y estadística con sus respectivos instrumentos; el tratamiento de la información; y, la esquematización de todo el procedimiento de la investigación seguido.

f. *Resultados*, los que se sustentaron en tablas, gráficos y análisis e interpretaciones, en función de cada uno de los objetivos específicos previamente planteados.

g. *Discusión*, en este fundamental componente se generó el nuevo conocimiento, lo que se logró enfrentando lo resultados de la investigación con la teoría constante en la revisión de literatura.

h. *Conclusiones*, las que se presentaron respecto a cada uno de los objetivos específicos de la investigación.

i. *Recomendaciones*, acápite en el cual se pone a consideración una recomendación por cada conclusión formulada.

## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **CAPÍTULO I: SOFTWARE EDUCATIVO**

#### **1. Definición**

Las expresiones software educativo, programas educativos y programas didácticos son utilizados como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje (Marquès P. , 1996).

Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de enseñanza asistida por el ordenador (EAO), hasta los aún programas experimentales de enseñanza inteligentes asistida por ordenador (EIAO), que utilizando técnicas propias del campo de los sistemas expertos y de inteligencia artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representaciones del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. (Marquès P. ).

Es necesario destacar que el aporte del autor Màrques, ha sido la puerta de entrada para estudios de sobre la implementación de software educativo en

sus diferentes instancias. Ahora, en poco o en gran escala los docentes se encuentran motivados en acoger esta herramienta que ahora el sorprendente mundo de la información y comunicación pone en manos de la educación.

Existen diversas definiciones de software educativo y son muchos los estudios realizados sobre los mismos. Una de las definiciones que se ha seleccionado (Marquès P. , 1996), indica que un software educativo debe ser:

- Pensado y desarrollado con finalidad didáctica desde el momento de su elaboración.
- Elaborado de manera tal que se utilice el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Interactivo, es decir, debe contestar inmediatamente las acciones de los alumnos y permitir un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los alumnos.
- Desarrollado de forma que individualice el trabajo de los alumnos o que se adapte al ritmo de trabajo de cada uno, y que puedan adaptarse sus actividades según las actuaciones de los alumnos.

- Fácil de usar. Esto es, los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas deben ser similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un video, es decir, mínimos, aunque cada programa tenga reglas de funcionamiento que sea necesario conocer.

### 1.1. Características del Software Educativo

Como lo señale Marquès en su estudio sobre el (El Software educativo), los programas educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo, etc.) de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales.

- Son materiales elaborados con una **finalidad didáctica**.
- **Utilizan el ordenador** como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- **Son interactivos**, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.

- **Individualizan el trabajo** de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- **Son fáciles de usar.** Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un video, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamientos que es necesario conocer.

Además de las definiciones existentes de software educativo, existen clasificaciones de los mismos que consideran, entre otros aspectos, los contenidos, los destinatarios, los procesos cognitivos que integra, la función del aprendizaje y la estrategia didáctica (Galvis Panqueva, 1992)

## **1.2 Multimedia**

Es el término genérico para hipermedia (Gómez del Castillo, 1997) define multimedia como canal de comunicación que explota varios medios (voz-sonido, imágenes estáticas - en movimiento, texto, etc.) para asegurar la transmisión de un mensaje dentro de una interfaz. La información que contiene el mensaje está integrada y organizada para que pueda ser recuperada y apreciada de diversas formas, de modo tal, que el usuario final amplifique su significado y genere conexiones e interpretaciones diversas, de acuerdo a sus experiencias previas.

La multimedia facilita la intercomunicación e integración de información en un lenguaje contemporáneo accesible para todo usuario, por el creciente campo que se está abriendo a multimedia en Web (Jaramillo & Rivas, 2006).

Es indudable que ahora en este mundo de las comunicaciones, el aporte que da la multimedia es grande, ya sea dentro de los propios recintos educativos o compartiendo recursos con redes nacionales y mundiales, con programas vez más amigables con los usuarios ávidos de conocimiento, para lo cual utiliza la Web.

El uso de multimedia como herramienta en capacitación ha significado una renovación en las técnicas de enseñanza-aprendizaje y en el tipo de material de apoyo y de divulgación a disposición de docentes y educandos, para lo cual se recomienda elaborar un software educativo para la enseñanza de la matemática.

#### **1.4. Los apoyos didácticos y los recursos educativos.**

Son los medios o formas de presentación que se puede ver, oír o tocar, y que se utiliza en la transmisión de la información durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Se utilizan para comunicar datos, ideas, principios y conceptos y para estimular las reflexiones, que sustituyen los objetos reales, que pueden ser observados o manipulados por los participantes, su propósito es servir a los participantes para que adquieran los conocimientos y habilidades.

Cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, se distingue los conceptos de medios didácticos o apoyos didácticos y recursos educativos.

Apoyo Didáctico o Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos.

Coincidiendo con (Marquès G. P., 2000) los apoyos y recursos educativos se constituyen en importantes materiales que tiene una finalidad didáctica importante. No todos los medios se los puede utilizar como un recurso para el proceso de enseñanza aprendizaje, pero no todos han sido elaborados para ello, por eso distinguimos dos tipos: Los medios didácticos sería el material elaborado para el proceso de enseñanza- aprendizaje y los recursos educativos para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

### **1.4.1. Componentes Estructurales de los Medios.**

Al analizar los medios didácticos, y sin entrar en los aspectos pragmáticos y organizativos que configuran su utilización contextualizada en cada situación concreta, podemos identificar los siguientes elementos, destacando la importancia del software educativo.

- El sistema de símbolos (textuales, icónicos, sonoros) que utiliza.
- En el caso de un vídeo aparecen casi siempre Imágenes, voces, música y algunos textos.
- El contenido material (software), integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y el estilo. En definitiva: información y propuestas de actividad.
- La plataforma tecnológica (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material.
- En el caso de un vídeo el soporte será por ejemplo un casete y el instrumento para acceder al contenido será el magnetoscopio.

- El entorno de comunicación con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita...). Si un medio concreto está inmerso en un entorno de aprendizaje mayor, podrá aumentar su funcionalidad al poder aprovechar algunas de las funcionalidades de dicho entorno.
- Al considerar que el entorno de comunicación y que es lo primero que aparece en los computadores, debe ser lo suficientemente llamativo y amigable, convirtiéndose en el medio motivante para que los usuarios utilicen las herramientas telemáticas y sean aprovechadas de forma eficaz y oportuna, encontrando la información que a nivel mundial se genera.

#### **1.4.2. Funciones que pueden realizar los Medios Didácticos**

Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- **Proporcionar información** (libros, vídeos, programas informáticos...)
- **Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir:** ayudan a organizar la información.
- **Ejercitar habilidades** (respuesta psicomotriz a sus usuarios).

- **Motivar, despertar y mantener el interés**
- **Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen:** como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.
- **Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación** (simulador de vuelo informático).
- **Proporcionar entornos para la expresión y creación:** Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.
- **Utilización del software educativo** (orientados a mejorar la educación).

Queda establecido que el software educativo tiene gran importancia porque contribuye al desarrollo de las actividades docentes, así como los recursos para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje, al ser interactivo permite el desarrollo de actividades intelectuales de interpretación, observación y pensamiento crítico.

#### **1.4.3. Tipologías de los Medios Didácticos.**

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustentan, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

- **Materiales convencionales:**

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelógrafo
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...
- Materiales audiovisuales:
- Imágenes fijas proyectiles (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...
- Materiales basados en Nuevas tecnologías:
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...
- Materiales audiovisuales:
- Imágenes fijas proyectiles (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...

- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión.
- El software educativo elaborado de acuerdo a los objetivos educativos y a los requerimientos del proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **1.4.4. Ventajas a la utilización de recursos**

Cada medio o apoyo didáctico ofrece unas determinadas prestaciones y posibilidades de utilización en el desarrollo de las actividades de aprendizaje que, en función del contexto, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de medios alternativos.

Para poder determinar ventajas de un medio sobre otro, siempre se debe considerar el contexto de aplicación (un material multimedia hipertextual no es "per se" mejor que un libro convencional). Estas diferencias entre los distintos medios vienen determinadas por sus elementos estructurales:

El sistema de simbólico que utiliza para transmitir la información: textos, voces, Imágenes estáticas, Imágenes en movimiento. Estas diferencias, cuando se piensa en un contexto concreto de aplicación, tienen implicaciones pedagógicas, por ejemplo: hay informaciones que se comprenden mejor mediante Imágenes, algunos estudiantes captan mejor las informaciones icónicas concretas que las verbales abstractas...

El contenido que presenta y la forma en que lo hace: la información que gestiona, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), manera en la que se presenta... Así, incluso tratando el mismo tema, un material puede estar más estructurado, o incluir muchos ejemplos y anécdotas, o proponer más ejercicios en consonancia con el hacer habitual del profesor, etc.

La plataforma tecnológica (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. No siempre se tiene disponible la infraestructura que requieren determinados medios, ni los alumnos tienen las habilidades necesarias para utilizar de tecnología de algunos materiales.

El entorno de comunicación con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita). Por ejemplo, si un material didáctico está integrado en una "plataforma-entorno de aprendizaje" podrá aprovechar las funcionalidades que este le proporcione. Otro ejemplo: un simulador informático de electricidad permite realizar más prácticas en menor tiempo, pero resulta menos realista y formativo que hacerlo en un laboratorio.

En virtud de lo expuesto, se destaca la importancia de introducir en los procesos de enseñanza-aprendizaje los software coherente a los objetivos

instruccionales y a los requerimientos de los estudiantes.

#### **1.4.5. Estrategias de Aprendizaje**

Una vez llevada a cabo la planeación general, lo que significa que se ha efectuado la dosificación de contenidos y se han previsto los antecedentes y los recursos necesarios para la clase, se diseña la estrategia didáctica o estrategia de aprendizaje.

Vale la pena insistir en que las estrategias de aprendizaje tienen gran importancia porque facilita el desarrollo de las actividades del proceso enseñanza aprendizaje, a través de ellas se está consolidando la realización de trabajos independientes por un lado y de calidad, aportando a la construcción de aprendizajes significativos.

Este criterio está en sintonía con el pensar de (Campos Campos, 2012). La propuesta consiste en que el diseño de estrategia considere:

- a) **Objetivos.** Ha de tenerse presente el objetivo relacionado con la educación integral de la concienciación de la realidad, la toma de decisiones para la solución de problemas que ella presenta, así como su transformación armónica.
- b) **Concepción de la matemática.** Se tiene presente que la matemática como ciencia, describe, explica mediante modelos que verifica y transforma la realidad

- c) Fases del aprendizaje. Se considera que el aprendizaje es un proceso de interacción consciente con la realidad para generar modelos conceptuales y formales de ella, con diverso grado de abstracción, habiendo la necesidad de ejercitar los modelos y de aplicarlos en nuevas situaciones para lograr la permanencia y la transferencia.
- d) Momentos de la enseñanza. El diseño de la estrategia de aprendizaje ha de considerar momentos para la comprensión, la asimilación, la permanencia y la transferencia de los conceptos aprendidos.

La variada gama de aplicaciones de la computación como recurso de apoyo al aprendizaje de la matemática, abre nuevas perspectivas desde el punto de vista didáctico y la posibilidad de transformar a la escuela en un lugar al que se vaya a preparar para enfrentar los retos de la vida con más imaginación, calidad y alegría, lo que será de gran utilidad para elaborar el software educativo de buena calidad y que sea amigable con los estudiantes.

Tanto la producción de modelos de didáctica que contemplen rasgos dialécticos, constructivistas y que asuman nuevos paradigmas educativos y concepción de la realidad, como la incorporación de la computación como recurso básico de apoyo, han de promover la realización de amplios programas de actualización de los maestros.

## **CAPÍTULO II: EDUCACIÓN**

### **2. Definición**

Educación viene del latín "*educere*" que significa "sacar, extraer", y "*educare*" que significa "formar, instruir". En su sentido más amplio, la educación se entiende como el medio en el que los hábitos, costumbres y valores de una comunidad son transferidos de una generación a la siguiente generación. La educación se va desarrollando a través de situaciones y experiencias vividas por cada individuo durante toda su vida.

Es pertinente señalar que la educación comprende el nivel de cortesía, delicadeza y civismo demostrado por un individuo y su capacidad de socialización. La educación es lo que transmite la cultura, permitiendo su evolución.

En el sentido técnico, la educación es el proceso continuo de desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, con el fin de integrarse mejor en la sociedad o en su propio grupo, es un aprendizaje para vivir.

Se considera que la Educación se ha convertido no sólo en exigencia sino en necesidad ineludible para vivir en una sociedad dinámica que se abre al nuevo milenio con desafíos insospechados. Se multiplican los argumentos que ponen de relieve la necesidad de aprender a lo largo de la vida.

(Freire, 1971) Sostiene que “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”. La educación tiene en el hombre y el mundo los elementos bases del sustento de su concepción. La educación no puede ser una isla que cierre sus puertas a la realidad social, económica y política. Está llamada a recoger las expectativas, sentimientos, vivencias y problemas del pueblo.

Según (Batalloso Navas, 2006), la educación es un fenómeno complejo que está inmerso en prácticas personales, sociales, culturales e históricas muy amplias. Todo acto educativo estará influenciado por dichas prácticas, en consecuencia, la educación necesitará de un razonamiento cualitativo diferente, con el fin de evitar las deformaciones y obstáculos que impiden el desarrollo pleno de la persona.

Con sobra de razones se dice que la educación no sólo es una exigencia sino es una necesidad inevitable para vivir en un entorno social dinámico y cambiante, presente en la actual sociedad, con desafíos propios del desarrollo. Se afirma entonces, que crecen los argumentos que ponen de relieve la necesidad de aprender a lo largo de la vida.

### **Educación formal, educación no formal, educación informal**

A lo largo de la historia, distintos teóricos han distinguido distintos procesos educativos: formal, no formal e informal.

La **educación formal** incluye aquellos procesos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo en centros de educación o formación, con carácter estructurado (según un programa con objetivos, metodología, bibliografía, etc.) y a cuyo término se obtiene un título o una certificación. El sistema educativo de un país se incluye dentro de esta categoría.

La **educación no formal** engloba aquellos procesos de enseñanza-aprendizaje que no son ofrecidos por centros de educación o formación y normalmente no conducen a un título o certificación. No obstante, tiene carácter estructurado (según un programa con objetivos, metodología, bibliografía, etc.). El aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno.

La **educación informal** comprende aquellos procesos de enseñanza-aprendizaje que acontecen en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con la familia, el trabajo, o los amigos. No está estructurado, es decir, no se enmarca en objetivos didácticos, ni en una metodología predeterminada y no conduce a la obtención de un título o certificación. La educación informal en la mayoría de los casos no es intencional, sino azarosa o aleatoria, es decir, los sujetos no se imponen como objetivo formal ni el enseñar ni el aprender.

Debido a la complejidad misma del fenómeno educativo, en la realidad concreta los límites que separan estas categorías son difusos,

principalmente entre la educación no formal y la informal. Esta distinción tripartita se asocia también al concepto de aprendizaje permanente o a lo largo de toda la vida.

**Educación Virtual como Herramienta de Aprendizaje:** el reto de la educación actual y en especial de los docentes quienes son los encargados del proceso de aprendizaje en el estudiante, es adaptar su papel a una nueva realidad en donde el aprendizaje ya no se concentra exclusivamente en el aula sino que pasa también por el acceso a las Tecnologías de la Comunicación (TIC), por el aula virtual y por la enseñanza semipresencial o a distancia, es allí donde emerge la importancia de utilizar software educativo como herramienta de primera mano para que los estudiantes construyan aprendizajes significativos.

### **2.1. El impacto de las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Las investigaciones sugieren que aunque las Tics pueden mejorar el aprendizaje, hay un gran número de aspectos que necesitan ser considerados se quiere que las nuevas tecnologías hagan una diferencia efectiva. Por tanto, se requiere cierta cautela sobre el donde y el cómo pueden las Tics tener un mayor impacto, y el software que se elabore se ajuste a realidad en la que se opera el proceso educativo.

“En todos estos proyectos, el uso de las Tics se planificó para tener un impacto sobre ciertas áreas de aprendizaje de los alumnos usando las pruebas obtenidas. Por tanto, cuando las Tics se dirigen hacia áreas específicas del currículo, con un uso claro y racional del mismo, pueden tener un efecto positivo y beneficioso para el nivel de aprendizaje del alumnado” (Moseley, 2007).

En este sentido se considera que cada vez es más popular entre maestros y alumnos, el manejo y la utilización de las Tics, usadas desde hace algún tiempo. Lo importante que los estudiantes no solo suben fotos y videos, utilicen las redes sociales todos los días, sino que estas herramientas sean utilizadas para construir aprendizajes significativos y están plenamente motivados para usarlos.

Con la llegada de la tecnología, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el docente que se basa en la práctica alrededor del tablero y el discurso basado en las clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el estudiante que interactúa adquiriendo nuevos conocimientos a través de una búsqueda continua de contenidos y procedimientos viéndose obligado a tomar decisiones, a escoger y seleccionar las herramientas idóneas, como el software educativo efectivo y acorde a los requerimientos educativos.

### **2.1.1. Las Tics en el Logro de un Aprendizaje Significativo en la Asignatura de Matemática**

Entre los objetivos de la educación se encuentra, preparar al alumno para la vida, enseñarlo a pensar, a que valore la significación del conocimiento y el proceso mismo de aprendizaje, de forma que se estimule cada vez más a la independiente, creatividad y autorregulación en la obtención de nuevos conocimientos.

El aporte (Ausubel, 2007) a la conceptualización del aprendizaje significativo, lo cual “se logra cuando el estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con su experiencia individual (con lo que ya sabe), no de modo arbitrario sino organizados en estructuras cognitivas”. A veces este vínculo es identificado de forma errónea, sólo por los conocimientos anteriores recibidos en los cursos escolares, o sea, aprendidos en disciplinas escolares.

En este aspecto es pertinente señalar que en el proceso educativo, se considera lo que el estudiante ya sabe, de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Para que el proceso se efectúe es necesario que el alumno tenga en su estructura cognitiva conceptos (ideas, proposiciones, estables y definidos), con los cuales la nueva información puede interactuar. Por tanto la información que origina el nuevo aprendizaje debe ser de calidad y tener la pertinencia adecuada.

La enseñanza de la Matemática juega un papel importante en la formación de individuos que sean capaces de asumir las exigencias científicas y técnicas que demanda el actual desarrollo social. En este sentido, es necesario que los alumnos aprendan a aprender.

Mientras, la falta de motivación por el estudio de la Matemática y el pobre desarrollo de las habilidades en esta disciplina son obstáculos al logro esos propósitos, y constituyen dificultades a las cuales se deben enfrentar sistemáticamente los educadores de Matemática durante el desempeño de su profesión.

La didáctica de la Matemática tiene ante sí el gran reto de definir metodologías y estrategias que permitan poner todos los recursos que la computación y las Tics brindan a favor de la integración del trinomio estudiante-profesor-Tics para estimular el aprendizaje significativo de la Matemática. (Quimí Torres, 2013), por lo que es importante elaborar un software orientado a brindar mejores resultados educativos.

Hay que tener presente que la matemática requiere de una combinación de recursos y medios para que su estudio deje de ser árido y se convierta en una asignatura motivante y de fácil comprensión. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación, pueden y deben convertirse en un pilar fundamental para acercar al alumnado al conocimiento de esta área

### **2.1.2. Programas Interactivos**

Las computadoras modernas poseen una gran capacidad de cálculo que permiten crear y trabajar con programas multimedia que facilitan la interactividad y el nivel de comprensión en los procesos de aprendizaje.

“Los programas interactivos multimedia logran una activación sensorial mucho mayor que los sistemas tradicionales de enseñanza y prestan un grandioso servicio como herramientas suplementarias de aprendizaje” (Ortíz, Rennola, & Bullón, 2005, págs. 93-103), razón más que suficiente para dar la verdadera importancia a la elaboración de un software educativo para la enseñanza de la matemática.

El estudio de la matemática puede resultar divertido, y le resulta incluso fascinante, hoy en día los alumnos tienen el beneficio de poder aprender esta asignatura a través del software educativo en donde pueden ir interactuando y a la vez resolviendo problemas de acuerdo al nivel y los conocimientos significativos.

### **2.2. Flash Macromedia**

Flash era conocido como FutureSplash hasta 1997, cuando Macromedia Inc. compró la compañía que lo desarrolló hasta el 2005 fue perteneciente a la empresa Macromedia conocido hasta entonces como Macromedia Flash® y

adquirido por Adobe Systems y ahora conocido como Adobe Flash y de gran utilidad para la elaboración de software educativo, herramienta importante para construir aprendizajes significativos.

### **2.2.1. Concepto**

Es un programa o aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas" es una tecnología para crear animaciones graficas vectoriales. Utiliza gráficos vectoriales e Imágenes, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional.

“Es una aplicación que facilita la utilización de tecnología en la Web, permitiendo la creación de animaciones vectoriales. El interés en el uso de gráficos vectoriales es que éstos permiten llevar a cabo animaciones de poco peso, es decir, que tardan poco tiempo en ser cargadas por el navegador” (Avila, 2014).

No es desconocido que esta herramienta facilita que dicha tecnología en la Web, facilite la implementación de animaciones vectoriales. Aquí es necesario destacar que la utilización de los gráficos vectoriales conlleve a presentar animaciones de poco peso, es decir, que tardan poco tiempo en ser cargadas por el navegador, desde todo punto de vista esto es ventajoso porque al usuario le permite mayor agilidad y efectividad en el uso de esta importante herramienta tecnológica.

En las nuevas versiones. Macromedia ha hecho Flash más y más controlable; esto es usando nuevas herramientas de programación, lo que lo tiene posicionado ya como un competidor para el HTML, en la creación de web sitios interactivos y aplicaciones. (Mischook, 2013).

El avance de la informática y la evolución científica y tecnológica es sorprendente y se apoya en estrategias que permitan un mejor entendimiento entre los ordenadores y los usuarios, es por ello, que Flash se consolida con mayor efectividad, con el consiguiente beneficio al sector estudiantil.

Se argumenta que Flash es el camino en lugar de HTML por las siguientes razones:

- Las películas Flash cargan más rápido lo que ahorra tiempo de descarga; y esto es porque Flash es basado en vectores a diferencia de HTML.
- Flash inteligentemente almacena en caches sus películas, para que no necesiten ser cargadas de nuevo.
- Flash da a los usuarios (Persona viendo/usando la película Flash) una 'rich-client' experiencia.

Las páginas Flash pueden ser hechas para cargar más rápido, pero la mayor parte del tiempo, en la realidad no lo hacen y esto es por la forma en que

son diseñadas. El HTML también almacena las páginas tan pronto las imágenes son descargadas, y estas se almacenan en el caché de los navegadores, para luego ser usadas en lugar de bajarlas otra vez del servidor.

En los **gráficos vectoriales** una imagen es representada a partir de líneas (o vectores) que poseen determinadas propiedades (color, grosor...). La calidad de este tipo de gráficos no depende del zoom o del tipo de resolución con el cual se esté mirando el gráfico. Por mucho que nos acerquemos, el gráfico no se pixeliza, ya que el ordenador traza automáticamente las líneas para ese nivel de acercamiento.

Flash almacena sus archivos con varias extensiones. La extensión “.fla” contiene el programa fuente mientras que los archivos “.swf” contienen el gráfico que será mostrada en la web. Los archivos “.swf” son muy populares especialmente en la industria de la publicidad virtual (propaganda y avisos como banners, etc.).

### **2.2.2. Espacio de trabajo de Macromedia Flash**

Según (Enrique, 2014) La ventana del programa está formada por las siguientes partes:

**Barra de Menú:** Es el menú principal donde se tiene todas las utilidades del programa, en general posee las mismas herramientas que otros programas, más las opciones propias del programa, al seleccionar cualquiera de ellas, vincula el submenú de opciones que podemos acceder, más adelante vamos a ver en su aplicación a cada una de estas opciones.

**Escenario:** Es el área (que al inicio es blanco) donde se inserta diferentes objetos (Imágenes dibujos, texto, gráficos, botones, videos, tanto creados en Flash o que son importados de otros programas), que van a formar la imagen del programa, tanto estática como animada.

**Área de Trabajo:** Está formado por el escenario y el área que está alrededor, esta última no se visualiza al ejecutar el programa, y es utilizada para ocultar algunos objetos.

**Ventanas o Paneles:** Son el conjunto de herramientas relacionadas entre sí y agrupadas según su función. Tenemos diferentes paneles, entre ellos, el panel de color, alinear, muestra, transformar, acciones, componentes, propiedades, transformar, etc., que serán aplicadas en el transcurso del manual.

**Panel de Herramientas:** El panel Herramientas está formado por las utilidades para crear y editar Imágenes, ilustraciones, elementos de página, etc.

**Ventana de Documento:** La ventana de documento es la pestaña que está encima del área de trabajo, y nos muestra el programa que está abierto y mostrado en el escenario, ya que Flash permite tener varios documentos abiertos, e interactuar entre ellos.

**Capas:** en un escenario podemos tener objetos uno detrás del otro, o mostrar un efecto de profundidad, este efecto está formado por capas, cada capa es como un acetato transparente que se coloca uno detrás del otro, además de que cada objeto que hay en una capa es independiente de otra.

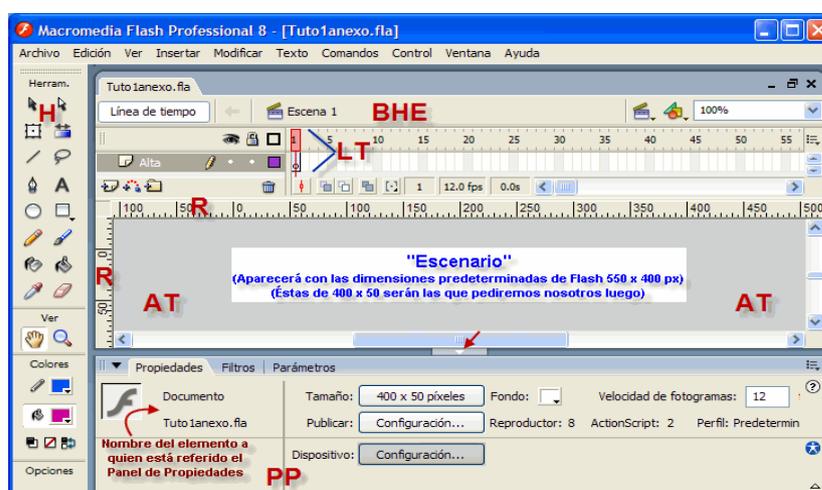
**Línea de Tiempo:** La línea de tiempo está formada por un conjunto de Fotogramas uno al lado del otro, se reproducen y visualizan en el escenario dependiendo del fotograma seleccionado, el cambio entre uno y otro fotograma es el que genera la animación.

Cada fotograma es un escenario que puede ser o no igual al que se encuentra antes o después de él, generalmente en una película o animación el cambio entre uno y otro llega a ser muy poco, pero al ser ejecutado el conjunto de fotogramas, forman la animación (igual como sucede en una película).

**Conmutador del Lugar de Trabajo:** El conmutador del lugar de trabajo nos da diferentes opciones y paneles que se visualizan según las necesidades del usuario, para esto podemos escoger la vista “conceptos Básicos, o

“clásico”, que son los más utilizados por usuarios principiantes, conforme a las necesidades propias del documento que se está desarrollando, podemos modificar esta presentación del programa, o inclusive personalizarla a nuestras necesidades de trabajo.

Es muy importante que los paneles que se visualizan reflejen las necesidades de los usuarios, esta es una de las primeras impresiones que son observadas, y que pueden producir bien un ambiente amigable o un proceso tedioso e inservible porque no contempla sus primordiales requerimientos. De allí la necesidad de trabajar bien pensando siempre en el usuario.



**Imagen 1.** Macromedia Flash Professional 8.  
**Fuente:** Ángel Baña (2010)  
**Elaborado por:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa

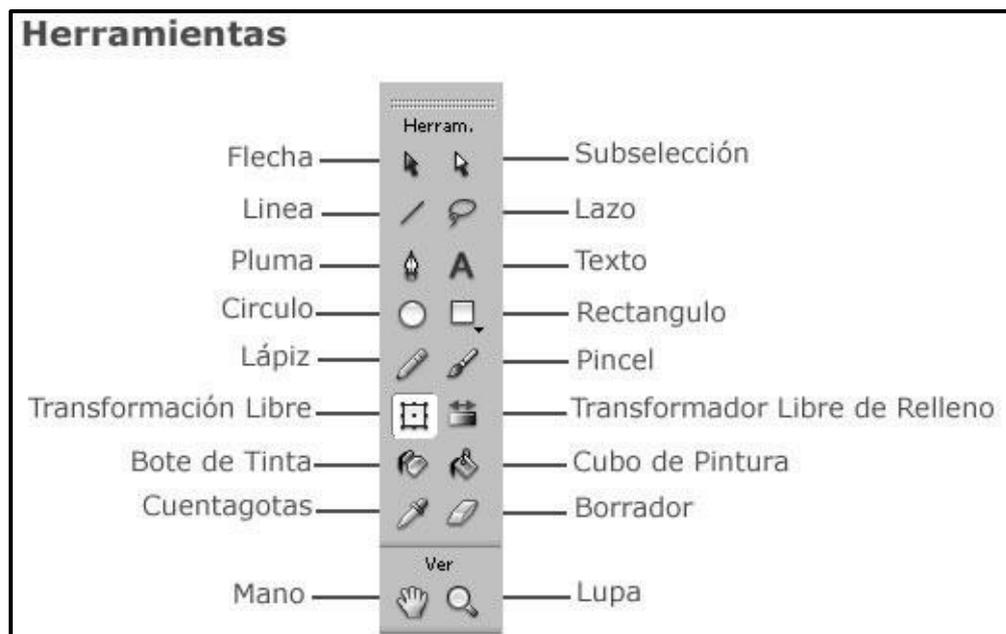
### 2.2.3. ¿Cuándo se recomienda usar Flash?

Se usa flash para crear una presentación que es similar a una propaganda de televisión. Del tipo donde el usuario se recuesta y disfruta de la función

como en una película, en la que se le entrega el mensaje con animación, sonido y posiblemente vídeo.

También se puede ver el flash siendo usado en animaciones, similares a las que los niños miran. Un último uso donde se encuentra Flash útil, son los llamados 'rich-ui' componentes como calendarios o elaborados sistemas de navegación. El único peligro aquí es que si el usuario no tiene el apropiado plug-in de Flash, no podrá usar esos componentes y como sucede en muchos casos.

#### 2.2.4. Herramientas de Flash



**Imagen 2.** Herramientas Macromedia Flash Professional 8.

**Fuente:** (Maria Fernanda, 2012)

**Elaborado por:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa

La barra de herramientas (Valdez Escobedo, 2014) contiene todas las herramientas necesarias para crear un dibujo. Las más destacas son:

**Selección:** Es la herramienta más usada de todas. Su uso principal es para seleccionar objetos, permite seleccionar los bordes de los objetos, los rellenos, los bordes, zonas a nuestra elección.

**Subselección:** Nos permite trabajar con los objetos a nivel vectorial, lo que significa que sólo podremos modificar sus nodos y trazos. Podemos seleccionar un objeto haciendo clic en su contorno con el botón izquierdo del mouse, al seleccionarlo veremos aparecer nodos representados como pequeños cuadros en cada vértice del objeto.

**Transformación libre:** Nos permite seleccionar y deformar un objeto de varias maneras. Antes de deformar, esta herramienta selecciona el objeto utilizando los mismos métodos de selección con la herramienta selección, con la única diferencia de que después de seleccionar veremos aparecer una serie de tiradores alrededor de la figura que hayamos seleccionado.

**Transformación de relleno:** Esta herramienta nos servirá para editar rellenos degradados. Estos rellenos pueden ser de dos tipos: lineales y radiales.

**Línea:** Permite crear líneas rectas de un modo rápido. Una vez creada la podemos modificar sin más que seleccionar situar cursor encima de los extremos para estirarlos y en cualquier otra parte cercana a la recta para curvarla.

**Lazo:** Su función es complementaria a la de la Herramienta Selección, pues puede seleccionar cualquier cosa, sin importar la forma, la diferencia es que la herramienta selección solo puede seleccionar objetos o zonas rectangulares o cuadradas, en contrapartida, la herramienta lazo no puede seleccionar rellenos u objetos.

**Pluma:** Esta herramienta es la más versátil a la hora de dibujar. Al seleccionar la Herramienta Pluma se nos habilitaran en el inspector de propiedades las características del trazo que estamos por hacer. Allí podemos definir, entre otras cosas, el grosor, color y tipo de línea que tendrá nuestro dibujo.

**Texto:** Crear un texto en el lugar en el que hagamos clic

**Óvalo:** La herramienta Óvalo permite trazar círculos o elipses de manera rápida y sencilla.

**Rectángulo:** Su manejo idéntico al de la herramienta Óvalo, tan solo se diferencia en el tipo de objetos que se crean.

**Lápiz:** Es la primera Herramienta de dibujo propiamente dicho. Permite dibujar líneas con la forma que decidamos, modificando la forma de estas a nuestro gusto. El color que aplicará esta herramienta se puede modificar desde el subpanel Colores que hay en la barra de herramientas.

**Pincel:** Su funcionalidad equivale a la del lápiz, pero su trazo es mucho más grueso. Se suele emplear para aplicar rellenos. Se puede modificar su grosor y forma de trazo.

**Bote de tinta:** Esta herramienta agrega contornos a objetos que fueron dibujados sin ellos o cuyos contornos fueron parcial o totalmente eliminados. El contorno que agrega tendrá el color que esté seleccionado en el barra de herramientas en color de trazo.

**Cubo de pintura:** Permite aplicar rellenos a los objetos creados. No permite aplicar rellenos si la zona no está delimitada por un borde. El color que aplicará esta herramienta se puede modificar, desde el subpanel Colores que hay en la barra de herramientas.

**Cuentagotas:** Con esta herramienta podremos obtener el color de entorno o de relleno de cualquier figura vectorial del escenario. Según hagamos clic con el botón izquierdo del mouse sobre un relleno o sobre un contorno, nos aparecerá el color seleccionado en color de trazo o color de relleno según corresponda.

**Borrador:** Su funcionamiento es análogo a la herramienta Pincel. Pero su función es la de eliminar todo aquello que este dibujado.

**VER:** Para trabajar con comodidad y precisión hay que saber ubicarse, es decir, saber dónde y cómo mirar. Ahora veremos algunas herramientas muy

sencillas pero indispensables a la hora de hacer cualquier tipo de trabajo con flash.

**Mano:** Esta herramienta será muy útil cuando estemos trabajando muy cerca de un objeto. Haciendo clic con el botón izquierdo del mouse y arrastrando sin soltar estaremos moviéndonos por el escenario. Así podremos ir recorriendo unos objetos sin tener que alejarnos y volver a re encuadrar con la herramienta zoom.

**Zoom:** Esta herramienta nos permitirá acercarnos y alejarnos de nuestro trabajo para poder ver nuestro diseño con un panorama más amplio o ver de cerca y re encuadrar una zona en particular para trabajar cada detalle.

### **2.2.5. Ventajas del Uso Flash**

- Se puede hacer un trabajo vistoso y elaborado usando Flash, que sería difícil y a veces imposible usando solo HTML. Cosas tan complejas como animaciones y vídeo juegos me saltan a la mente.
- “Con Flash podremos crear de modo fácil y rápido animaciones de Texto y de Imágenes, con lo que las Web que hagamos con él serán más dinámicas que las que hagamos con un simple editor web en htm.” (Baña, 2010).
- Nuevamente se insiste que si la Flash no ha permitido que las animaciones sean creadas de modo oportuno, no se está

consolidando las bondades de su utilización y funcionamiento, lo que traerá descontento sobre todo a nivel de usuarios.

- E igualmente, si lo que pretendemos es editar Imágenes animadas, pueden ser éstas más versátiles que usando programas de animación Gif, por ejemplo. Y respecto del peso que adquieren estas Imágenes (flash las elabora en formato ".swf"), siempre será mucho menor que las Gif.
- Flash elabora sus Imágenes como vectoriales, que al ampliarse no pierden resolución alguna, además de dar pesos muy reducidos. Caso diferente son las Imágenes de mapa de bits (bit map), las usuales, elaboradas a base de pixeles de colores específicos.
- Gran libertad para hacer lo que sea.
- Se puede crear una gran interactividad entre el usuario y el sitio.
- Si el diseñador tiene habilidad en el programa los resultados pueden ser espectaculares.
- Se pueden lograr animaciones, juegos, sonido, vídeo.
- Es muy fácil, se pueden crear sitios completos con muy poco código.
- El sitio se verá igual en todas las computadoras que tengan el plug-in de flash en sus computadoras.

Algo importante a tener en cuenta para decidirnos a usar Flash es que para poder ver Flash se requiere un PLUGIN especial de la casa Macromedia. Un Plugin es un programita especial que permite a tu navegador identificar las películas Flash y descargarlas y visualizarlas correctamente. Este Plugin es gratuito. Se puede descargarlo fácilmente. Por suerte, cada vez más navegadores lo llevan incorporado y cada vez más gente sabe lo que es y no se asusta cuando se le ofrece

#### **2.2.6. Desventaja del Flash**

- Antes de que empiece a destrozar el Flash, se debe decir que Flash es una gran herramienta, pero no en todos los aspectos e indudablemente no en todo lo que Macromedia podría sugerir. (Palok, 2010)
- En Flash el texto es manejado muy pobremente.
- Generalmente el desarrollo de flash toma mucho más tiempo que el equivalente de HTML.
- Los buscadores no indexan bien estos sitios.
- Actualmente google ya lee el contenido, pero aún no se sabe muy bien como lo indexa.

- Google no indexa el texto contenido en xml , lo que significa que sera mucho más difícil, tardado y caro, obtener una buena posición en Google, Live o Yahoo, lo cual es algo muy malo.
- Si el navegador web no tiene la versión actualizada del plug-in de flash el usuario no podrá ver la página. Esto reduce la cantidad de prospectos que vean la página.
- Si el desarrollador no tiene cuidado no se podrán obtener links a secciones específicas del sitio.
- Mala habilidad del diseñador que puede dar lugar a animaciones excesivas, gráficos de baja calidad, largos periodos de carga, estos últimos son muy comunes y son muy perjudiciales para el sitio.
- Es más difícil copiar e imprimir la información contenida en el sitio hecho con flash, a veces es imposible.

Aunque el proceso de construir el sitio web no es tan complicado, actualizarlo o rediseñarlo.

### **CAPÍTULO III: MATEMÁTICA**

“La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones. El tener afianzadas las destrezas con criterios de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y diferentes ocupaciones que pueden resultar especializadas” (Ministerio de Educación, 2010).

Resulta positivo que uno de los principales de los postulados de la enseñanza-aprendizaje del estudio de la matemática, sea precisamente respaldo por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Educación. Sería necesario que se consolide una planificación coherente a las nuevas necesidades de la sociedad actual.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde al ámbito profesional, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Es necesario destacar que el software educativo para la enseñanza de la matemática es una herramienta de primera mano para mejorar los objetivos educativos.

### **3.1. La Enseñanza Aprendizaje de Matemática en el Tercer Año De Educación Básica** (Ministerio de Educación, 2010)

En el tercer año de Educación General Básica, es necesario que el docente continúe trabajando con los procesos de adquisición y construcción de conocimientos matemáticos, partiendo de los saberes previos que poseen los estudiantes y utilizando materiales concretos.

Las etapas fundamentales para el proceso de enseñanza–aprendizaje de la Matemática son: concreta, gráfica, abstracta y complementaria, las mismas que se describen a continuación:

- 1) **Etapla concreta:** también se la conoce como etapa manipulativa y vivencial, porque brinda a los estudiantes la posibilidad de experimentar e interactuar con material concreto determinado (Regletas Cuisinaire material base diez, taptana Nikichik, ábaco, semillas, herramientas virtuales, etc.) elementos físicos que facilitan la adquisición de las primeras nociones y habilidades de razonamiento matemático. En la etapa concreta el docente puede iniciar la explicación de un conocimiento con la recreación de experiencias

familiares en el aula, por medio de recursos que sean de fácil manejo y acceso para el maestro y sus estudiantes.

- 2) **Etapa gráfica:** también se la denomina etapa semiconcreta, y busca que el estudiante, luego de trabajar en la primera etapa, esté en la capacidad de realizar representaciones matemáticas de las experiencias e interacciones que tuvo con el material concreto a través del uso de recursos gráficos tales como dibujos, esquemas, cuadros, diagramas, entre otros, lo que demostrará la comprensión alcanzada de un conocimiento.
  
- 3) **Etapa abstracta:** conocida también como etapa simbólica. Es la etapa en la que el estudiante demuestra habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos aprendidos en las etapas anteriores, ya que está en la capacidad de representar conocimientos matemáticos por medio de la notación y simbología propias del área, llegando así al uso del lenguaje matemático convencional.
  
- 4) **Etapa de consolidación:** llamada también de refuerzo. En ella, el estudiante transfiere los conocimientos adquiridos en etapas anteriores a diferentes situaciones, con lo cual se logra afianzar y profundizar lo aprendido, puesto que integra diferentes saberes, al enfrentarse con la búsqueda de soluciones a nuevos problemas. Para lograr buenos niveles de abstracción, se deben seguir todas las

etapas anteriores y conducir al escolar a que aplique el lenguaje matemático.

Dentro de este apartado en el que se analiza las etapas fundamentales del proceso de enseñanza–aprendizaje de la Matemática, es necesario que se incentive a este sector de la población estudiantil, que tiene particularidades utilizando medias y estrategias idóneas.

Además, durante el proceso, es necesario que los estudiantes verbalicen los procedimientos empleados; con esto se logrará identificar las falencias en el pensamiento matemático y reestructurar las acciones a seguir, retroalimentando los progresos.

En este año de Educación General Básica, el maestro debe enseñar y practicar variedad de estrategias de cálculos aditivos, con el fin de asegurar la adquisición del conocimiento. Es indudable que los estudiantes cometerán algunos errores que deben ser aprovechados por el docente como una oportunidad de mejorar los procesos del aprendizaje en la resolución de problemas y de fomentar su confianza y seguridad.

El docente debe utilizar el lenguaje matemático correcto y de manera frecuente, de tal manera que se convierta en familiar y comprensible para los estudiantes. Este lenguaje será utilizado en los años posteriores.

De acuerdo al documento (Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010, 3 año) es conveniente recordar que la nueva propuesta educativa integra los cinco bloques curriculares (de relaciones y funciones; numérico; geométrico; de medida; y, de estadística y probabilidad) en el área de Matemática. El propósito de esta integración es que los docentes, los interrelacionen en la planificación didáctica de manera lógica, coherente y pertinente de acuerdo con las necesidades e intereses que se presenten en el proceso de enseñanza–aprendizaje, tomando en cuenta que hay destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar durante todo el año lectivo, como por ejemplo los patrones numéricos basados en sumas y restas, los cuales ayudarán a los niños a desarrollar el pensamiento lógico y la exactitud en los resultados.

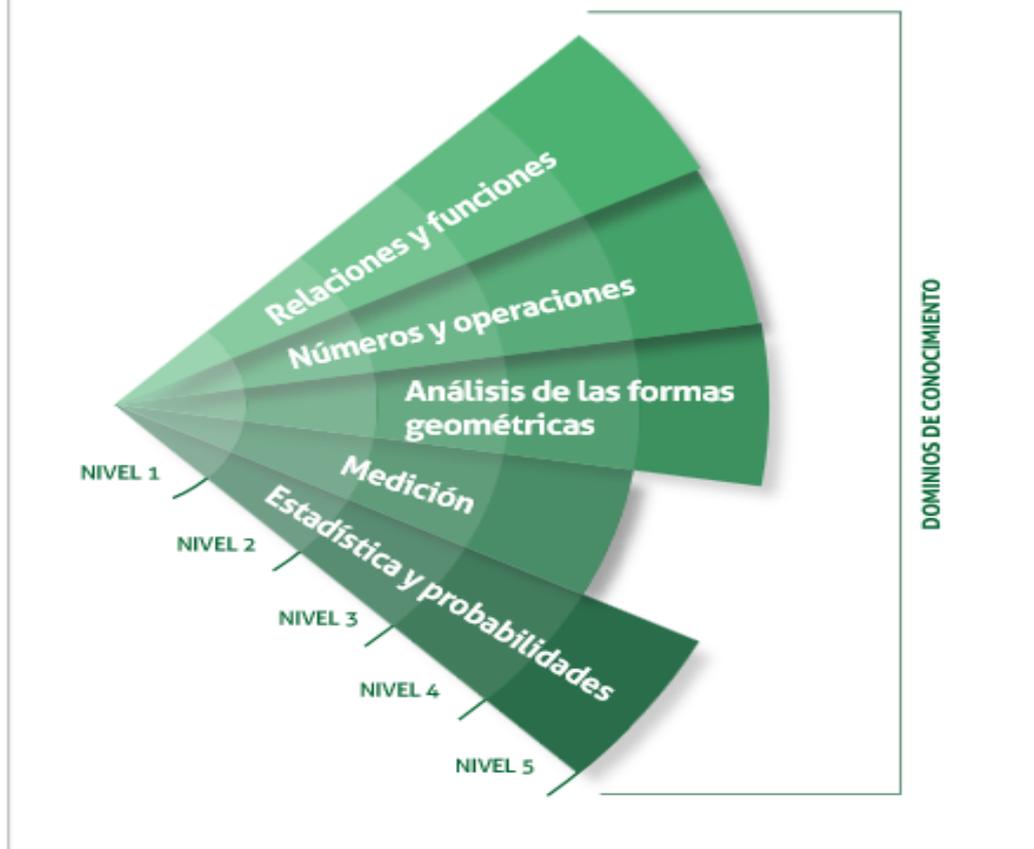
Es pertinente señalar que el software educativo ayudará a desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes.

### **3.2. Estándares de Aprendizaje**

Los estándares de Matemática se organizan en los siguientes dominios de conocimiento, que progresan en cinco niveles (Ministerio de Educación, 2015)

## Estándares de aprendizaje para Matemática

Eje curricular integrador: Desarrollar el pensamiento lógico y numérico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana.



**Imagen 3.** Dominios de conocimiento

**Fuente:** Ministerio de Educación

**Elaborado por:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa

La (Propuesta de estándares de calidad educativa, niveles 1, 2 y 3) progresa en cinco niveles y en relación con los siguientes dominios del conocimiento:

- a) Relaciones y funciones
- b) Números y operaciones
- c) Análisis de las formas geométricas
- d) Medición
- e) Estadística y probabilidad

**TABLA N° 1: DOMINIO A.- Relaciones y Funciones**

<b>Primer Nivel</b>	<b>Segundo Nivel</b>	<b>Tercer Nivel</b>
<p>A.1</p> <p>Reconoce semejanzas y diferencias entre objetos del medio de acuerdo a los criterios (forma, color, longitud y tamaño).</p> <p>Identifica la posición de objetos según las nociones de ubicación espacial.</p> <p>Observa, compara, relaciona y clasifica objetos según sus características.</p> <p>Reproduce, describe y construye patrones de objetos y patrones numéricos.</p> <p>Comunica los resultados obtenidos a través de sus propios códigos en forma organizada.</p>	<p>A.2</p> <p>Relaciona patrones numéricos crecientes con la adición y multiplicación, y decrecientes con la resta.</p> <p>Describe y construye sucesiones numéricas con las operaciones conocidas: adición, sustracción y multiplicación.</p> <p>Representa pares ordenados a partir de relaciones numéricas y de correspondencia.</p> <p>Formula y argumenta los criterios de formación de sucesiones numéricas.</p> <p>Explica, con estructura lógica, los procedimientos matemáticos utilizados.</p>	<p>A.3</p> <p>Relaciona patrones numéricos crecientes con adición o multiplicación, y decrecientes con la resta o división.</p> <p>Describe sucesiones numéricas con las operaciones conocidas y resuelve problemas.</p> <p>Ubica en el plano cartesiano objetos o elementos del entorno, a partir de pares ordenados formados por números naturales, fraccionarios y decimales.</p> <p>Resuelve y formula problemas referentes a sucesiones numéricas con las cuatro operaciones y ubicación de pares ordenados.</p> <p>Utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.</p>

**Fuente:** (Ministerio de Educación, 2014)

**TABLA N° 2: DOMINIO B.- Números y Operaciones**

<b>Primer Nivel</b>	<b>Segundo Nivel</b>	<b>Tercer Nivel</b>
<p><b>B.1</b></p> <p>Representa, en forma concreta, gráfica y simbólica, cantidades del uno al diez; las compara y establece relaciones de orden (más que y menor qué).</p> <p>Cuenta colecciones de objetos, identifica cantidades y las asocia con los numerales.</p> <p>Usa cuantificadores en situaciones cotidianas para resolver problemas simples de comparación y orden.</p> <p>Aplica nociones de adición y sustracción.</p> <p>Comunica los resultados obtenidos a través de sus propios códigos en forma organizada.</p>	<p><b>B.2</b></p> <p>Representa, lee y establece relaciones de orden en forma concreta, gráfica y simbólica con números naturales de hasta cuatro cifras.</p> <p>Asocia la noción de división con repartición de grupos iguales.</p> <p>Realiza adiciones y sustracciones con reagrupación, y multiplicaciones sin reagrupación.</p> <p>Formula y resuelve problemas de su entorno en los que se apliquen las operaciones de adición, sustracción y multiplicación.</p> <p>Explica, con estructura lógica, los procedimientos matemáticos utilizados.</p>	<p><b>B.3</b></p> <p>Representa números naturales de más de seis cifras, números fraccionarios o decimales en forma concreta, gráfica y simbólica; establece relaciones de orden y reconoce el valor posicional.</p> <p>Asocia los porcentajes con números fraccionarios y decimales.</p> <p>Reconoce la relación entre la potenciación (cuadrados y cubos) y la radicación.</p> <p>Realiza divisiones entre números naturales y decimales.</p> <p>Resuelve y formula problemas aplicando las operaciones básicas en el conjunto de números naturales, fraccionarios o decimales positivos.</p> <p>Resuelve y formula problemas de</p>

Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
		<p>proporcionalidad.</p> <p>Utiliza procesos en forma ordenada y los justifica.</p>

Fuente: (Ministerio de Educación, 2014)

**TABLA N° 3: DOMINIO C.- Análisis de las Formas Geométricas**

Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
<p>C.1</p> <p>Identifica cuerpos y figuras geométricas en objetos del entorno.</p> <p>Diferencia características de los cuerpos geométricos y establece relaciones entre ellos.</p> <p>Describe, compara y clasifica figuras geométricas de acuerdo a la forma, tamaño y color.</p> <p>Comunica sus ideas utilizando códigos propios.</p>	<p>C.2</p> <p>Identifica características, clasifica y dibuja cuerpos geométricos: cilindro, esfera, cono, pirámide y prisma.</p> <p>Reconoce y clasifica semirrectas y segmentos, al igual que ángulos según su amplitud: recto, agudo y obtuso.</p> <p>Resuelve y formula problemas contextualizados sobre el perímetro de cuadrados y rectángulos.</p> <p>Explica, en forma ordenada, procedimientos matemáticos utilizados.</p>	<p>C.3</p> <p>Reconoce polígonos regulares e irregulares; rectas paralelas, perpendiculares y secantes en figuras planas.</p> <p>Identifica características y elementos de paralelogramos, trapecios, prismas, pirámides y círculos.</p> <p>Clasifica y construye triángulos paralelogramos y trapecios 21</p> <p>·</p> <p>Calcula el perímetro de polígonos regulares e irregulares y la circunferencia. Calcula el área de paralelogramos, triángulos, polígonos</p>

<b>Primer Nivel</b>	<b>Segundo Nivel</b>	<b>Tercer Nivel</b>
		<p>regulares y círculos.</p> <p>Aplica la fórmula de Euler a prismas y pirámides.</p> <p>Resuelve y formula problemas sobre el perímetro y áreas de triángulos, paralelogramos, polígonos y círculos con números naturales, fraccionarios y decimales en situaciones cotidianas.</p> <p>Justifica procedimientos utilizados.</p>

Fuente: (Ministerio de Educación, 2014)

**TABLA Nº 4: DOMINIO D.- Medición**

<b>Primer Nivel</b>	<b>Segundo Nivel</b>	<b>Tercer Nivel</b>
<p>D.1</p> <p>Reconoce y organiza secuencias de actividades con nociones de tiempo y días de la semana en eventos cotidianos.</p> <p>Reconoce las monedas de 1, 5 y 10 centavos en situaciones lúdicas.</p>	<p>D.2</p> <p>Identifica las unidades de medida de longitud (metro), masa (libra) y capacidad (litro).</p> <p>Mide, estima y compara la longitud, la capacidad y la masa; contrasta con medidas</p>	<p>D.3</p> <p>Reconoce las medidas del sistema internacional: longitud, superficie, masa y volumen; sus unidades, múltiplos, submúltiplos y el sistema sexagesimal de medidas angulares.</p>

Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
<p>Describe y compara objetos del entorno según nociones de longitud, peso, capacidad y temperatura.</p> <p>Utiliza valores de medida con unidades no convencionales para efectuar comparaciones según su longitud, peso y capacidad en situaciones concretas.</p> <p>Comunica con claridad los resultados obtenidos</p>	<p>no convencionales. Utiliza unidades de medidas de longitud y realiza conversiones simples del metro a sus submúltiplos.</p> <p>Realiza conversiones simples de medidas de tiempo y lee horas y minutos en el reloj analógico.</p> <p>Mide y estima contornos de figuras planas.</p> <p>Resuelve problemas de conversiones simples referentes a las medidas de longitud, tiempo y monetarias (valor monetario hasta de un dólar) en situaciones cotidianas.</p> <p>Explica, en forma ordenada, los procedimientos matemáticos utilizados.</p>	<p>Utiliza las medidas de tiempo que incluyen el lustro, la década y el siglo.</p> <p>Realiza conversiones y comparaciones simples de medidas de longitud, masa y angulares. Mide y construye ángulos.</p> <p>Resuelve problemas con múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y metro cúbico.</p> <p>Resuelve problemas relacionando las medidas de superficie con las medidas agrarias más usuales.</p> <p>Justifica procedimientos utilizados.</p>

Fuente: (Ministerio de Educación, 2014)

**TABLA N° 5: DOMINIO E.- Estadística y Probabilidad**

<b>Primer Nivel</b>	<b>Segundo Nivel</b>	<b>Tercer Nivel</b>
E.1 Identifica, de acuerdo a su experiencia, la probabilidad de que un evento cotidiano ocurra.  Comprende que un pictograma es la representación de cantidades.  Recolecta información del entorno y la organiza en pictogramas.	E.2 Comprende que los diagramas de barras sirven para representar datos de situaciones cotidianas.  Recolecta datos estadísticos, los representa en diagrama de barras y compara frecuencias.  Realiza combinaciones simples.	E.3 Comprende que las medidas de tendencia central describen el comportamiento de un conjunto de datos.  Analiza datos discretos en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas publicadas en medios de comunicación.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2014)

### **3.3. El uso de materiales educativos en el Área de Matemática**

El aprendizaje de la Matemática es un proceso que parte de la vivencia de situaciones concretas, cuyo contenido debe ser significativo para el estudiante (Ministerio de Educación, 2011)

Los recursos y los materiales didácticos en el área de matemática son importantes porque favorece el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, si es utilizado de manera adecuada en el aula. Se constituyen en una creativa fuente de actividades educativas permitiendo que el estudiante mantenga el interés de aprender y una mente abierta a nuevos conocimientos.

La adecuación de los contenidos a las estructuras lógicas del niño contribuye al desarrollo de su pensamiento lógico. En los primeros años de Educación Básica es necesario utilizar material concreto, el mismo que, manejado adecuadamente en el aula, favorecerá el desarrollo del pensamiento lógico y la adquisición de las nociones básicas que la Actualización y Fortalecimiento de la Educación General Básica propone.

La fase concreta en el proceso de aprendizaje de la matemática da al estudiante la oportunidad de manipular objetos que le permiten formar nuevos esquemas pues conoce mejor cada objeto, lo relaciona con otros y establece las primeras relaciones entre objetos; luego pasa a la fase gráfica o semiconcreta, en la cual representará lo sucedido, para pasar a la fase simbólica que implica la abstracción de los conceptos, los cuales deberán ser utilizados en procedimientos ordenados que podrán aplicarse para resolver problemas cotidianos.

La realización de una serie de actividades específicas con materiales concretos es, pues, el punto de partida para la adquisición de determinados conceptos matemáticos. Así, los diversos beneficios del uso de materiales concretos

- Proponen un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones.
- Promueven el trabajo ordenado.

- Estimulan los sentidos y la creatividad durante su utilización.
- Motivan al estudiante a crear caminos propios para la resolución de problemas.
- Invitan al ser humano a aprender a partir de la experiencia de otros.
- Integran al estudiante con su medio y lo invitan a ser recursivo.
- Generan situaciones de reconocimiento y tolerancia entre las personas, y permiten la organización del grupo alrededor del cuidado y uso del material.
- Promueven el trabajo sistematizado Estimulan el desarrollo de la motricidad fina.
- Permiten el desarrollo de las nociones lógicas y las funciones básicas.
- Educan en el seguimiento y propuesta de instrucciones.

### **3.4. La Matemática con apoyo de la Computación**

“La enseñanza involucra la interrelación profesor-alumno, en un medio social y escolar, de ahí que no puede ser vista en aislado como la acción del profesor. La enseñanza implica el papel activo del profesor, la puesta en práctica de sus anhelos, concepciones y la posibilidad de influir en el alumno y en la sociedad” (Campos Campos, 2012).

Se estima que la matemática como cualquier otra disciplina involucra el accionar de los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje asumido por estudiantes y maestros, quienes se esfuerzan por cumplir los objetivos

de aprendizaje, para lo cual se debe buscar las estrategias y medios que lleven a construir el aprendizaje significativo.

Los objetivos, concepción de la matemática y del aprendizaje, se relacionan dialécticamente con la enseñanza, de manera que entre ellos, existen características comunes y diferencias que les dan sus particularidades. Así, la concepción de la enseñanza se interrelaciona estrechamente con la de aprendizaje, apareciendo indisolublemente ligadas.

El enfoque integrador supondría que el proceso de enseñar, se realiza para lograr los fines de la educación integral de la formación de un hombre feliz, que conscientemente tome decisiones para la transformación armónica de la realidad.

De aquí se derivan tres aspectos importantes:

- a) El profesor es el creador, organizador de situaciones, propiciador y motivador de experiencias de aprendizaje.
- b) El alumno, con sus diferencias individuales, es quien aprende. El aprendizaje implica construcción individual, que se da en una síntesis dialéctica de confrontación social.
- c) En la relación maestro-alumno se establecen nexos de motivación continua entre ambos y entre ellos y la escuela, la familia y la sociedad que son propiciadores de la construcción del aprendizaje y la formación de la personalidad.

En la enseñanza-aprendizaje de la matemática con apoyo de la computación, se hacen más evidentes aun estas consideraciones y llevan a cuestionar los sistemas tradicionales en los que el profesor dicta, el alumno escribe, el maestro pregunta sobre lo apuntado y el alumno contesta de memoria.

De acuerdo con los aspectos mencionados, se deriva que en la enseñanza de la matemática con apoyo de la computación, se ha de delimitar:

- a) El papel y las acciones concretas que el profesor puede desarrollar para crear, organizar, propiciar, motivar el aprendizaje (Enseñanza)
- b) La manera cómo el alumno aprende. (Aprendizaje)
- c) Elementos de motivación involucrados en la relación maestro–alumno (Motivación - disciplina).

En relación con lo anterior, se considera que bajo condiciones de relaciones estimulantes profesor-alumno, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática con apoyo de la computación, se deben tener en cuenta:

- a) Planeación de la enseñanza
- b) La estrategia específica a llevarse a cabo para propiciar la construcción del aprendizaje.

- c) Los métodos y técnicas, la dinámica grupal, las actividades y recursos de apoyo para llevar a la práctica la estrategia seleccionada para una clase.
- d) Las actividades y acciones extraclase o tarea que complemente lo realizado en la clase.

Para lograr un mejor resultado en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, se debe recurrir a estrategias metodológicas basadas en las Tics y que mejor elaborar un software educativo que responda a los requerimientos de los estudiantes y maestros.

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. MATERIALES.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó los siguientes materiales:

1. Guía didáctica para el docente Matemática.
2. Elementos tecnológicos como: computadora con todos sus servicios (internet), Programa Macromedia Flash Professional 8, Microsoft Office Word 2010, entre otros.
3. Materiales de recolección de datos como: encuestas, cuadernos de notas, esferográficos, correctores, papel bon, etc.

### 2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se utilizó como orientación al método científico que se constituyó en realidad en un proceso por el cual se percibieron ciertos rasgos existentes en el objeto de conocimiento. De este método se utilizaron algunas de sus expresiones, tales como:

#### 2.1. DEDUCTIVO

Es un **método científico** que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. A través de este método se advirtieron y detectaron los

problemas que presentaban los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, además sirvió para recopilar nociones, generalidades y bibliografía, con la finalidad de clasificar la información necesaria para el presente trabajo.

## **2.2. INDUCTIVO**

Es aquel **método científico** que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Este método permitió analizar los contenidos académicos para los estudiantes del 3er año de Educación General Básica, para plasmarlos en el Software Educativo de una manera interactiva.

## **2.3. ANALÍTICO**

Es un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias. El método analítico nos permitió conocer más cerca del objeto de estudio, analizar en forma particular y general las actividades y procesos que se llevan a cabo en el desempeño docente y las necesidades de diseñar e implementar aplicaciones informáticas web como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.

## **2.4. SINTÉTICO**

Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos.

A través de este método se pudo obtener una perspectiva global y una plena comprensión de la problemática y situación actual lo que derivó en el respectivo análisis para diseñar e implementar una aplicación web.

## **2.5. DESCRIPTIVO**

Este método se ocupa de la descripción de datos y características de una población. El objetivo es la adquisición de datos objetivos, precisos y sistemáticos que pueden usarse en promedios, frecuencias y cálculos estadísticos similares. Dicho método se lo utilizó para examinar la información y expresar el trabajo realizado y así de esta manera establecer las respectivas conclusiones y recomendaciones.

## **2.6. DOCUMENTAL**

Permitió analizar e identificar los conceptos y documentos relevantes con los que cuentan los docentes como: conocimiento de diseño gráfico, programación, etc.

## **MODELO ESTADÍSTICO**

Proceso de obtención, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de las características, variables o valores numéricos de un estudio o de un proyecto de investigación para una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones .Dicho método se lo

utilizó para el análisis y tabulación de los resultados obtenidos en los cuestionarios planteados a los integrantes de la comunidad educativa como son: padres de familia, docente, directivos y estudiantes.

### **3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.1. OBSERVACIÓN DIRECTA**

Permitió relacionar el objeto de estudio, observar los hechos, tal cual ocurren y cómo se presenta la tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje, las necesidades presentes en los docentes para crear aplicaciones informáticas, material didáctico, en fin, las limitaciones para incorporar la tecnología digital en el aula y en su desempeño docente, en este sentido resulta de trascendental importancia la experiencia de la tesista como Ex- Docente del referido plantel.

#### **3.2. ENCUESTA**

Aplicada a padres de familia, docente, directivos y a estudiantes del Tercer año de Educación General Básica de la institución educativa en la cual se realizó el presente trabajo, los resultados arrojados, fruto de la aplicación del referido instrumento determinaron los requerimientos para el desarrollo y elaboración del software educativo.

#### 4. POBLACIÓN

<b>UNIDAD EDUCATIVA IBEROAMERICANO</b>	
<b>ESTUDIANTES</b>	<b>11</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>1</b>
<b>PADRES DE FAMILIA Y/O REPRESENTANTES</b>	<b>11</b>
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Unidad Educativa Iberoamericano  
**Elaborado por:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa

## f. RESULTADOS

### RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES.

#### 1. Sabes manejar una computadora.

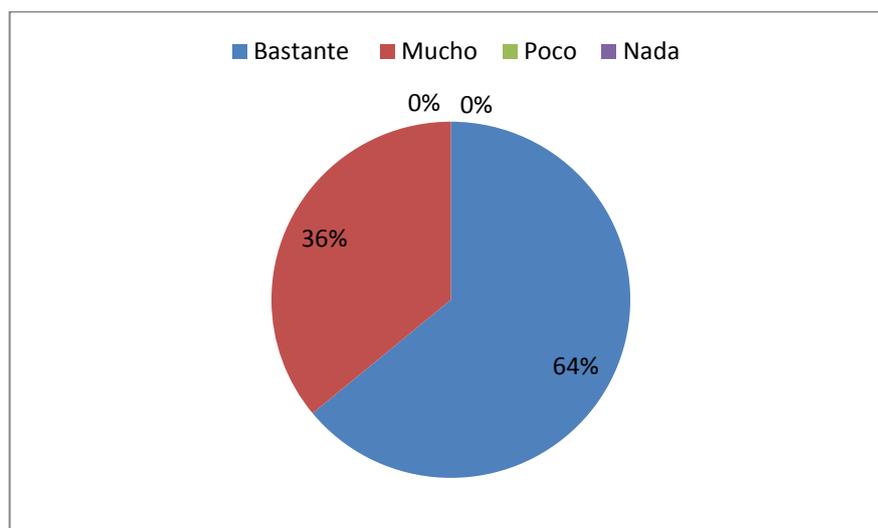
**Cuadro 1: Manejo del computador**

Alternativa	f	%
Bastante	7	64
Mucho	4	36
Poco	0	0
Nada	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.

Elaborado por: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 1: Manejo del Computador**



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica el 64% de los estudiantes encuestados, manifiestan que saben utilizar “bastante” el computador para sus actividades y el 36% utilizan mucho el ordenador.

El computador hoy en día es una herramienta tecnológica y un recurso educativo, lo que hace que muchos estudiantes lo ocupen para realizar diversas actividades entre ellas académicas y de entretenimiento, etc.

En el ámbito “manejo del computador” se determina que los encuestados quienes poseen edades entre seis y siete años, utilizan esta herramienta en su totalidad.

Por lo que concluimos que los estudiantes de la referida unidad educativa, manifiestan que la utilizan constantemente en sus procesos de aprendizaje y de conocimiento, lo que implica estar pendiente de dicho proceso y que el estudiante desarrolle su capacidad creativa, tolerante de la diferencia y ágil en su razonamiento por lo que recomendamos el uso de esta herramienta tecnológica que hoy en día es un recurso esencial para la ejecución de actividades académicas.

## 2. Te gusta la asignatura de Matemática.

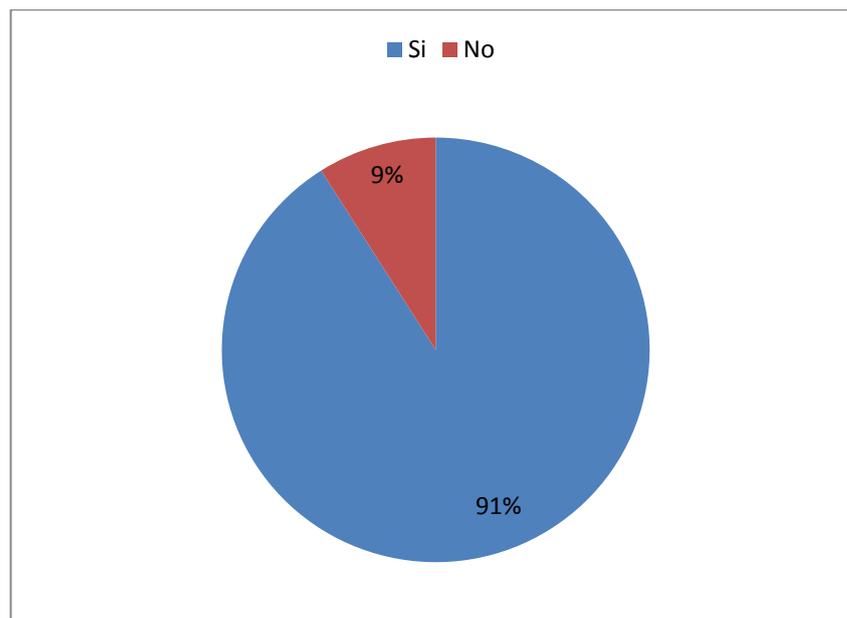
**Cuadro 2: Gusto por las Matemática**

Alternativa	f	%
Si	10	91
No	1	9
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

**Gráfico 2: Gusto por las Matemáticas**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y gráfica el 91% de los estudiantes encuestados, indican que les gusta la asignatura de matemáticas y el 9% manifiestan que no es de su gusto dicha asignatura.

Las matemáticas son una asignatura que permite el razonamiento del estudiante y que se la utiliza constantemente en la vida diaria, de ahí su importancia en su aprendizaje.

Concluyendo que los estudiantes indican que es una materia entretenida aunque no siempre fácil de aprender por lo que existe la posibilidad de usar software educativo para el proceso de enseñanza de la misma y utilizarla en el desarrollo de los problemas propuestos en clases.

Es recomendable propiciar la motivación, la asignatura no puede desarrollarse a través de la presión del docente ni quedar solo de parte del estudiante, se debe incentivar y a través de elementos intrínsecos originar la acción y el deseo propio de aprender.

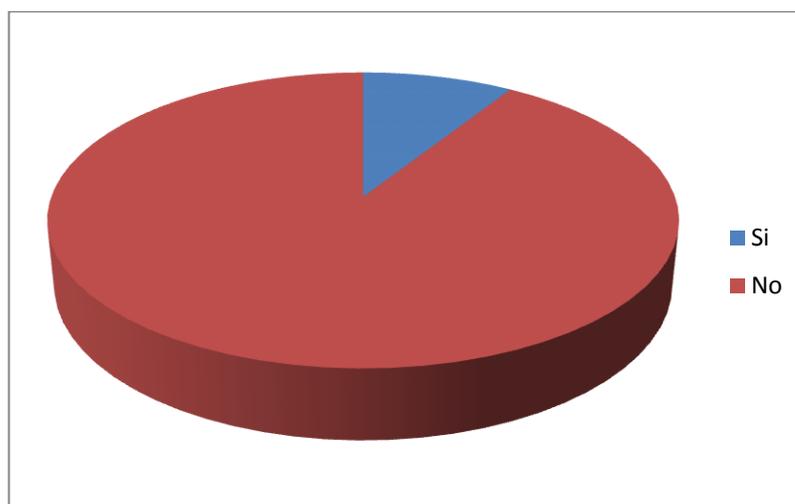
3. Tu profesor de matemática te enseña utilizando el computador.

**Cuadro 3: Enseñanza con el computador**

Alternativa	f	%
Si	1	9
No	10	91
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

**Gráfico 3: Enseñanza con el computador**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y gráfica el 91% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente de la asignatura de matemáticas no utiliza el computador para impartir la asignatura de matemáticas, el restante 9% dicen lo contrario.

Actualmente el ordenador es una herramienta que permite agilizar las actividades que se realizan y sobre todo es útil en el proceso enseñanza-aprendizaje. A su vez el actual sistema educativo establece que el PEA debe ser involucrado con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Al concluir que esto último el docente de matemáticas no lo está realizando debido a varios factores entre ellos la falta de recursos didácticos para enseñar y actividades de refuerzo que permitan al alumno retroalimentar de forma dinámica y divertida las clases desarrolladas.

Es recomendable el referido acceso a estos recursos y programas ya que puede mejorar ostensiblemente el ambiente en el aula, convirtiéndolo en un entorno rico para el aprendizaje dinamizando la experiencia docente-asignatura-estudiante.

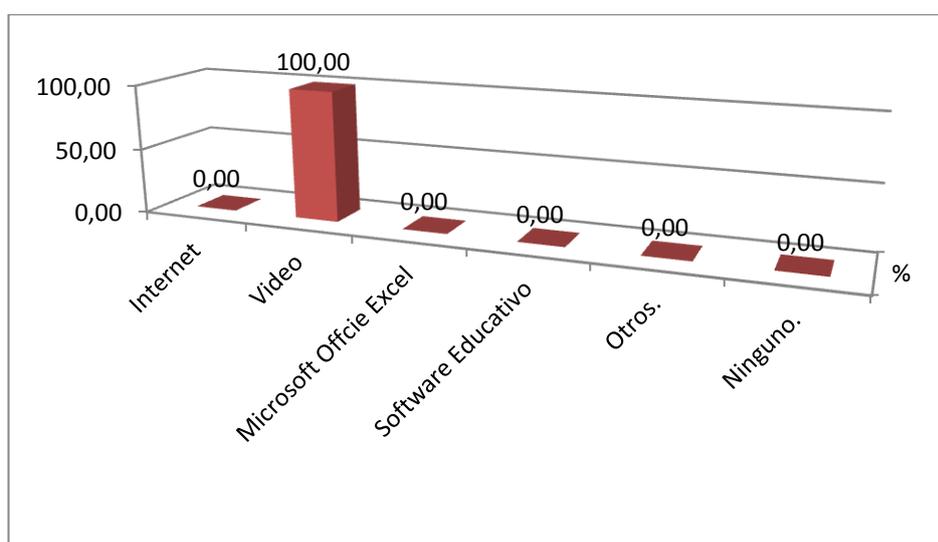
4. ¿Cuál de las siguientes tecnologías tu profesor ha utilizado en clase de Matemática?

**Cuadro 4: Tecnologías utilizadas por el profesor**

Alternativa	f	%
Internet	0	0
Video	11	100
Microsoft Office Excel	0	0
Software Educativo	0	0
Otros.	0	0
Ninguno.	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 4: Tecnologías utilizadas por el profesor**



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y grafica el 100% de los estudiantes encuestados indican que el docente de la asignatura únicamente utiliza videos para impartir las clases, mientras que las demás alternativas no se implementan en el proceso de enseñanza de las matemáticas por parte del docente.

Se llega a concluir que el profesor de la asignatura genera muy poca motivación e interés en el estudiante al hacer solamente uso de videos ya que no son receptados con la respectiva atención y los mismos no generan ningún tipo de interacción en el entorno.

El docente de la asignatura de matemáticas es consciente que para motivar, dinamizar y potenciar el aprendizaje de los estudiantes es recomendable recurrir a recursos didácticos como videos, software educativo, material interactivo, etc.

5. Te gustaría aprender matemática utilizando la computadora.

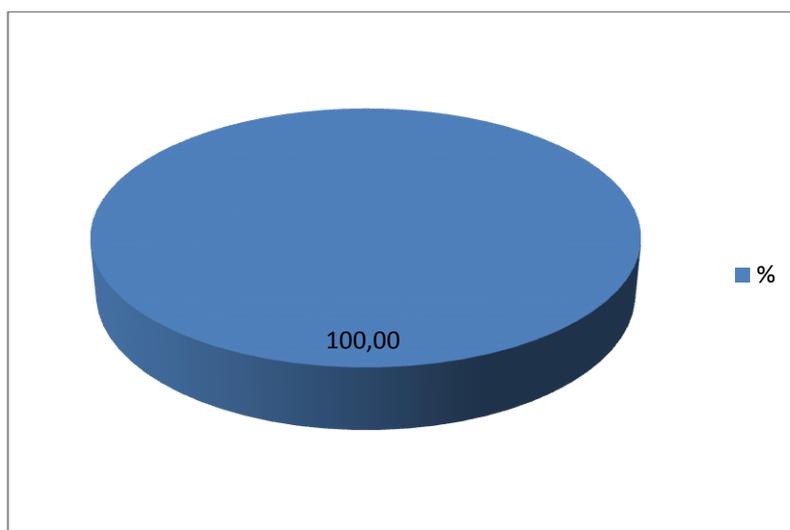
**Cuadro 5: Aprender matemática con el computador**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	11	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 5: Aprender matemática con el computador**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y gráfica el 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que si les gustaría aprender las matemáticas con el uso del computador.

Se consuma que hoy en día los estudiantes aprenden mejor mediante el computador, es decir, mediante la interacción de actividades interactivas, multimedia que permitan despertar en el estudiante su capacidad de razonamiento y creatividad para solucionar problemas que se le plantean.

De ahí se recomienda la importancia de contar con recursos didácticos computarizados que sea apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.

6. Se utiliza la computadora como medio de aprendizaje en otra materia.

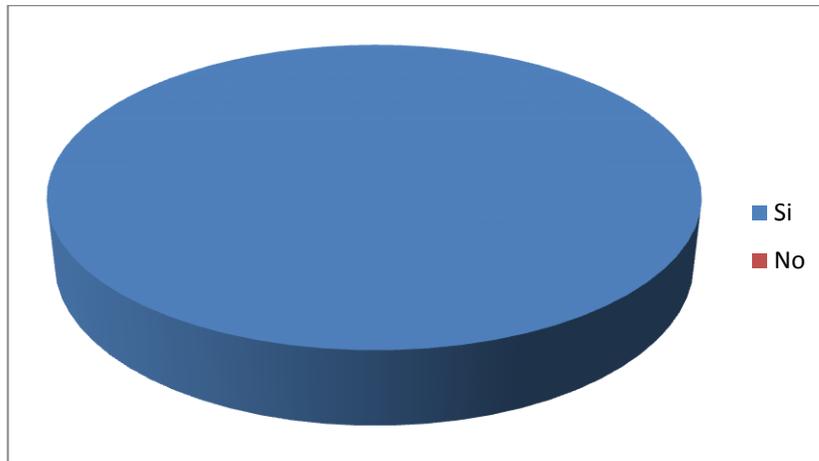
**Cuadro 6: Uso del computador en otra materia**

Alternativa	f	%
Si	11	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 6: Uso del computador en otra materia**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

El total de los estudiantes encuestados (100%) manifiestan que utilizan el computador en otra asignatura, específicamente en computación, para recibir sus clases.

La concepción de instrucción asistida por computadoras (IAC ó CAI en sus siglas en inglés) posibilita y puede simularse en computación el proceso tutorial del ser humano.

Concluyendo que Las TIC y la educación hacen referencia al uso del ordenador como medio de enseñanza y como objeto de estudio pero no especifica cómo lograrlo; aunque se debe destacar su alternativa de la utilización pedagógica de la informática.

El ordenador es una herramienta que potencia el aprendizaje significativo y autónomo, de ahí se recomienda que se estandarice el uso en las diferentes asignaturas que se dictan.

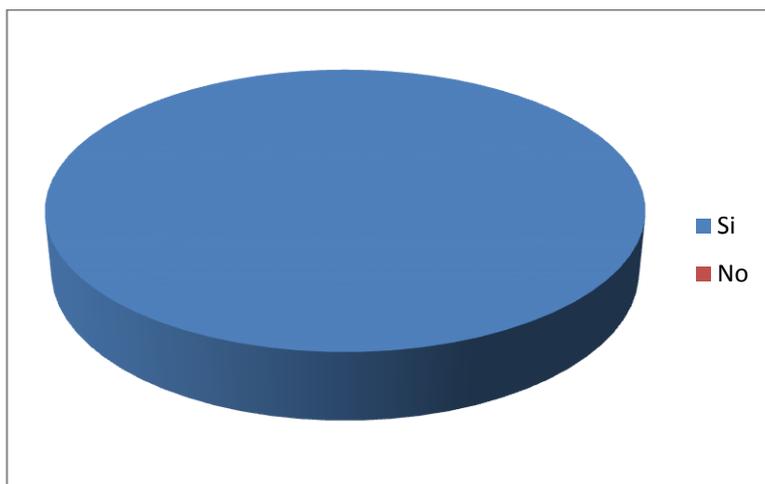
7. ¿Te gustaría que se incorpore un software educativo como material didáctico en la asignatura de Matemática?

**Cuadro 7: Software educativo en matemática**

Alternativa	F	%
Si	11	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa

**Gráfico 7: Software educativo en matemática**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro, el 100% de los estudiantes encuestados consideran que si les gustaría que se utilice el software educativo en la asignatura de matemáticas.

Se denomina software educativo al que está destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas, de ahí la importancia de utilizarlo como recursos didáctico en la asignatura de matemáticas como apoyo al proceso educativo de la asignatura.

Se concluye que conviene focalizarse en que los estudiantes deben “saber hacer” utilizando conocimientos teóricos por lo que el documento de actualización y reforma curricular se plantea en términos de destrezas con criterios de desempeño.

De ahí que los estudiantes consideran y se recomienda que fuera bueno que se implemente el software educativo en la asignatura de matemáticas, permitiendo despertar su capacidad de razonamiento y creatividad para solucionar problemas que se le plantean.

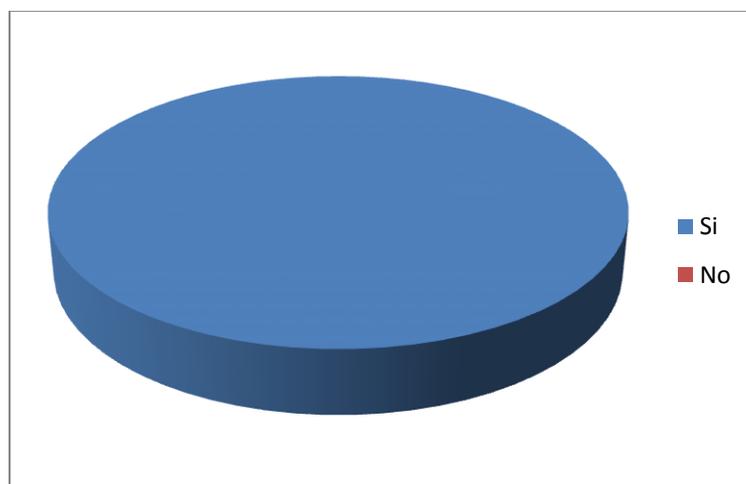
8. Crees que si se incorpora el uso de la computadora a la asignatura de Matemática, sería más fácil para ti aprender determinados contenidos que te son complicados.

**Cuadro 8: Computador para hacer más fácil las matemáticas**

Alternativa	f	%
Si	11	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa

**Grafico 8: Computador para hacer más fácil la matemática**



Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y grafica el 100% de los estudiantes están de acuerdo en considerar necesario el uso del ordenador para aprender las matemáticas de manera más activa e interactiva.

El computador actualmente permite mejorar el desempeño de los estudiantes en su proceso educativo, es el medio adecuado para el funcionamiento de los materiales educativos computarizados que permiten dinamizar y potenciar el aprendizaje.

Se llega a la conclusión que el uso de este instrumento académico, motiva y despierta el aprendizaje autónomo y colaborativo, se recomienda que el docente cuente con medios didácticos que refuerzan los contenidos y permitan en los estudiantes a entretenerse aprendiendo una de las asignaturas más útiles en la vida misma.

9. ¿Cómo crees que sería aprender matemáticas utilizando la computadora?

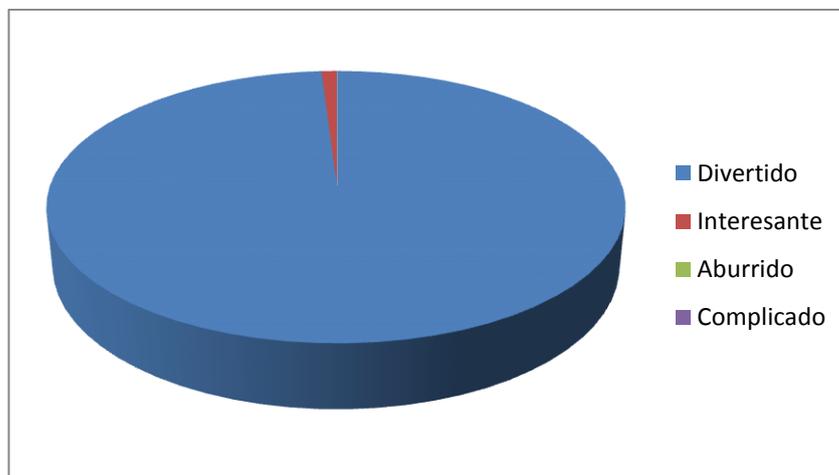
**Cuadro 9: Aprender matemática mediante el computador**

Alternativa	f	%
Divertido	10	99
Interesante	1	1
Aburrido	0	0
Complicado	0	0
Total	11	100

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico9: Aprender matemática mediante el computador**



**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y gráfica el 99% de los estudiantes encuestados manifiestan que con el software educativo aprender matemática sería más divertido y simple, mientras que un estudiante es decir el 9% considera que sería interesante.

Una de las funcionalidades del software educativo es estar destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo, permitir el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. El enfoque de la instrucción asistida por computadora pretende facilitar la tarea del educador, sustituyéndole parcialmente en su labor.

El software despierta el interés por instruirse significativamente, y sin dudas es un medio adecuado para motivar y desarrollar el aprendizaje autónomo y cognitivo de calidad permitiéndole encontrar la solución de las diferentes dificultades que se presentan en su proceso educativo.

Estos resultados nos llevan a concluir la posibilidad de desarrollar el software educativo de matemáticas y generar el interés por la asignatura logrando los aprendizajes significativos que promueve la reforma Curricular.

Se recomienda el referido acceso a estos recursos y programas ya que permite mejorar visiblemente el ambiente en el aula, convirtiéndolo en un entorno rico para el aprendizaje dinamizando la experiencia docente-asignatura-estudiante.

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS PADRES DE FAMILIA Y/O REPRESENTANTE DE LOS ESTUDIANTES.

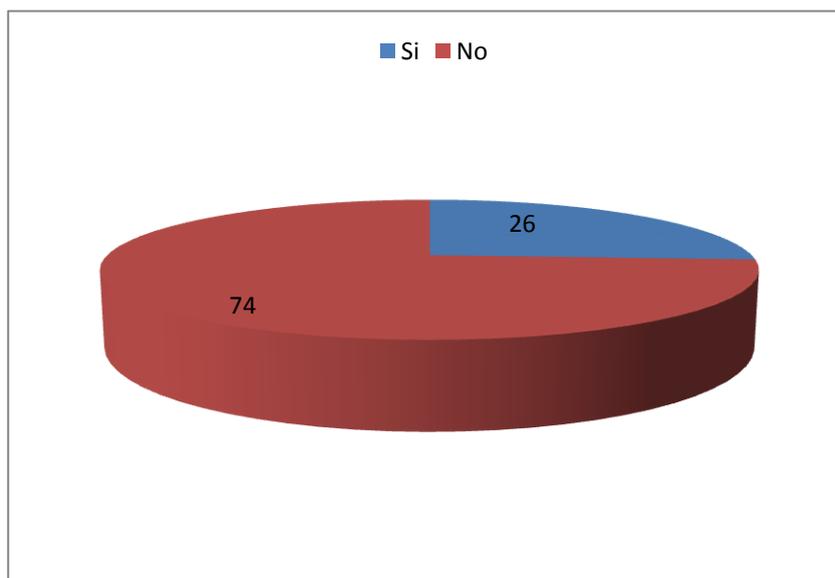
1. Conoce si el docente de la asignatura de matemática utiliza las herramientas informáticas como recurso didáctico para la enseñanza.

**Cuadro 10: Docente utiliza herramientas informáticas**

Alternativa	f	%
Si	3	26
No	8	74
Total	11	100

Fuente: Encuesta realizada a Padres de familia.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 10: Docente utiliza herramientas informáticas**



Fuente: Encuesta realizada a Padres de familia.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y gráfica el 74% de los representantes y/o padres de familia manifiestan que el docente de la asignatura de matemáticas utiliza software educativo, y el 26% de los mismos indican que el profesor de la asignatura no dispone y no uso software educativo en sus clases.

Uno de los pilares fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje es los padres de familia y/o representantes, de ahí que es importante que ellos estén involucrados en el aprendizaje de sus representados.

Se consuma que la mayoría de los padres de familia están involucrados en el acto académico de sus hijos o representados por lo que es recomendable considerar que el docente utilice medios electrónicos para impartir sus clases, aunque no conocen si es software educativo el uso de videos.

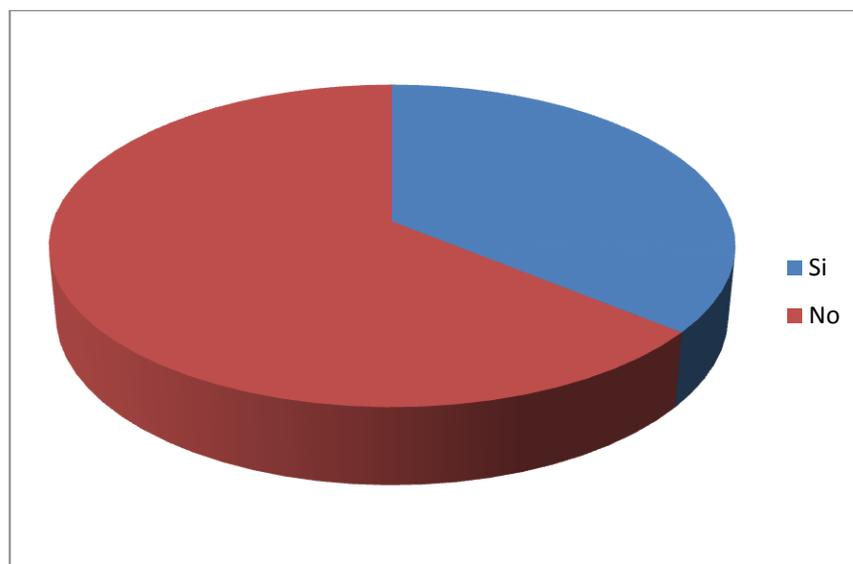
2. Su hijo o representado utiliza Software Educativo para cumplir actividades de aprendizaje.

**Cuadro 11: Utiliza Software educativo para el aprendizaje**

Alternativa	f	%
Si	4	36
No	7	64
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

**Gráfica 11: Utiliza Software educativo para el aprendizaje**



**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo a la cuadro y gráfica el 64% de los padres de familia o representantes legales manifiestan que utilizan el software educativo sus representados para cumplir las actividades académicas. Mientras que el 36% indican que no realizan con la ayuda de la tecnología digital para el desarrollo de sus tareas.

Concluyendo que muchos de los estudiantes disponen del internet y con ellos de varios medios digitales para resolver sus problemas matemáticos, por lo que se les hace fácil y dinámico el aprendizaje. Sin embargo un gran número no dispone en sus hogares estos medios.

Por lo que es recomendable y conveniente que se unifiquen para que todos tengan las mismas condiciones y posibilidades de aprender matemáticas de forma ágil y divertida.

3. ¿Cree Ud. que en el proceso educativo, en la asignatura de Matemática es importante el apoyo de herramientas computacionales?

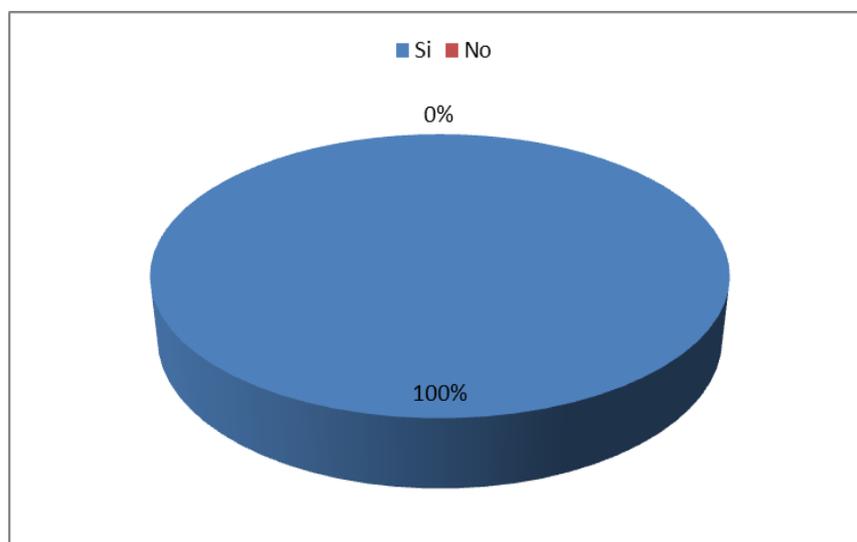
**Cuadro 11: Utiliza Software educativo para el aprendizaje**

Alternativa	f	%
Si	11	100
No	0	0
Total	11	100

**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 11: Utiliza Software educativo para el aprendizaje**



**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro el 100% de los encuestados consideran que es conveniente el uso de herramientas computacionales en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Hoy en día es fundamental el uso de la tecnología digital en la educación que permita dinamizar el PEA y potenciar el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes asignaturas curriculares.

Se llega a la conclusión que la educación hace referencia al uso del ordenador como medio de enseñanza y como objeto de estudio aunque no especifica cómo lograrlo; aunque se debe destacar su alternativa de la utilización pedagógica de la informática.

Al ser las matemáticas una asignatura de contenido complejo se recomienda el uso de software educativo con enfoque constructivista que permita mejorar el proceso cognitivo de los aprendices y dinamizar su actividad académica.

4. ¿Conoce si la institución donde estudia su hijo o representado cuenta con algún tipo de software educativo?

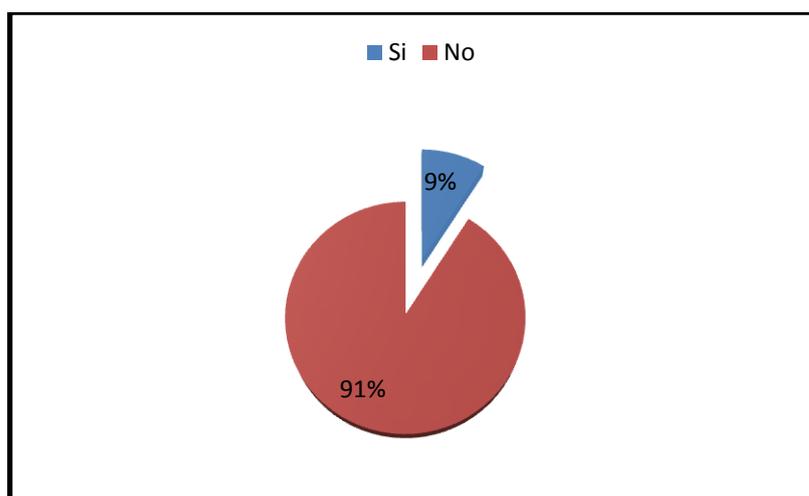
**Cuadro 12: Disponibilidad de Software educativo**

Alternativa	f	%
Si	1	9
No	10	91
Total	11	100

**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfica 12: Disponibilidad de Software educativo**



**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS.**

De acuerdo al cuadro y gráfica el 91% de los padres de familia manifiestan que la institución, no cuenta con software educativo para la asignatura de matemáticas, y el 9% que equivale a un representante indica que si se dispone la unidad educativa de dicha herramienta tecnológica.

Concluimos que la mayoría de los padres de familia y/o representantes indican que la institución educativa donde estudian sus representados no dispone de herramienta tecnológica (software educativo) para la asignatura de matemáticas, concluyendo que dificulta enormemente el aprendizaje significativo de los estudiantes.

De ahí se recomienda utilizar el software educativo como recurso didáctico en la asignatura de matemáticas como apoyo al proceso educativo de la asignatura.

5. ¿Conoce algún tipo de software educativo que apoye la asignatura que de matemáticas?

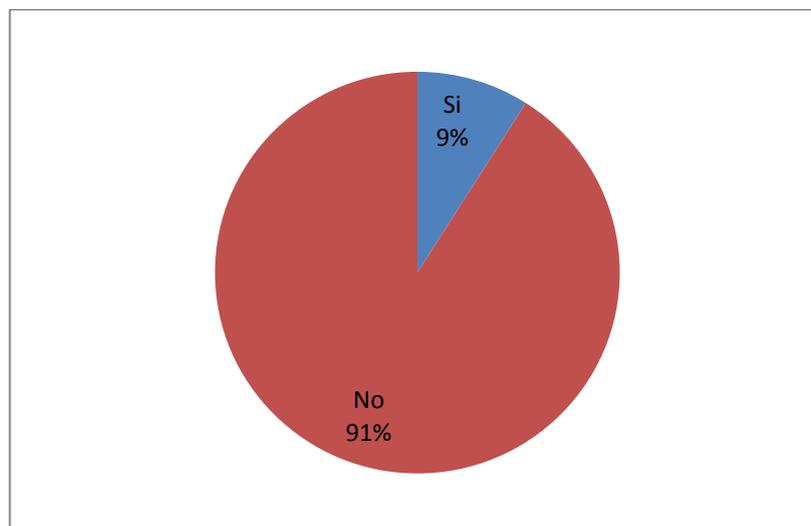
**Cuadro 13: Conoce algún Software Educativo para matemáticas**

Alternativa	f	%
Si	1	9
No	10	91
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfica 13: Conoce algún Software Educativo para matemáticas**



**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y gráfica el 91% de los encuestados indican que no conocen la existencia de un software educativo para las matemáticas, mientras que el 9% manifiestan lo contrario.

El software educativo está destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

Se concluye que los padres de familia y/o representantes no conocen de la existencia de software educativo como apoyo en la asignatura de matemáticas, por lo que es necesario y recomendable desarrollarlo en base a las necesidades y requerimientos. El mismo que dinamice y potencialice el aprender de una manera interactiva y divertida, con el enfoque de “aprender a aprender” para propiciar aprendizajes significativos.

6. ¿Considera que los contenidos de la matemática pueden entenderse mejor con la ayuda de gráficos, videos y apoyos visuales?

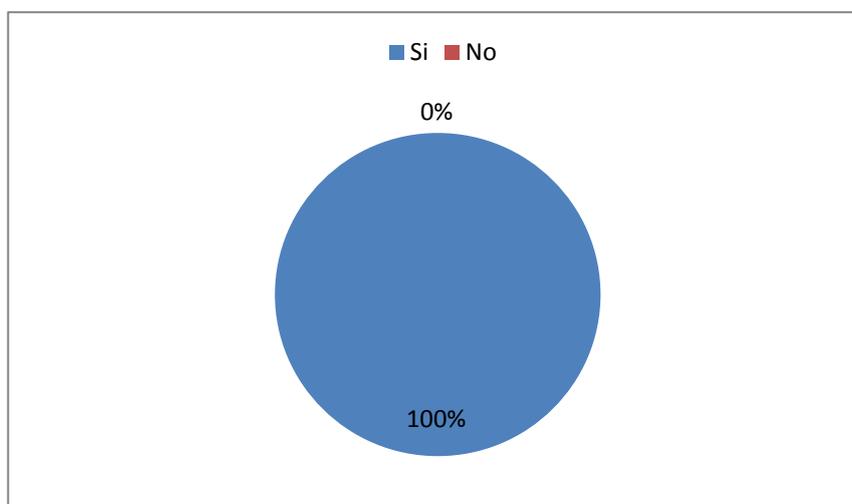
**Cuadro 14: Mejor aprendizaje con ayuda recursos didácticos**

Alternativa	f	%
Si	11	100
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Grafico 14: Mejor aprendizaje con ayuda recursos didácticos**



**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

En el gráfico N° 14, el 100% de los padres de familia consideran que las matemáticas pueden entenderse mejor con la ayuda de varias herramientas tecnológicas tales como los gráficos, videos y apoyos visuales.

Hay diferentes estilos de enseñar y a su vez de aprender, por eso es necesaria la incorporación de diversos recursos didácticos en el proceso educativo, para mejorar su aprendizaje, sobre todo motivar el aprendizaje e autónomo, actualmente es una exigencia del modelo académico del Estado Ecuatoriano.

Concluyendo que el computador actualmente permite mejorar el desempeño de los estudiantes en su proceso educativo, es el medio adecuado para el funcionamiento de los materiales educativos computarizados que permiten dinamizar y potenciar el aprendizaje.

Se recomienda que los docentes cuenten con medios didácticos que refuerzan los contenidos y permitan a los estudiantes entenderse.

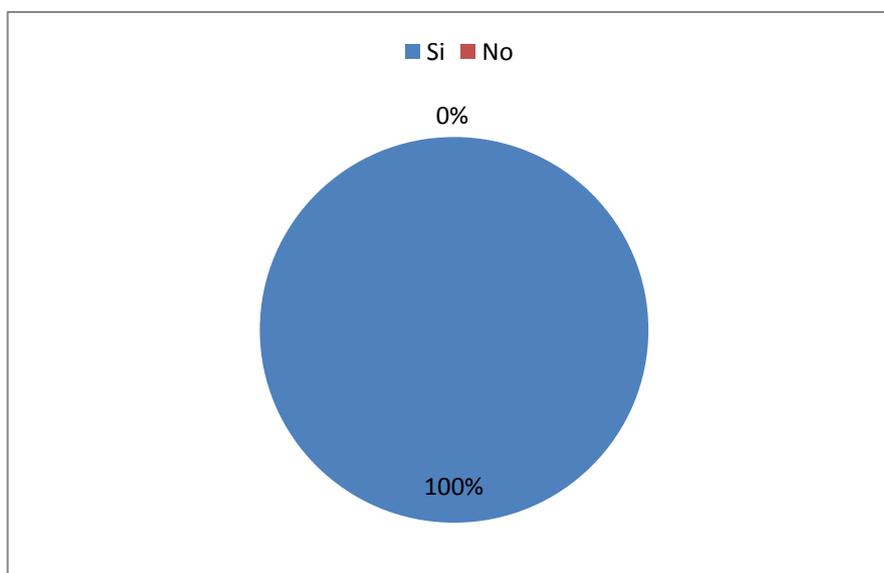
7. ¿Cree Ud. que el software educativo en el área de Matemática impulse a la participación del niño en el proceso de enseñanza aprendizaje?

**Cuadro 15: Software Educativo promueve la participación**

Alternativa	f	%
Si	11	100
No	0	0
Total	11	100

Fuente: Encuesta realizada a los Padres de familia.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 15: Software Educativo promueve la participación**



Fuente: Encuesta realizada a Padres de familia.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En el gráfico N° 15, el 100% de los encuestados de los padres de familia consideran que el software educativo impulsaría la participación del estudiante que el proceso enseñanza aprendizaje de manera significativa.

Es importante disponer de recursos tecnológicos y digitales para dinamizar y potenciar el aprendizaje y despertar el interés en los estudiantes por aprender. Uno de las maneras de lograr esto es mediante la utilización de material educativo computarizado (MEC) como apoyo tanto a la enseñanza como al aprendizaje.

Se llega a la conclusión que el software despierta el interés por instruirse significativamente, y sin dudas es un medio adecuado para motivar y desarrollar el aprendizaje autónomo y cognitivo de calidad permitiéndole encontrar la solución de las diferentes dificultades que se presentan en su proceso educativo.

Es recomendable desarrollar el software educativo de matemáticas y generar el interés por la asignatura logrando los aprendizajes significativos que promueve la reforma Curricular.

8. ¿Qué aspecto considera importante en la elaboración del Software Educativo en el área de Matemática?

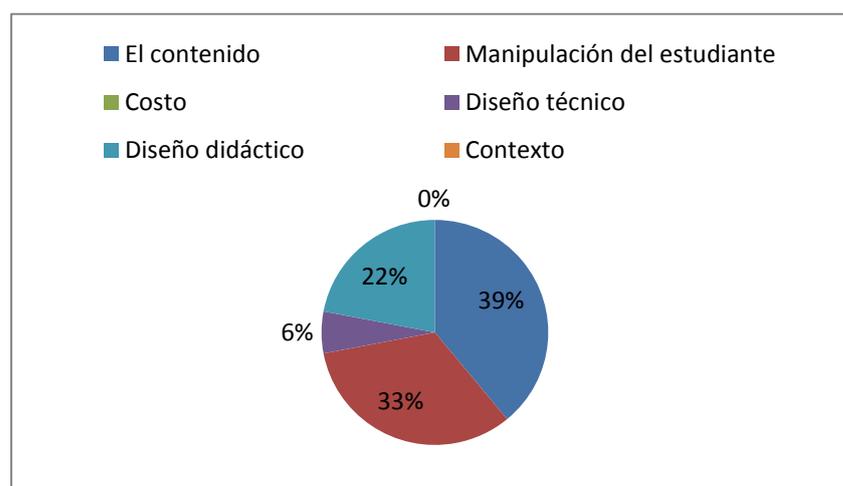
**Cuadro 16: Aspectos a considerar para el software educativo**

Alternativa	F	%
El contenido	7	39
Manipulación del estudiante	6	33
Costo	0	
Diseño técnico	1	6
Diseño didáctico	4	22
Contexto	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada a los Padres de familia.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfica 16: Aspectos a considerar para el software educativo**



Fuente: Encuesta realizada a Padres de familia.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo a la tabla y gráfica 39% de padres de familia consideran que es importante aspectos del contenido (video, imágenes, texto) para incluir en el software educativo, un 33% manifiestan que el mismo debe permitir la manipulación del estudiante durante su aprendizaje, un 6% considera que debe existir un diseño técnico mientras que un 22% discurre que el mismo debería contener un diseño didáctico.

Es importante que el software educativo se incorpore con recursos multimedia para despertar el interés de los estudiantes, así como lo manifiestan los representantes y padres de familia. Los mismos nos llevan a concluir que consideran que los aspectos a ser incluidos son: los contenidos y la manipulación del estudiante es decir que exista la respectiva interactividad para que resulte atractivo para el estudiante.

Se recomienda que una de las funcionalidades del software educativo este destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo, permitir el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

9. ¿Considera que el empleo del Software Educativo es necesaria para la educación de los niños?

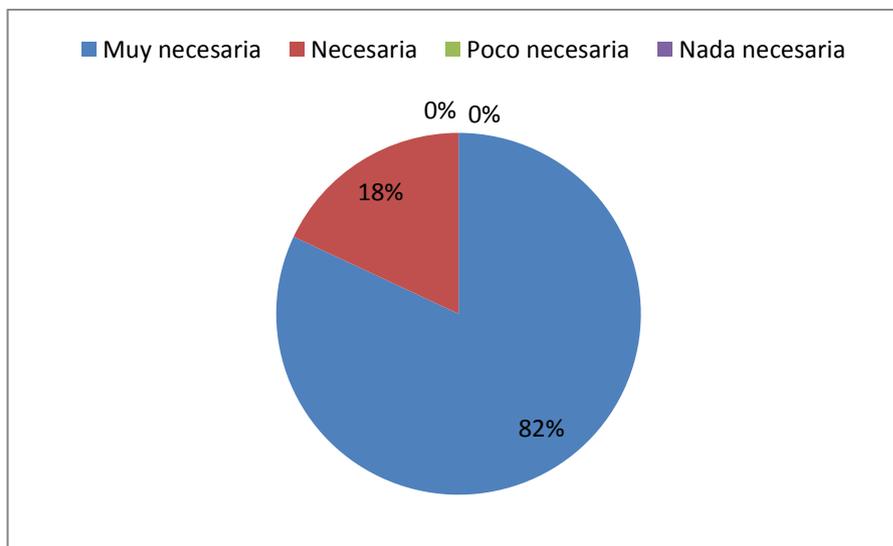
**Cuadro 17: Software educativo necesario para el aprendizaje**

Alternativa	f	%
Muy necesaria	9	82
Necesaria	2	18
Poco necesaria	0	0
Nada necesaria	0	0
Total	11	100%

Fuente: Encuesta realizada a los Padres de familia.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfica 17: Software educativo necesario para el aprendizaje**



Fuente: Encuesta realizada a Padres de familia.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

Al observar el cuadro y gráfica el 82% de los padres de familia y/o representantes legales manifiestan que es necesario contar con el software educativo como recurso didáctico pedagógico en la asignatura de matemáticas, el restante 18% consideran que es necesaria su implementación en el proceso educativo.

De acuerdo a los resultados se concluye que hoy en día es muy importante contar con la tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje, para motivar y conseguir aprendizajes significativos, donde el estudiante sea autor de su propio aprendizaje.

Se recomienda a los docentes contar con este instrumento académico como apoyo del proceso educativo.

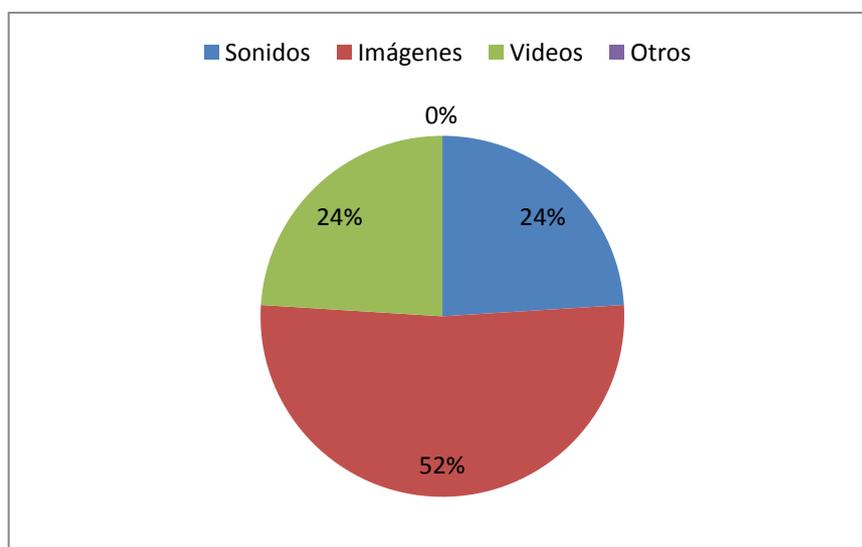
10. En caso de que existiera un Software Educativo que elementos le gustaría que contenga.

**Cuadro 18: Elementos del software educativo**

Alternativa	f	%
Sonidos	4	24
Imágenes	9	52
Videos	4	24
Otros	0	0
TOTAL	17	100

**Fuente:** Encuesta realizada a los Padres de familia.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfica 13: Elementos del software educativo**



**Fuente:** Encuesta realizada a Padres de familia.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En el cuadro y gráfica, el 52% de los padres de familia consideran que se deben incorporar imágenes en el software educativo, el 24% indican que además deben incluir videos y sonidos.

Actualmente existen muchos recursos didácticos tecnológicos disponibles para aprender matemáticas de forma divertida, es decir con enfoque al lema “aprender jugando”. Se concluye que los padres y/o representantes de los estudiantes conocen las bondades de los diferentes medios visuales y auditivos que mejoran la instrucción de los estudiantes y desean que se los aplique en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus representados.

Es recomendable que el software educativo se incorpore con recursos multimedia para despertar el interés de los estudiantes, así como lo manifiestan los representantes y padres de familia. Los mismos que consideran que los elementos a ser incluidos son: imágenes, videos y sonidos.

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “IBEROAMERICANO”.

### 1. ¿Conoce la importancia de las Tecnologías Educativas en el proceso educativo?

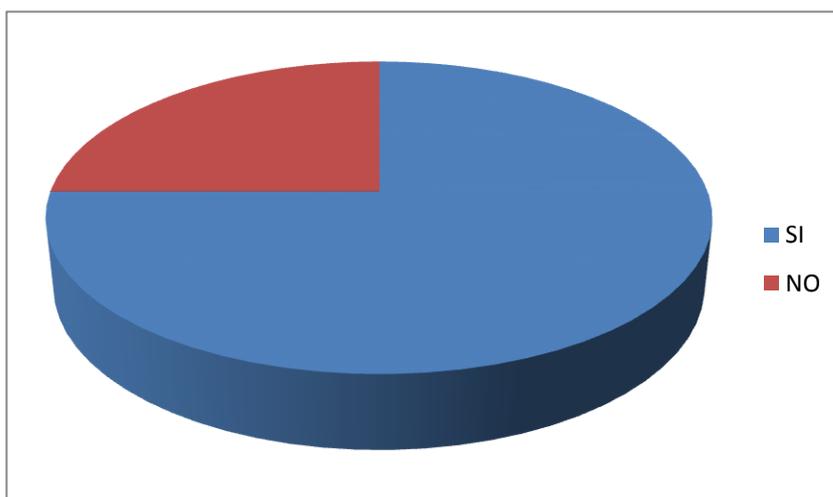
**Cuadro 19: La importancia de las TICS en el proceso educativo**

Alternativa	f	%
Si	3	75
No	1	25
Total	4	100

Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 19: La importancia de las TICS en el proceso educativo**



Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Al observar el cuadro y gráfica el 75% de los Directivos de la Unidad Educativa Iberoamericano manifiestan conocer la importancia de las Tecnologías Educativas en el proceso de desarrollo aprendizaje, mientras que el 25% indican no conocerlo.

La tecnología es nuestro presente y futuro, es por ello que es bueno saber sobre la tecnología a muy temprana edad. Los niños aprenden más rápido y puede adaptarse a los cambios con relativa facilidad. Si se han formado durante los años escolares, tienen altas probabilidades de convertirse en expertos en tecnología. Un inicio temprano es siempre beneficioso en el largo plazo. Cuando sabemos que la tecnología está destinada a ser una parte de su futuro, lo mejor es darles a conocer que durante la vida, actualmente están disponibles recursos didácticos tecnológicos para ser aplicados en la educación, por lo que concluimos, apoyándonos con las versiones de los encuestados de la Unidad Educativa, que los beneficios son muchos que prestan los mismos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, recomendando el uso de las tecnologías en el proceso educativo.

2. ¿Conoce la utilidad del Software Educativo como apoyo didáctico al proceso enseñanza aprendizaje?

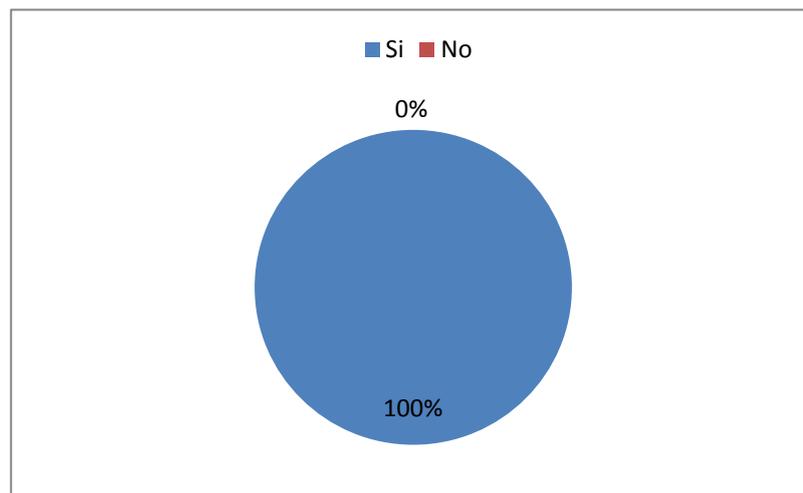
**Cuadro 20: La utilidad del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Alternativa	F	%
SI	4	100
NO	0	0
Total	4	100

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 20: La utilidad del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS.**

Si observamos detenidamente el cuadro y gráfica N° 20, se puede observar que la totalidad de los Directivos de la Unidad Educativa Iberoamericano conoce la utilidad del Software Educativo como apoyo didáctico al proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Adicionalmente la tecnología también ha contribuido a la disminución de las tasas de deserción, la mejora de la asistencia del estudiante y el adelanto en sus habilidades de aprendizaje, por lo tanto la Unidad Educativa Iberoamericano no se encuentra exenta del conocimiento de que el software educativo sirve para reforzar las diversas asignaturas que allí se imparten. Por ello se concluye que los niños muestran mejoras al tratar con la tecnología en diversos campos tales como: la escritura, la lectura y matemáticas, es por estas razones que recomendamos el software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3. ¿Qué opina sobre la política de estado de implementar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo?

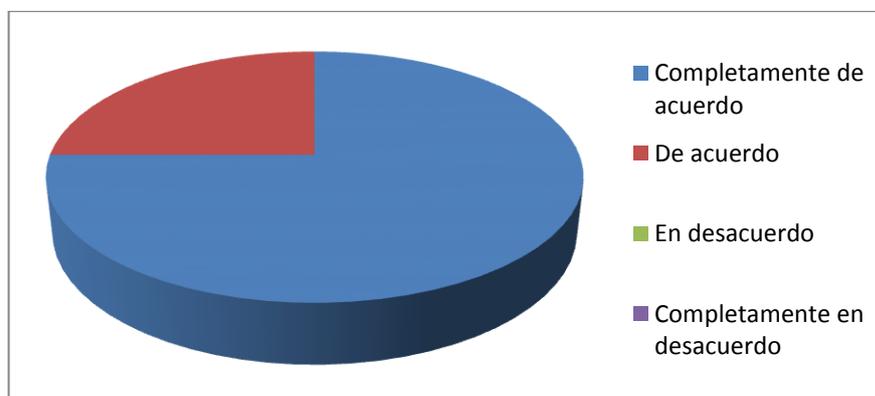
**Cuadro 21: La política de estado en la implementación de las TICS en el sistema educativo**

Alternativa	f	%
Completamente de acuerdo	3	75
De acuerdo	1	25
En desacuerdo	0	0
Completamente en desacuerdo	0	0
Total	4	100

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 21: La política de estado en la implementación de las TICS en el sistema educativo**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Se puede evidenciar claramente al observar el cuadro y la gráfica que el 75% de los Directivos de la Unidad Educativa Iberoamericano está completamente de acuerdo en cuanto a las políticas de estado en la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema educativo, mientras que un 25% solamente se encuentra de acuerdo a dicha implementación.

La integración de las políticas de estado para el uso de las Tics por parte en la escuela que va más allá de la presencia de herramientas tecnológicas en el espacio escolar, o de su utilización didáctico-pedagógica por parte del profesor. Se trata también de la oportunidad de insertar a las nuevas generaciones en la cultura digital, así como de adquirir las competencias necesarias resultantes de ella y para ella. Finalmente, se trata de la existencia de modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC. Y es por estas razones que concluimos que esta política es la más acertada en la nueva era que vive la niñez y a la vez recomendamos que las TICs sean implementadas en todas las instituciones educativa y en especial la Unidad Educativa Iberoamericano.

**4. El Ministerio de Educación ha puesto a disposición del centro educativo Medios Tecnológicos como medios didácticos y pedagógicos**

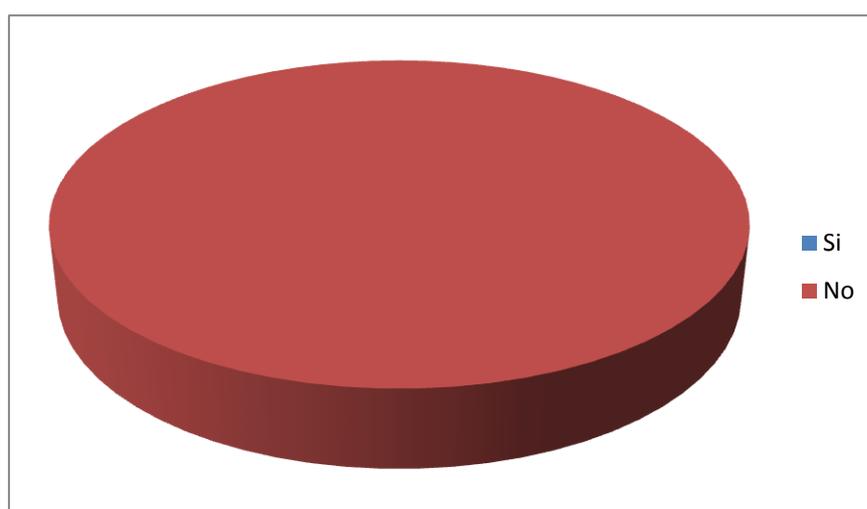
**Cuadro 22: La disposición de medios tecnológicos al Centro Educativo por parte del Ministerio de Educación**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	0	0
No	4	100
Total	4	100

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 22: La disposición de medios tecnológicos al Centro Educativo por parte del Ministerio de Educación**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica se evidencia que el 100% de los Directivos de la Unidad Educativa Iberoamericana consideran que el Ministerio de Educación no ha puesto a disposición de dicho establecimiento medios tecnológicos para su utilización.

Esta aseveración que hacen los directivos de la institución se corrobora con su opinión personal ,ya que es una Unidad Educativa de carácter privado y el Estado interviene solo en las entidades o establecimientos de carácter público, siendo así concluimos que la institución no ha recibido ningún tipo de donación de medios tecnológicos para su centro de cómputo, sin embargo ellos poseen un centro de cómputo con los medios tecnológicos adecuados para poder utilizar un software educativo y/o TICS, por lo recomendamos que la Institución , actualice cada año su centro de cómputo, para que este a la vanguardia de los requerimientos informáticos.

5. ¿Conoce que los docentes del centro educativo, utilizan las TIC en el aula y en qué áreas curriculares?

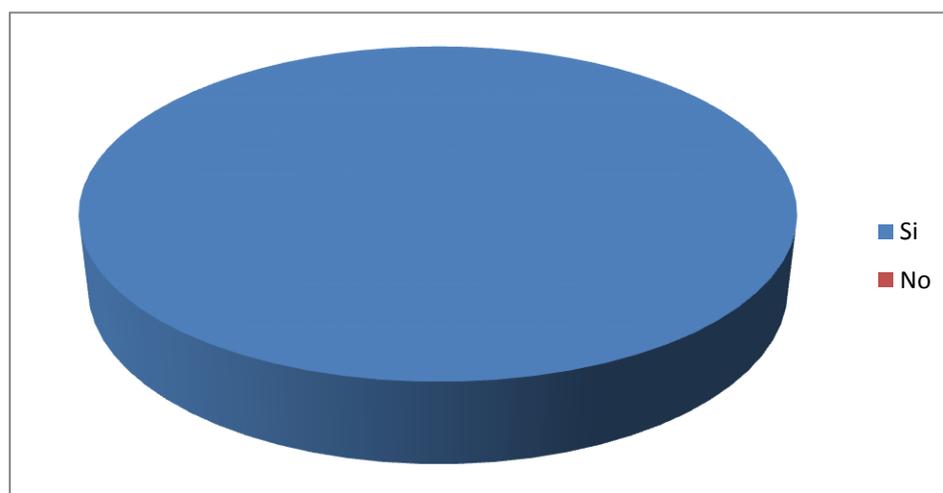
**Cuadro 23: La utilización de las TIC en el aula**

Alternativa	F	%
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 23: La utilización de las TIC en el aula**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

Se puede observar que el 100% de los directivos conoce que su planta docente, utiliza las Tics como herramienta de apoyo en el aula y esto se puede evidenciar en las Áreas de Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Áreas Especiales como Computación y en una menor escala el Área de Matemática.

Según los resultados por las encuestas los estudiantes de tercer año de educación básica reportan mejores calificaciones en ciertas áreas de estudio, con lo que se concluye que las materias en los que se ha utilizado las TICS, dentro del proceso educativo su promedio de materia es más elevado que el de Matemática, el mismo que se usó en menor grado, por lo que se recomienda el usos de las TICS en esta área, para el grado de promedio del aula en el área de matemática supere los niveles bajos actuales.

**6. Su administración y gestión del centro educativo promueve:**

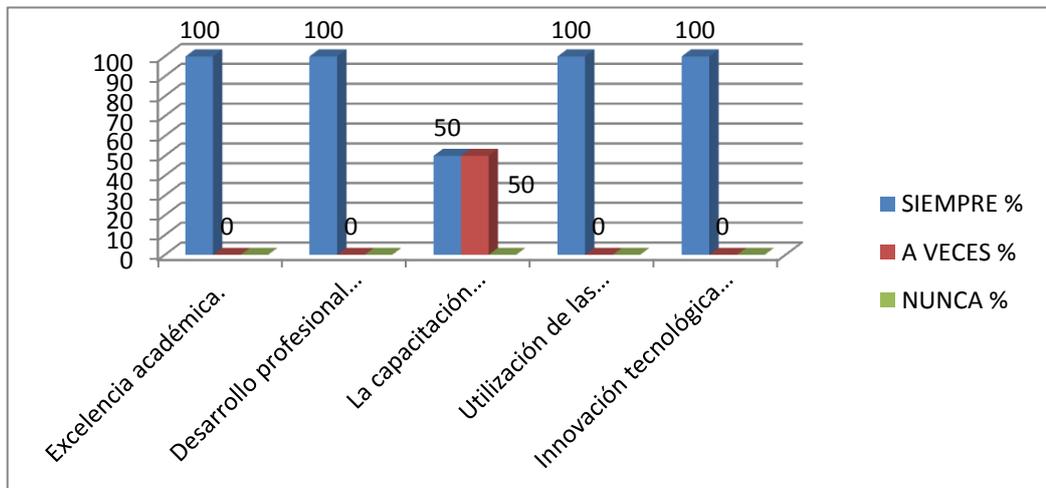
**Cuadro 24: Gestión educativa**

ORDEN	SE PROMUEVE	SIEMPRE		A VECES		NUNCA	
		f	%	f	%	f	%
a.	Excelencia académica.	4	100	0	0	0	0
b.	Desarrollo profesional de los docentes.	4	100	0	0	0	0
c.	La capacitación continua de los docentes.	2	50	2	50	0	0
d.	Utilización de las tecnologías educativas.	4	100	0	0	0	0
e.	Innovación tecnológica en los diferentes ámbitos del establecimiento,	3	75	1	25	0	0

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 24.1. Su administración promueve**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

Según versión de los Directivos ellos determinan su accionar educativo en promover dentro de este Centro Educativo, su Gestión Académica en la Excelencia Académica (100%), el desarrollo profesional, la utilización de tecnología educativa y la innovación tecnológica, con el indicador SIEMPRE. Un 50% de ellos indican que SIEMPRE y A VECES se promueve la capacitación continua respectivamente.

Uno de los ejes de la gestión y administración educativa es la capacitación de los docentes tanto en las ciencias, didáctica y pedagógica, para que de esta manera poder contribuir a una educación de calidad para el desarrollo social, económico y cultural de la sociedad. Con lo anteriormente mencionado se concluye que los Directivos son conscientes que deben promover la excelencia académica por lo que recomendamos una capacitación frecuente tanto a los directivos como a la planta docente.

7. Le gustaría que en la asignatura de matemática se cuente con un Software Educativo, como material de apoyo al proceso educativo.

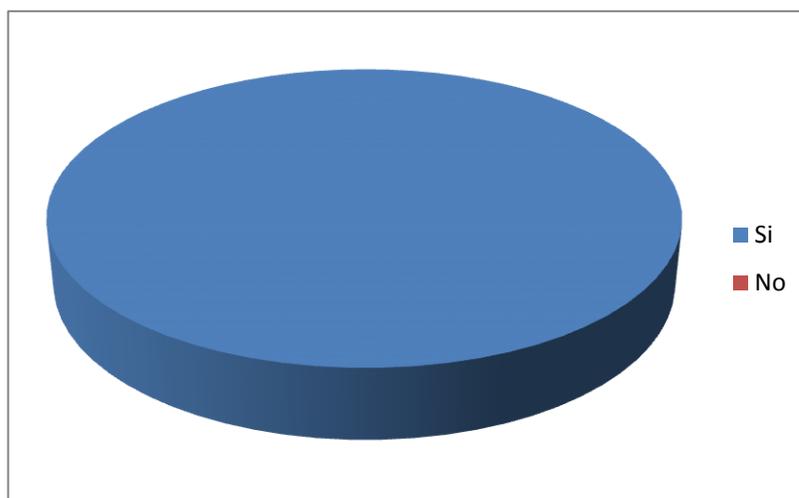
**Cuadro 25: La asignatura de matemática contando con un Software Educativo, como material de apoyo al proceso educativo**

Alternativa	F	%
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 25: La asignatura de matemática contando con un Software Educativo, como material de apoyo al proceso educativo**



Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y gráfico Nro 25 el total (100%) de los directivos encuestados manifiestan que si les gustaría que en la asignatura de matemáticas, disponer de un recurso didáctico computarizado como apoyo al proceso educativo. Es importante que la gestión fundamente el uso de las TIC en la educación y que facilite los mecanismos para su capacitación en su manejo y uso en las aulas.

“Los programas interactivos multimedia logran una activación sensorial mucho mayor que los sistemas tradicionales de enseñanza y prestan un grandioso servicio como herramientas suplementarias de aprendizaje” (Ortíz, Rennola, & Bullón, 2005, págs. 93-103), lo que apoyamos los criterios de Ortiz Rennola –Bullon y concluimos que este software logrará una activación positiva sensorial en los niños de tercero de EGB, para que la matemática siendo una materia de difícil comprensión, por medio del juego se logrará un efectivo proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es una razón más para recomendar la implantación del software, como apoyo didáctico para la enseñanza de la matemática.

**8. Considera importante que los docentes se actualicen con el avance de la tecnología digital al servicio de la Educación**

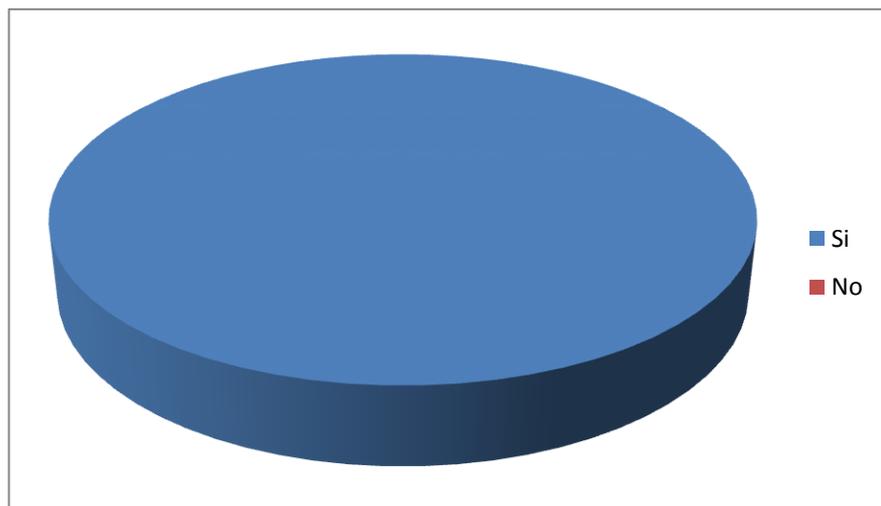
**Cuadro 26: La importancia de que los docentes se actualicen con el avance de la tecnología digital al servicio de la educación**

Alternativa	F	%
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 26: La importancia de que los docentes se actualicen con el avance de la tecnología digital al servicio de la educación**



Fuente: Encuesta realizada a Directivos.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

El 100% de los directivos consideran que es importante la tecnología digital dentro del ámbito educativo, siendo la matemática en los tres primeros años la base fundamental para los años subsiguientes, se concluye que esta revolución informática ha creado la aleación perfecta para poder llegar de una manera interactiva a cada estudiante, pasando a ser un ente activo dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, garantizando sus conocimientos, destrezas con criterio de desempeño logrados en cada año lectivo, recomendando el uso de las TICs en el aula, como apoyo a la docencia y sobre todo en el área de la matemática.

9. ¿Qué elementos debe contener el Software Educativo para ser utilizado como medio didáctico y pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje?

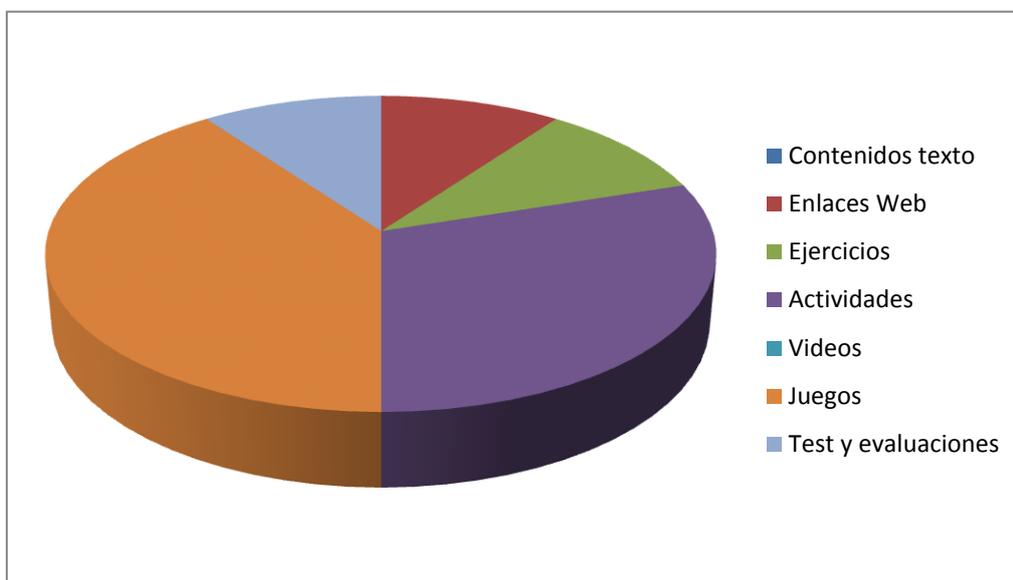
**Cuadro 27: El Software Educativo para ser utilizado como medio didáctico y pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje.**

Alternativa	f	%
Contenidos texto	0	0
Enlaces Web	1	10
Ejercicios	1	10
Actividades	3	30
Videos	0	0
Juegos	4	40
Test y evaluaciones	1	10
Total	10	100,00

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 27: El Software Educativo para ser utilizado como medio didáctico y pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

Según las encuestas realizadas a los directivos se puede determinar que el software debe tener integrado una serie de características como: Enlaces Web(10%), Ejercicios (10%), Actividades(30%), Juegos (40%), Test y Evaluaciones(10%). Siendo así un conjunto de elementos para obtener un producto atractivo y lúdico para poder lograr la atracción del usuario(estudiante).

Muguía Álvarez, Dianelys y Castellanos Rodríguez, Kethicer asumen que es el conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje. Compartimos los criterios de Muguía Álvarez, Dianelys y Castellanos Rodríguez, Kethicer, y podemos concluir que el software educativo tiene la fusión perfecta de sonido, imágenes ,que permitirá que el estudiante se enganche en el proceso de aprender jugando, lo que me permito recomendar que el software deben ser usados para fines pedagógicos y ser apoyo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

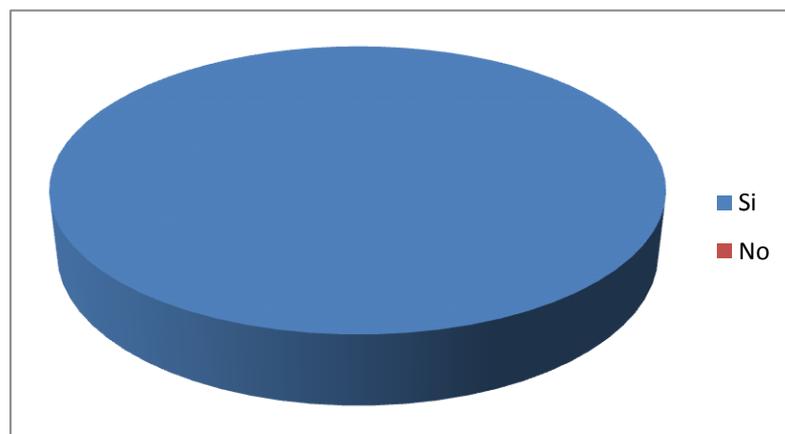
**10. Buscaría estrategias para que el Centro educativo cuente con materiales educativos computarizados que potencien el acto educativo.**

**Cuadro 28: Las estrategias para que el Centro Educativo cuente con materiales educativos computarizados que potencien el acto educativo**

<b>Alternativa</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100,00

**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 28: Las estrategias para que el Centro Educativo cuente con materiales educativos computarizados que potencien el acto educativo**



**Fuente:** Encuesta realizada a Directivos.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

El 100% de los Directivos de la Unidad Educativa Iberoamericano, están de acuerdo que se debe utilizar materiales educativos como apoyo a la docencia y en el proceso de enseñanza aprendizaje, a la vez lograr aprendizajes significativos en los educandos.

Los avances tecnológicos plantean nuevos retos que cumplir, nuevas estrategias que diseñar y nuevos medios que utilizar. Siendo así podemos concluir que la institución educativa tiene que contar con los materiales educativos computarizados para poder incluir el software educativo como apoyo didáctico en el aula, por lo que recomendamos que la institución utilice materiales educativos que potencien el acto educativo.

## RESULTADOS DE LA ENCUESTAS REALIZADA A LA DOCENTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “IBEROAMERICANO”

1. Utiliza Ud. las herramientas informáticas con la que su institución cuenta como recurso didáctico.

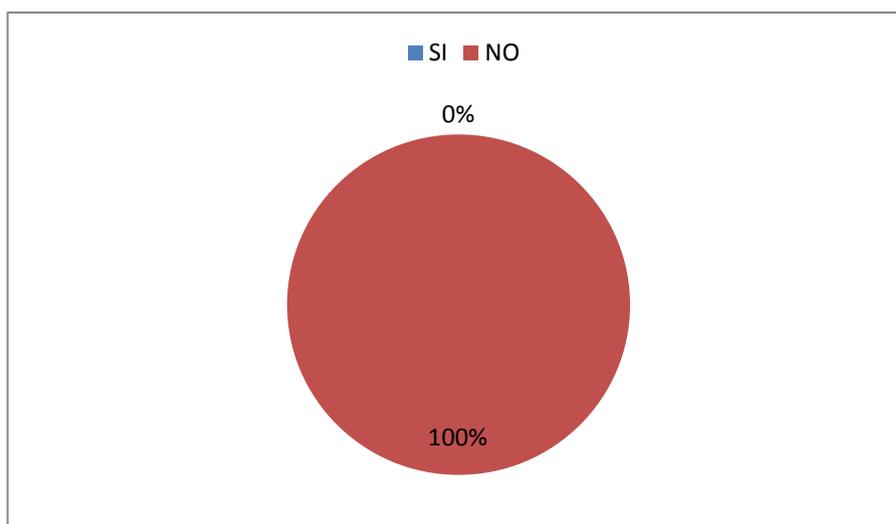
**Cuadro 29: Utilización de herramientas informáticas**

Alternativa	F	%
SI	0	0
NO	1	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 29: Utilización de herramientas informáticas**



Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

La docente de tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” afirma utilizar en su totalidad las herramientas informáticas con las que cuenta la Institución como un recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

En el campo de la docencia es necesario utilizar las herramientas informáticas como soporte de enseñanza y como recurso de adaptabilidad a las necesidades de la sociedad actual, es fundamental emplear una nueva concepción de los alumnos- usuarios y cambiar el rol del docente en relación a la forma de comunicación con sus estudiantes. Lo que concluimos que al docente utilizar herramientas informáticas como apoyo en el aula, el estudiante pasa a ser más activo que en la educación tradicional, y con ello podemos recomendar que se utilice en su totalidad en todas las áreas el uso de las herramientas tecnológicas.

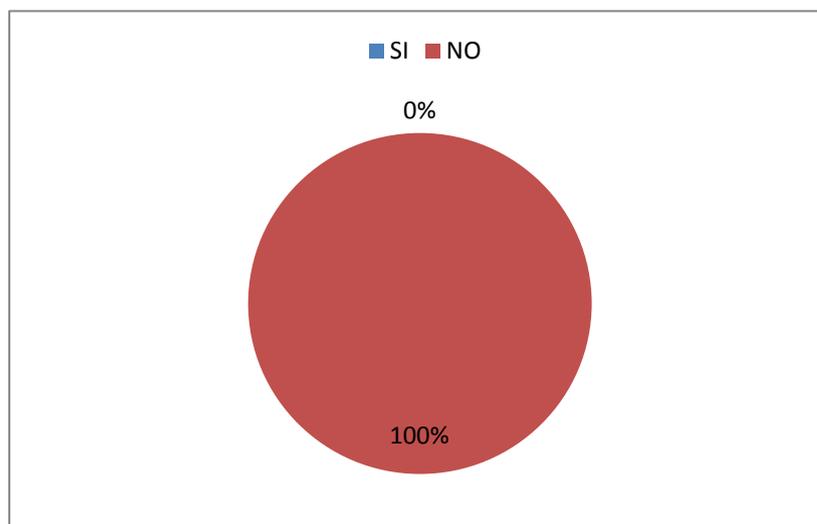
2. Ud. ha incorporado en su asignatura alguna innovación tecnológica.

**Cuadro 30: Incorporación de innovación tecnológica**

Alternativa	F	%
SI	0	0
NO	1	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 30: Incorporación de innovación tecnológica**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

La docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” afirma no haber incorporado ninguna innovación tecnológica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Todas las posibilidades que en la actualidad se ofrecen para los sistemas de enseñanza-aprendizaje implican cambios en los cánones establecidos y tienden a desarrollar el proceso hacia un modelo más flexible; para su entendimiento es necesario situarse en el marco de los procesos de innovación, los cuales conllevan avances pedagógicos, operativos y tecnológicos tales como los software educativos. Con lo que podemos llegar a concluir que es oportuno el uso de los software educativos, ya que ellos agilizan y efectivizan el proceso de enseñanza-aprendizaje y recomendamos su uso dentro del aula.

3. Cree Ud. que en el proceso educativo en la asignatura de Matemática es importante el apoyo de herramientas computacionales.

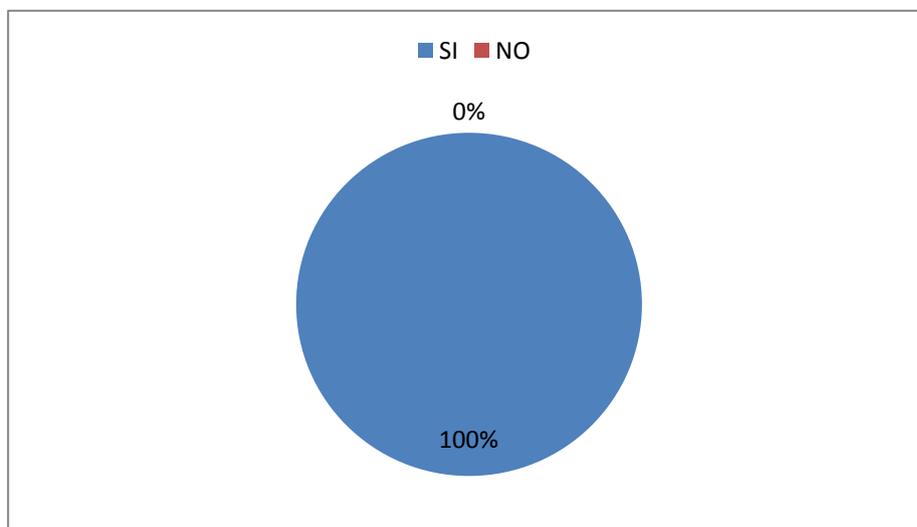
**Cuadro 31: Importancia de las herramientas computacionales**

Alternativa	f	%
SI	1	100,00
NO	0	0,00
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Encuesta realizada al docente.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 31: Importancia de las herramientas computacionales**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

La docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” considera totalmente importante la presencia de herramientas computacionales en el entorno educativo.

Las instituciones educativas particulares de toda índole han experimentado cambios importantes en el contexto de la sociedad actual en el que se desarrollan el cual ha sido determinado por el desplazamiento vertiginoso de los procesos de formación de los cuales están encargados, desde lo convencional hasta otros ámbitos como el ciberespacio, desde la tradición a ser un nodo más de la red educativa en el que las herramientas computacionales cumplen un papel fundamental por ser el medio para desplazarse por este entramado y la comunidad educativa no puede estar exenta de su uso en dicha interconexión. Por lo que se llegó a la conclusión es importante el uso de las herramientas como apoyo didáctico en el aula , por las mismas razones antes mencionadas recomendamos el uso de las mismas.

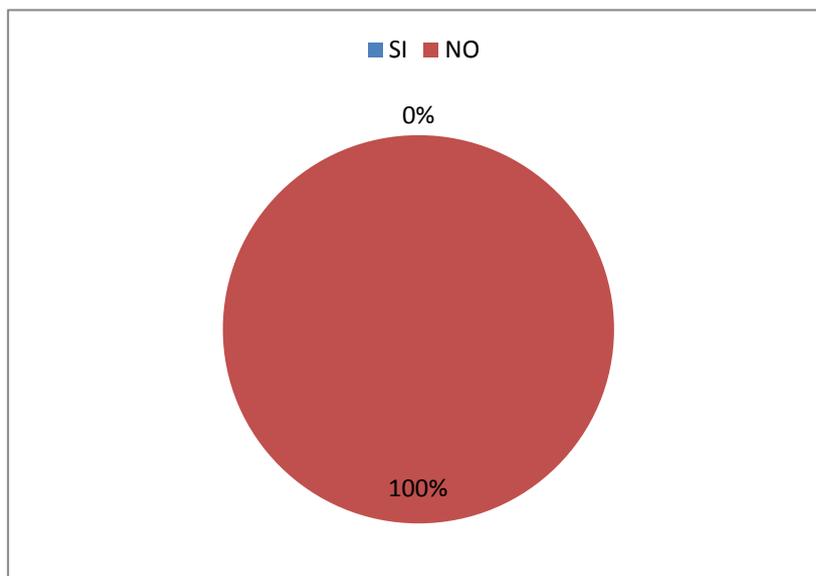
4. La institución cuenta con algún tipo de software educativo.

**Cuadro 32: Disponibilidad de software educativo**

Alternativa	f	%
SI	0	0
NO	1	100
<b>Total</b>	1	100

**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 32: Disponibilidad de software educativo**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Montaña.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

La docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” manifiesta que la institución no cuenta con ningún tipo de software educativo en lo concerniente a la asignatura de matemática.

En esta era es habitual hablar de innovaciones tecnológicas y cada institución educativa responde según su propia especificidad ante estos cambios, considerando al segmento de la sociedad al que debe servir y partiendo del contexto en el que se halla, por lo tanto concluimos que es necesario que el estudiantado cuente con las herramientas que fortalezcan su desempeño y así asegurar la calidad y desarrollo personal e institucional, y recomendamos el uso del software educativo en el área de matemática para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo.

5. Ha manejado algún tipo de software educativo.

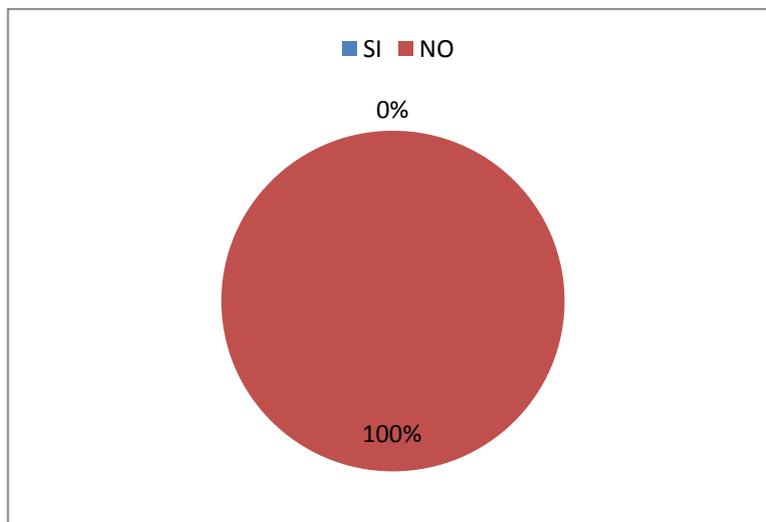
**Cuadro 33: Manejo de software educativo**

Alternativa	f	%
SI	0	0
NO	1	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 33: Manejo de software educativo**



Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

La docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” manifiesta no haber utilizado ningún tipo de software educativo.

La formación en general del docente y particularmente del conocimiento tradicionalmente ha sido relegada, ha estado supeditada a una visión demasiado técnica e instrumental, por lo que se ha imposibilitado la incorporación de las Tics a la práctica didáctica del aprendizaje, es preciso que los docentes migren del paradigma de que la enseñanza se centra en sí mismo hacia centrar la enseñanza en el alumno y apoyarse en las nuevas tecnologías, como el software educativo, por lo que concluimos que el software educativo constituyen el soporte de acceso lúdico y académico a la información y la vez lo recomendamos para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea el adecuado para los niños de tercero de EGB.

6. ¿Conoce algún tipo de software que apoye la asignatura que Ud. imparte?

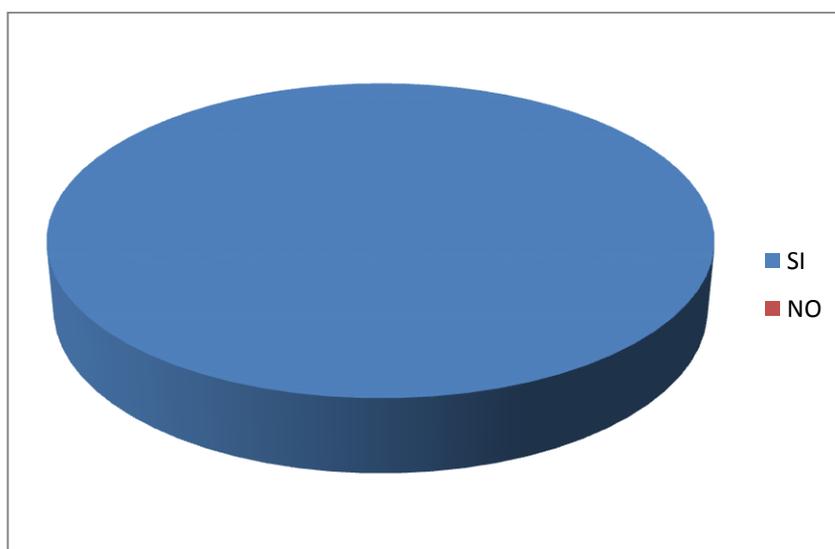
**Cuadro 34: Conoce un software educativo para matemáticas**

Alternativa	f	%
SI	1	100
NO	0	0
<b>Total</b>	1	100

**Fuente:** Encuesta realizada al docente

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

**Gráfico 34: Conoce un software educativo para matemáticas**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montañó Espinosa

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica N° 34 se evidencia que la docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” conoce varios tipos el software educativo para impartir la asignatura de matemática.

La asignatura de matemáticas es compleja, el docente se esfuerza para que la misma no se vuelva monótona, por lo que se concluye que es necesario implementar todos los recursos que se tenga al alcance y resulte divertida, agradable y entretenida. Por lo que recomendamos, el software educativo que cumple a cabalidad coadyuvando con el proceso de desarrollo y aprendizaje significativo de los estudiantes.

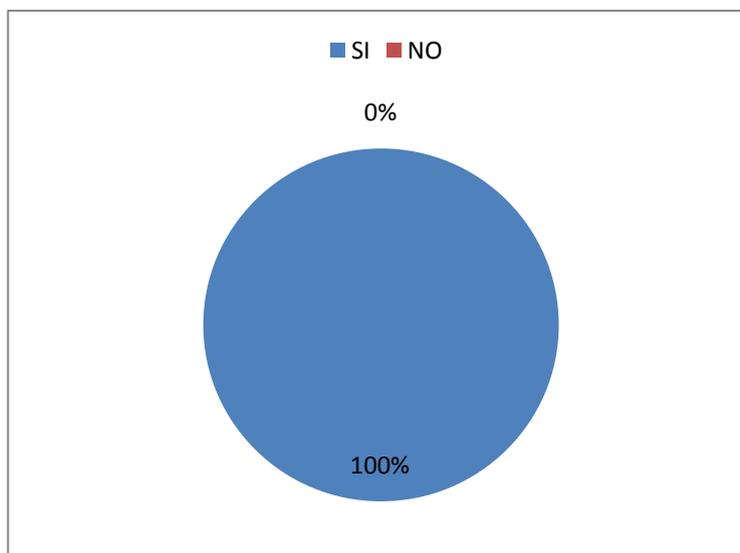
7. **Considera que los contenidos pueden entenderse mejor con la ayuda de gráficos y apoyos visuales.**

**Cuadro 35: Apoyos gráficos y visuales**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	1	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 35: Apoyo gráfico y visuales**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica N° 35 se observa que la docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” considera que los contenidos de la asignatura de matemáticas pueden entenderse mejor con la ayuda de gráficos y apoyos visuales.

Los estudiantes de tercer año de básica necesitan manipular los objetos que mencionan los problemas académicos para poder entenderlos, y una manera de hacerlo es a través del entorno virtual, por lo que concluimos que el uso del software educativo que posee varios recursos tales como apoyos gráficos y visuales que permiten presentar los problemas a los niños en forma concreta y mejorar su comprensión. Por estas mismas razones recomendamos que el software educativo debe contener gráficos, imágenes, para garantizar que la interfaz del usuario sea atractiva y de esa manera lograr que el proceso de enseñanza aprendizaje sea el idóneo.

8. ¿Cree Ud. Que el software educativo en el área de Matemática impulse a la participación del niño en el proceso de enseñanza aprendizaje?

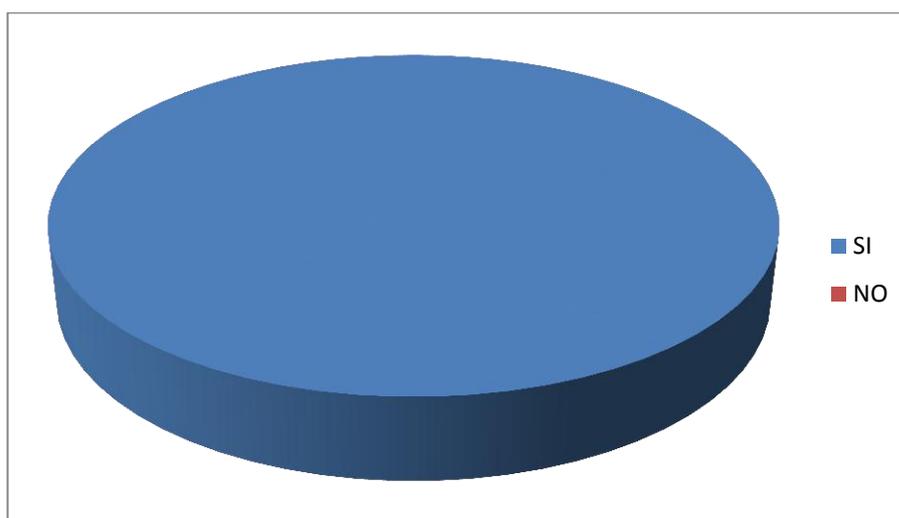
**Cuadro 36: El software educativo impulse la participación**

Alternativa	F	%
SI	1	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 36: El software educativo impulse la participación**



Fuente: Encuesta realizada al docente

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

De acuerdo al cuadro y la gráfica N° 36 se observa que la docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” considera que el software educativo en el área de Matemáticas impulsa la participación del niño en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los medios de enseñanza son las herramientas intermediarias del proceso enseñanza-aprendizaje utilizadas por el docente y el estudiante, que contribuyen a la participación activa, tanto individuales como colectivas, sobre el objeto de conocimiento. Los medios no solamente son usados por los maestros, sino que deben resultar de verdadera utilidad a los estudiantes para el desarrollo de la interacción y habilidades específicas.

Algunas definiciones lo demuestran como Graf Werner, Kurt Mocker y Gunter Wesiman, profesores alemanes que consideran “cómo medios de enseñanza y materiales didácticos en general, a los medios que se crearon conscientemente para el proceso pedagógico sobre la base de los documentos de enseñanza, aprovechando los conocimientos pedagógicos, y que sirven al que enseña y al que aprende a realizar procesos didácticos”. Apoyamos los criterios de Graf Werner, Kurt Mocker y Gunter Wesiman y por las mismas razones concluimos que el software educativo es el vínculo idóneo entre el docente y el estudiante para que el proceso de enseñanza-

aprendizaje se cumpla a cabalidad y a la vez recomendamos el software educativo ya que este recurso permitirá impulsar y motivar la participación del niño en clase y de esa manera mejorar las destrezas adquiridas y con ello mejorar sus inquietudes en las materia de la matemática.

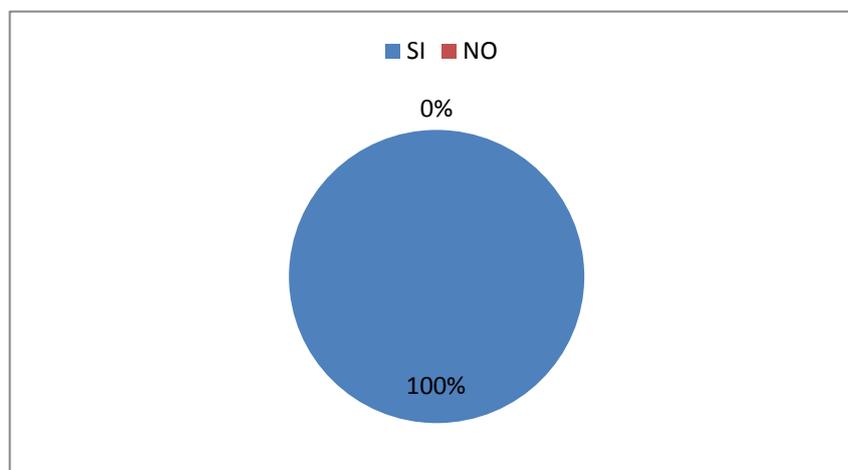
9. ¿Ud. Incluiría en su planificación diaria la utilización del Software Educativo?

**Cuadro 37: Inclusión del software educativo en las planificaciones**

Alternativa	f	%
SI	1	100,00
NO	0	0,00
<b>Total</b>	1	100,00

Fuente: Encuesta realizada al docente.  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa

**Gráfico 37: Inclusión del software educativo en las planificaciones**



Fuente: Encuesta realizada al docente  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica N° 37 se advierte en su totalidad que la docente de matemáticas del tercero de básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” incluiría el software educativo en sus planificaciones y en el desarrollo de la asignatura de Matemáticas.

La flexibilización de los procedimientos académicos requiere adaptabilidad de todos los actores, entre ellos la docente que tiene a su cargo la responsabilidad de impartir la asignatura, adoptando modalidades y alternativas más acordes con los requerimientos de la educación actual.

Este tipo de cambios es propiciado por los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que la comunidad educativa, las instituciones y sus docentes con sus respectivas planificaciones no están exentas, concluyendo con estos antecedentes que dentro de las planificaciones del docente deberán incluirse el uso del software educativo.

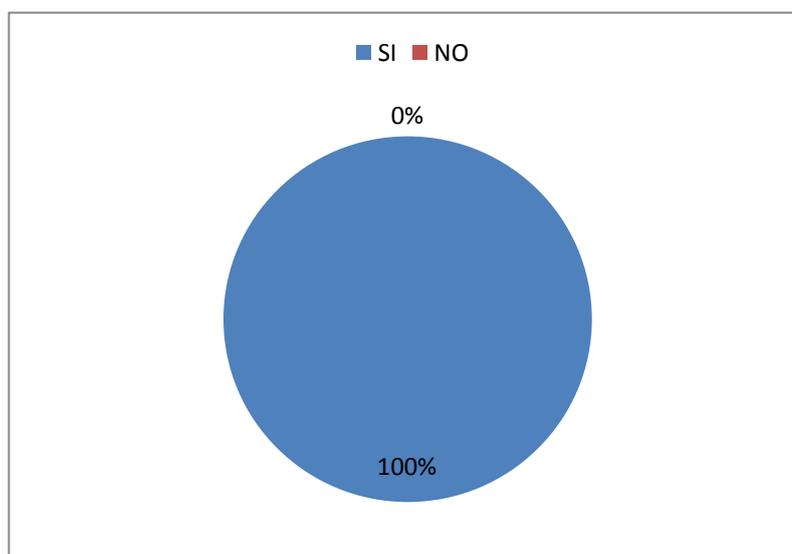
10. ¿Se capacitaría para la implementación de Software Educativo como recurso metodológico en la asignatura que Ud. imparte?

**Cuadro 38: Capacitación para implementar software educativo**

Alternativa	f	%
SI	1	100
NO	0	0
<b>Total</b>	1	100

Fuente: Encuesta realizada al Docente  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa

**Gráfico 38: Capacitación para implementar software educativo**



Fuente: Encuesta realizada al docente  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

De acuerdo al cuadro y la gráfica N° 38 se percibe que la docente de matemáticas del tercero de básica, está dispuesta a capacitarse para la implementación del software educativo en la Unidad Educativa “Iberoamericano”.

El rol del docente actual implica preparación profesional ya que dejó de ser fuente de conocimiento para pasar a ser orientador y mediador, sirviendo de guía para el estudiante, orientándole y facilitándole el uso de todos los recursos y herramientas indispensables para el aprendizaje significativo.

El docente requiere apoyo de guías y ayudas interdisciplinarias profesionales que le permitan desarrollarse en el ejercicio de su actividad diaria constituyéndose en un elemento primordial del sistema educativo que procure el normal y efectivo desenvolvimiento de la planificación contando con recursos técnicos y didácticos que cubran los requerimientos y necesidades. Con lo que podemos concluir que el docente necesita un apoyo didáctico para que obtenga un aprendizaje significativo el estudiante, con lo antes mencionado podemos recomendar la implementación del software educativo en la materia de matemática como apoyo a su clase.

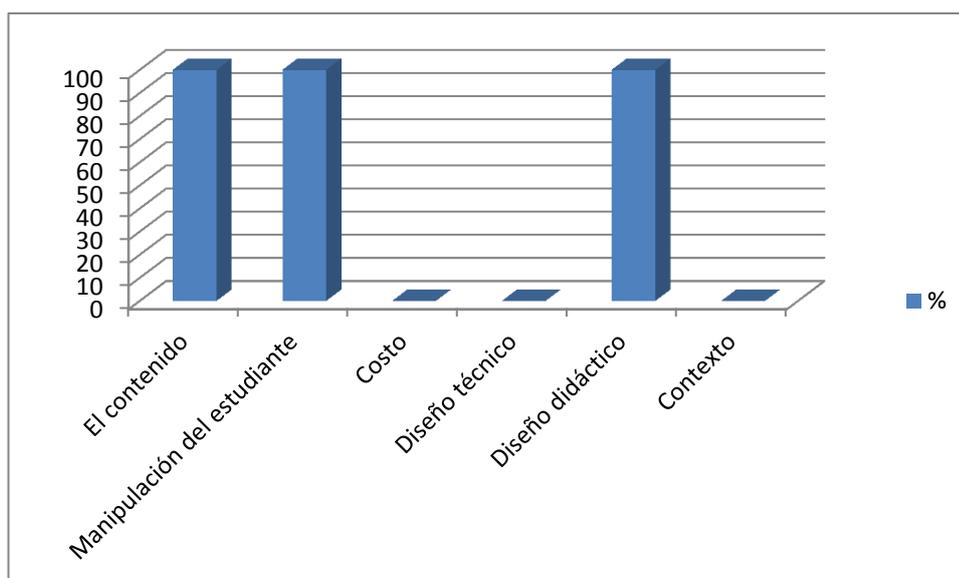
11. ¿Qué aspecto considera importante en la elaboración del Software Educativo en el Área de Matemática?

**Cuadro 39: Aspectos para el software educativo**

Alternativa	f	%
El contenido	1	100
Manipulación del estudiante	1	100
Costo	0	0
Diseño técnico	0	0
Diseño didáctico	1	100
Contexto	0	0

Fuente: Encuesta realizada al docente  
 Elaborado: Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

**Gráfico 39: Aspectos para el software educativo**



Fuente: Encuesta realizada al docente  
 Elaborado: Gabriela Soledad Montañó Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Al observar el cuadro y la gráfica N° 39 se percibe que la docente de matemática del tercero de básica, considera que el contenido, el diseño didáctico y la manipulación del estudiante son aspectos importantes para la elaboración del software educativo para la Unidad Educativa “Iberoamericano”.

El software educativo posee potencialidades en los principios de enseñanza aprendizaje, tiene la finalidad específica de ser utilizado como medio didáctico facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir son un apoyo para enseñar y aprender. LO que podemos concluir que la computadora, a través de los software educativos tienen la característica de interactuar con el usuario mediante diversos estímulos ya sean estos de texto, gráficos, animaciones o de sonido y de mostrar resultados, por lo que a través de la manipulación del estudiante, su contenido y el diseño didáctico se logra la interactividad, cualidad que lo diferencia de cualquier otro medio. De esta manera considerando lo antes mencionado podríamos recomendar el uso del software educativo para la materia de matemática, en los niños de tercero de básica.

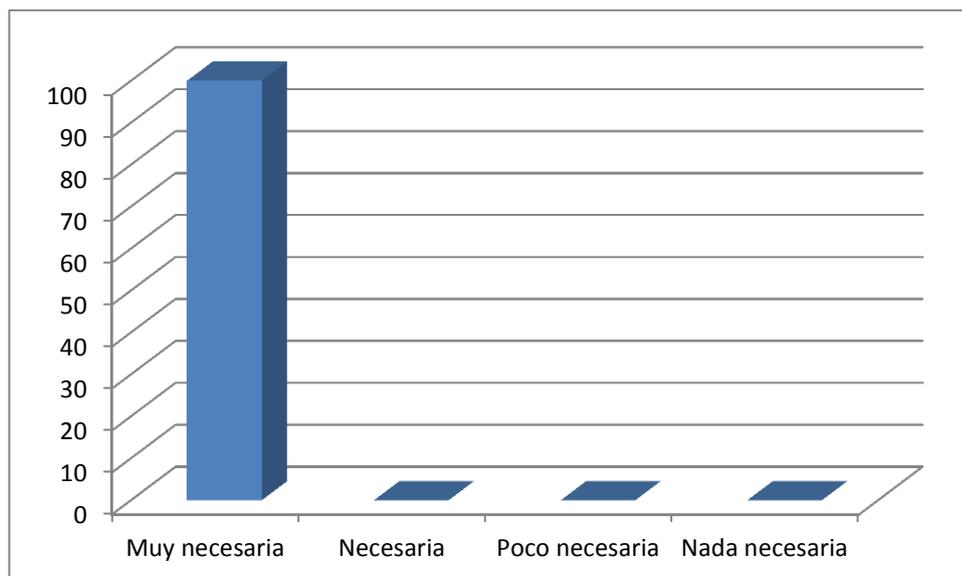
12. **Considera que el empleo del Software Educativo es necesaria para la educación de los niños.**

**Cuadro 40: El empleo del software educativo como necesario para la educación de los niños**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Muy necesaria	1	100
Necesaria	0	0
Poco necesaria	0	0
Nada necesaria	0	0

**Fuente:** Encuesta realizada al docente.  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 40: El empleo del software educativo como necesario para la educación de los niños**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente  
**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En el cuadro y la gráfica N° 40 se percibe que la docente de matemáticas del tercero de básica, considera que es muy necesario el empleo del software educativo para los niños de la Unidad Educativa “Iberoamericano”.

En la actualidad todas las actividades que se realizan a través del computador están relacionados con el ocio, los juegos y también aplicaciones que sirven para el desarrollo de capacidades cognitivas, dichas acciones no están exentas de que sean realizadas por los niños quienes utilizan prácticamente del mismo modo que los adultos el computador, por lo tanto se concluye que se debe potenciar el uso de estas herramientas como recurso de expresión, de gestión y de creatividad en el desarrollo personal e integral de las personas , por lo que recomendamos el uso del software educativo.

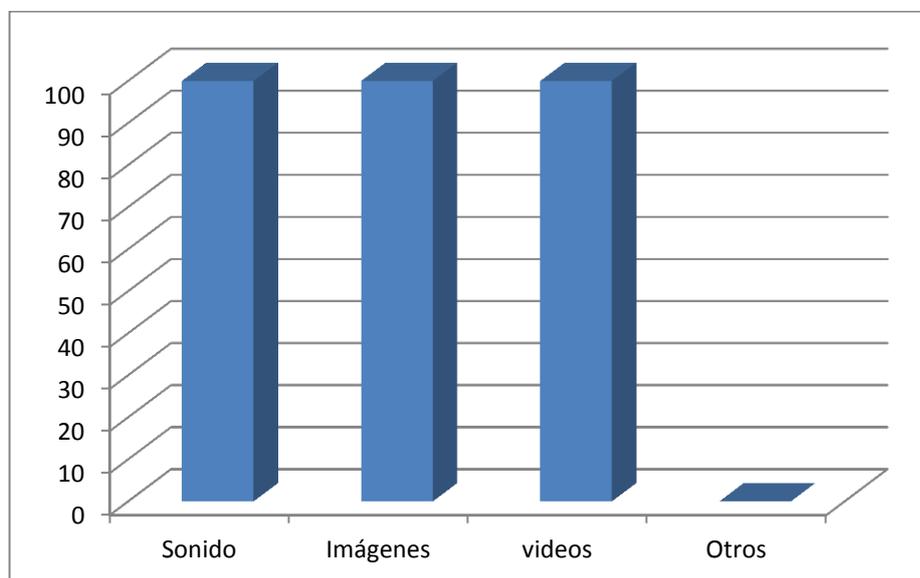
13. En caso de que existiera un Software Educativo que elementos te gustaría que contenga.

**Cuadro 41: Elementos a implementar en el software educativo**

Alternativa	f	%
Sonido	1	100
Imágenes	1	100
videos	1	100
Otros	0	0

Fuente: Encuesta realizada al docente  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 41: Elementos a implementar en el software educativo**



Fuente: Encuesta realizada al docente  
Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

Cuando observamos la representación gráfica Nro.41, nos podemos dar cuenta la importancia de los elementos que debe tener el software educativo según la experiencia de la docente en relación a la edad del grupo de trabajo y la materia. Por lo que concluimos que el software deberá tener imagen, sonido y videos; es decir un multimedia que capte la atención, concentración de los niños de 6-7 años de edad, en donde su punto de atención y concentración es corto, por lo antes mencionado se recomienda que el software educativo sea con una interfaz llamativa con imágenes que atraigan la atención del usuario ya que a la edad de los encuestados su tiempo atencional es corto.

14. ¿Qué grado de dificultad tiene la utilización del Software Educativo en los niños?

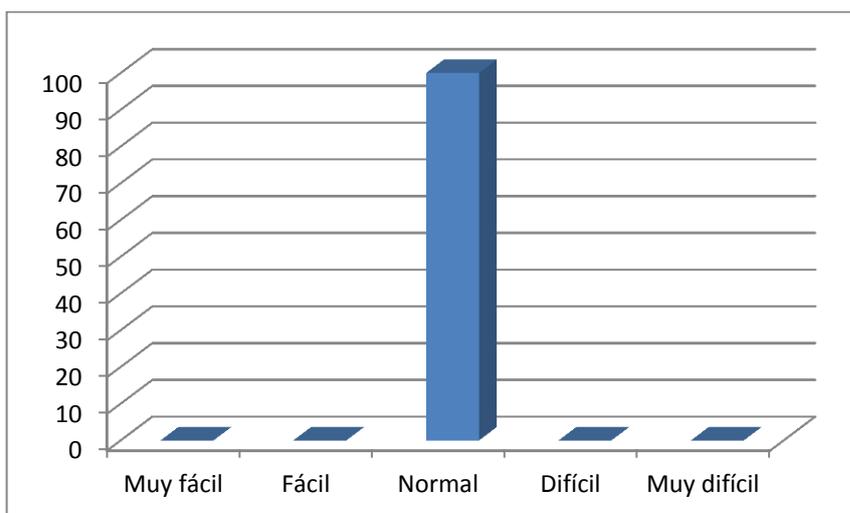
**Cuadro 42: Grado de complejidad para utilizar software**

Alternativa	f	%
Muy fácil	0	0
Fácil	0	0
Normal	1	100
Difícil	0	0
Muy difícil	0	0

**Fuente:** Encuesta realizada al docente.

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 42: Grado de complejidad para utilizar software**



**Fuente:** Encuesta realizada al docente

**Elaborado:** Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

Podemos evidenciar observando la gráfica y el cuadro Nro. 42 que el docente está de acuerdo que el Software Educativo debe tener una grado de complejidad normal, ya el mismo debe ser atractivo para los niños de tercero de EGB y de esa manera se podrá lograr un proceso enseñanza-aprendizaje efectivo. Es así que este software como lo afirma (Ausubel, 2007) a la conceptualización del aprendizaje significativo, lo cual “se logra cuando el estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con su experiencia individual (con lo que ya sabe), no de modo arbitrario sino organizados en estructuras cognitivas”<sup>11</sup>. A veces este vínculo es identificado de forma errónea, sólo por los conocimientos anteriores recibidos en los cursos escolares, o sea, aprendidos en disciplinas escolares. Por lo que concluimos que el software educativo que utilizará el usuario deberá ser realizado de acuerdo a la edad, por lo que recomendamos que los contenidos y el grado de complejidad que tenga el software educativo sean acorde a la edad de los niños y niñas de tercer año de EGB.

15. ¿Considera importante que el centro educativo le ofrezca un software educativo que apoye su planificación?

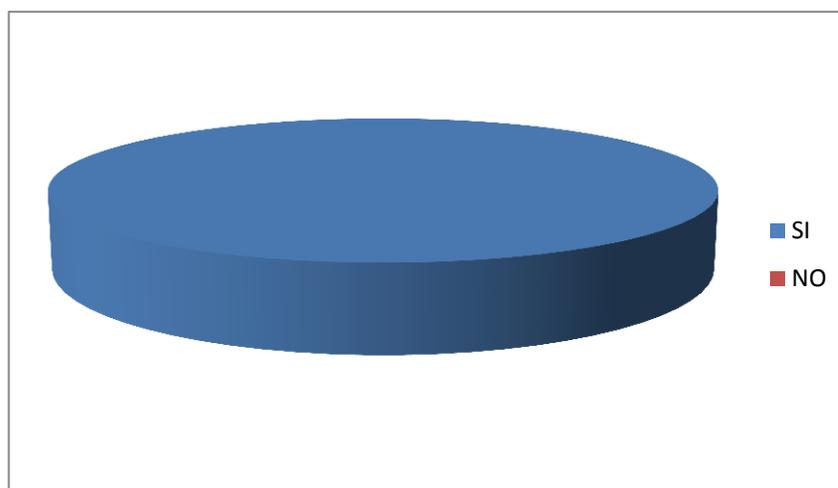
**Cuadro 43: Software educativo para la planificación**

Alternativa	F	%
SI	1	100
NO	0	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta realizada al docente.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

**Gráfico 43: Software educativo para la planificación**



Fuente: Encuesta realizada al docente.

Elaborado: Gabriela Soledad Montaña Espinosa.

## **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS**

El docente manifiesta según la encuesta en la pregunta Nro 43, que el software ayudaría completamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que se concluye que al facilitar la planificación se disminuye el tiempo de búsqueda de recursos metodológicos propios de la materia. Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información y a la vez recomendamos la implementación del software educativo en la materia de matemática como apoyo didáctico en el aula con los estudiantes de tercero de EGB.

## **g. DISCUSIÓN**

### **1. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1**

*Levantar un diagnóstico de la situación actual de los estudiantes del referido año en relación a las dificultades para aprender los diferentes bloques curriculares propuestos en el currículo de la matemática.*

Se realizaron varias actividades, entre ellas, la recolección de la información a través de encuestas aplicadas en primera instancia a los estudiantes quienes manifestaron que el computador es una de sus herramientas básicas y lo utilizan “bastante” más de la mitad en sus procesos de aprendizaje y de conocimiento, sin embargo el computador no es empleado en su máximo potencial debido a la falta de recursos didácticos digitales, como el software educativo, además gran parte de la utilización de dicho dispositivo se emplea en actividades de ocio y entretenimiento.

### **2. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

*Identificar las temáticas de mayor dificultad que presentan los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje para aprender la matemática en el tercer año de básica del referido plantel educativo*

A través del diagnóstico se logró determinar que de acuerdo al avance y la complejidad de los temas se determina que los bloques del Segundo Quimestre son los que requieren un apoyo didáctico a través de diversas

herramientas y tecnologías que motiven y despierten el aprendizaje autónomo y colaborativo, puesto que es interesante que se cuente con medios didácticos que refuercen los contenidos y permitan a los estudiantes aprender de una manera entretenida.

### **3. DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

*Determinar el tipo de material didáctico que permita trabajar de manera eficiente los contenidos programados y que presentan mayor grado de dificultad en la guía didáctica, acoplados en la matemática.*

Refiriendo que el docente no utiliza el computador en este proceso y que solo lo hace únicamente para presentar videos, dejando de lado el uso del resto de tecnologías por lo que es necesario insertar al ordenador en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura, tal y como lo perciben los estudiantes en su mayoría además de constituirse en una herramienta capaz de agilizar las actividades y que puede mejorar ostensiblemente el ambiente en el aula.

Así lo corroboran las encuestas realizadas a estudiantes en donde manifiestan que les gustaría aprender la asignatura de matemática a través de un software educativo, adicionalmente los padres de familia exteriorizaron que la enseñanza de las matemáticas a través de un software educativo es importante, además afirman no conocer de la existencia de software

educativo como apoyo en la asignatura de matemáticas, por lo que es necesario desarrollarlo en base a las necesidades y requerimientos para dinamizar y potencializar el aprendizaje interactiva y porque no de una manera lúdica y divertida a través de una herramienta tan “familiar” para los estudiantes y propiciar de esta manera aprendizajes significativos, los padres de familia y/o representantes de los estudiantes consideran que dicho software impulsaría la participación de sus representados en este proceso aprovechando que la asignatura de matemática es del agrado de los estudiantes y así trabajar de manera eficiente los contenidos programados que presentan mayor grado de dificultad en la guía didáctica.

#### **4. DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4**

*Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico en la asignatura de matemáticas para los alumnos del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano”.*

Se implementaron las temáticas de mayor complejidad de acuerdo al requerimiento y diagnóstico resultante de las encuestas aplicadas a estudiantes, padres de familia, docentes y directivos con la intención de que constituya un refuerzo académico en dicha asignatura, un apoyo al docente que la imparte y una herramienta para el aprendizaje significativo para los estudiantes.

Quienes dirigen la institución están de acuerdo casi en su totalidad en que las políticas de estado apunten a la implementación de este tipo de tecnologías en el sistema educativo y que dicho aspecto va más allá de la presencia de herramientas tecnológicas en el espacio escolar, o de su utilización didáctico-pedagógica por parte del profesor, sino que se trata también de la oportunidad de insertar a las nuevas generaciones en la cultura digital, así como de adquirir las competencias necesarias resultantes de ella y para ella, se trata de la existencia de modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC, para lo cual es necesaria, como lo asienten los directivos, su implementación a través de estrategias tales como la gestión interna y externa con estudiantes y profesionales de entidades educativas afines como la Universidad Nacional de Loja que desarrollan este tipo de herramientas muy útiles para la concreción de los fines institucionales, ya que al tratarse de una unidad educativa de carácter privado el Ministerio de Educación no ha puesto a disposición dichos medios tecnológicos así lo asienten los directivos del plantel en su conjunto.

## **h. CONCLUSIONES**

1. El presente trabajo investigativo a través del diagnóstico permitió advertir las dificultades que atraviesan los estudiantes del tercer año de Educación Básica para aprender los diferentes bloques curriculares propuestos en el currículo de la matemáticas.
2. Los estudiantes utilizan el computador como una de sus herramientas básicas en temas de aprendizaje y conocimiento, ya que son parte de la presente era digital, sin embargo dicha herramienta no es ocupada en su máximo potencial sino en actividades de ocio y entretenimiento, tales como juegos, redes sociales, chats, etc.
3. Este trabajo demuestra que el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática del tercer año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Iberoamericano” de la Ciudad de Loja está enmarcada en el tradicionalismo ya que no se usan medios computarizados para su enseñanza y únicamente se los está usando para mostrar videos lo que implica que los estudiantes sean meros receptores sin constituirse en entes activos y partícipes del referido proceso, la implementación del software educativo permitirá una total integración del estudiante.
4. Otro aspecto importante fue determinar que los contenidos del segundo quimestre son los que acarrearán más dificultad para su

comprensión ya que poseen mayor complejidad y necesitan mayor apoyo por parte del docente y esfuerzo del estudiante.

5. Para la realización del software educativo se tomó en cuenta que promueva la interactividad, que el estudiante genere en base a los requerimientos aprendizajes significativos y de esa manera dinamizar el aprendizaje tornándolo interactivo y lúdico utilizando el computador como instrumento.
6. Las Tics son de total importancia en el entorno educativo y la capacitación de la planta docente es importante, específicamente sobre la utilidad de los software's educativos, ya que son un aporte en el proceso de enseñanza aprendizaje para reforzar las diversas asignaturas que se imparten, corroborando que es importante la incorporación de diversos recursos didácticos en el proceso educativo, para mejorar su aprendizaje y sobre todo motivar el aprendizaje autónomo.
7. Que el software educativo debe contener los recursos multimedia capaces de despertar el interés de los estudiantes además de que los contenidos, medios visuales y auditivos contribuyan a la instrucción de la asignatura y por ende de los estudiantes.

## **i. RECOMENDACIONES**

- 1.** Se sugiere observar frecuentemente las opiniones de los actores de la trilogía educativa en cuanto a las dificultades que atraviesan los estudiantes dentro del proceso enseñanza aprendizaje con la finalidad de brindar un apoyo oportuno y eficaz en su formación.
- 2.** Usar las herramientas tecnológicas y los recursos digitales tales como el software educativo para promover además de la innovación, la interactividad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas, convirtiendo al estudiante en un ente activo dentro del entorno educativo.
- 3.** Se recomienda adicionalmente que los recursos tecnológicos deben implementarse para apoyar la enseñanza de las asignaturas, entre ellas la de matemáticas, las mismas que poseen cierta complejidad para los niños del tercer año de educación básica sobre todo en las temáticas del segundo quimestre.
- 4.** Hay que promover la interactividad del estudiante a través del desarrollo y la implementación del software educativo, generando en base a los requerimientos el aprendizaje significativo, utilizando aspectos técnicos, didácticos, pedagógicos y lúdicos de manera que satisfagan las necesidades educativas de los usuarios.

5. Brindar una breve formación a los docentes para un mejor dominio de los conocimientos técnicos que favorecen el uso y aprovechamiento de las ventajas que brindan los recursos didácticos digitales.
  
6. Mantener los equipos informáticos de la institución actualizados para que permitan la implementación y el normal desenvolvimiento del software educativo en cualquiera de las asignaturas.

## j. BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (2007). *La motivación en el aprendizaje*.
- Avila, K. (2014). *¿Qué es la macromedio flash?* Florida: CAVSI.
- Baña, Á. (2010). *Macromedia fash professional 8*. Sevilla, España: Vida y Poesía.
- Batalloso Navas, J. (2006). *La educación como responsabilidad social; bases para un nuevo paradigma educativo*. Lima: Editorial San Marcos.
- Campos Campos, Y. (2012). *Didáctica de la matemática con apoyo de la computación*. México, D.F., México: Centro de Actualización del Magisterio en el D.F.
- Enrique, B. G. (2014). *Manual de flash*. México: Coordinación Educación a Distancia.
- Freire, P. (1971). *La educación como práctica de la libertad*. Montevideo, Uruguay: Tierra Nueva.
- Galvis Panqueva, A. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Bogotá, Colombia: Universidad de Los Andes.
- Gómez del Castillo, M. (1997). Un ejemplo de evaluación de software educativo multimedia. *III Congreso Edutec'97*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Jaramillo, A., & Rivas, L. (mayo-agosto de 2006). Desarrollo de un sistema educativo multimedia para optimizar aprendizajes en el proceso de migración hacia software libre en INIA. *Revista Digital CENIAP HOY*(11).
- Maria Fernanda. (2012). *Animación de personajes*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de Mafer: <http://mafer28.blogspot.com/>
- Marquès, G. P. (2000). *Los medios didácticos*. Barcelona: Praxis.
- Marquès, P. (1996). *El Software educativo*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010, 3 año*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2011). *Materiales educativos para escuelas unidocentes, pluridocentes, unidades del milenio y centros de educación especial*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2014). *Propuesta de estándares de calidad educativa, niveles 1, 2 y 3*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de Ministerio de Educación: [http://profesores.usfq.edu.ec/valen/recursos%20en%20linea%20texto/Recursos\\_Matematicas\\_Bachillerato/Recursos\\_files/Propuesta\\_Estandares\\_Aprendizaje.pdf](http://profesores.usfq.edu.ec/valen/recursos%20en%20linea%20texto/Recursos_Matematicas_Bachillerato/Recursos_files/Propuesta_Estandares_Aprendizaje.pdf)
- Ministerio de Educación. (2015). *Estándares, matemática*. Quito: Ministerio de Educación.
- Mischook. (2013). *¿Qué es flash, cuando y porque usarlo?* KillerSites.
- Moseley. (2007). *Impactos del uso de las TIC's*.

Ortíz, J., Rennola, L., & Bullón, J. (2005). *Acción Pedagógica No. 145*. Obtenido de Módulo educativo multimedia para la enseñanza de dinámica y control de procesos: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17231/2/articulo10.pdf>

Palok. (2010). *Flash Macromedia 8*. Obtenido de Buenas tareas: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Flash-8/1108255.html>

Quimí Torres, R. A. (2013). *Creación e implementación de una guía didáctica con el uso de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática para los estudiantes de tercer año del Centro de Educación Básica "San Agustín"*. La Libertad, Santa Elena, Ecuador: Universidad Estatal Santa Elena.

Valdez Escobedo, A. (2014). *Barra de herramientas de Flash 8*. Recuperado el 2 de junio de 2015, de Función de la barra lateral de herramientas: <http://cbtis164-producdeanim3cv-dejar.blogspot.com/2011/09/barra-de-herramientas-de-flash-8.html>

## k. ANEXOS

Anexo 1. Proyecto de Tesis



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

**PROYECTO DE TESIS**

**“DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IBEROAMERICANO”, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014.”**

**Postulante: Gabriela Montaña Espinosa**

**Loja – Ecuador**

**2014**

a. TEMA:

*DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS PARA LOS ALUMNOS DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "IBEROAMERICANO", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2013-2014.*

b. PROBLEMÁTICA.

La problemática del aprendizaje y de la enseñanza de las Matemáticas en los diversos niveles educativos, se ha venido investigando durante muchos años. Dichas investigaciones han arrojado luz sobre los diversos factores que inciden en el problema y de ello se han derivado acciones encaminadas a tratar de resolverlo.

La matemática, como ciencia exacta, permite mejorar el razonamiento lógico, generando la capacidad cognitiva en los estudiantes para resolver problemas. El trabajar con números equivale a realizar trabajos mentales que permiten el constante proceso neurológico en la búsqueda de las mejores alternativas para solucionar a las dificultades que se presentan durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Sin embargo en la actualidad se observa que en centros educativos, cada vez se reduce el número de estudiantes en estas áreas, mismos que prefieren otras disciplinas curriculares, por considerar que las matemáticas son difíciles de asimilar y comprender. La problemática, se presenta en todos los niveles de educación, donde el rendimiento académico en esta materia es muy bajo, razón que induce al estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas que estén dificultando la cristalización y el cumplimiento de la formación integral de los estudiantes.

Este problema se genera desde que el niño o niña comienza sus estudios formales en el salón de clases y en la asignatura de matemática, que en vez de motivarlos muchas veces les dificulta su aprendizaje, ocasionando el temor a los números y a la lógica-matemática, que se agudiza en los posteriores niveles escolares, hasta el punto donde el alumno no le gusta estudiar las matemáticas, situación que motiva para pérdida de años y deserciones escolares.

Hoy, se conoce que el aprendizaje en los niños y niñas, no es simplemente recepción o acumulación de información que les dan los adultos, sino que aprenden modificando ideas anteriores al interactuar con situaciones problemáticas nuevas. Desde esta perspectiva, las

matemáticas deben ser para los estudiantes, una herramienta que ellos recreen y evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas.

Para aprender, los estudiantes necesitan “hacer matemáticas”, es decir, precisan enfrentar numerosas situaciones que les presente un problema, un reto y generar sus propios recursos para resolverlas. En consecuencia, los conocimientos matemáticos y los problemas no pueden separarse, no se trata de “aprender” operaciones para después “aplicarlas” a la resolución de problemas, sino de aprender matemáticas para resolver problemas.

Es importante que desde el inicio de la vida académica de los niños y niñas se procure enseñar las matemáticas jugando y haciendo. De esta manera, se mejorará el proceso cognitivo del estudiante en todas las disciplinas del saber y le fomentará la inteligencia lógica, parte esencial para mejorar el aprendizaje significativo y sobre todo en el razonamiento lógico.

La matemática se enseña de forma tradicional, como un conjunto de pasos fríos y ordenados que sí están bien producen un resultado único; sin embargo, no se les enseña a buscar las alternativas para llegar a la solución correcta, ocasionando rechazo de los estudiantes y ocasionado aprendizajes poco significativos.

Actualmente en la Unidad Educativa Iberoamericano, la situación se torna compleja para el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que las matemáticas se aprenden y enseñan de manera tradicional haciendo del estudiante un ente pasivo de la proceso de enseñanza, dando resultados poco optimistas para los estudiantes del Tercer Año de Educación Básica.

### c. JUSTIFICACIÓN.

Los niños aprenden las matemáticas partiendo, por lo general, de experiencias concretas relacionadas con objetos y/o situaciones del mundo físico o social y que al interactuar con tales situaciones, los niños llevan a cabo procesos de abstracción que hacen posible que, poco a poco, puedan prescindir de los objetos físicos. Se debe comprender que el diálogo, la interacción y la confrontación de ideas entre los estudiantes y el profesor, son de gran ayuda para el aprendizaje y la construcción de conocimientos matemáticos.

La comprensión de los procesos de aprendizaje de la matemática que viven los niños ha dado lugar a una nueva concepción de la forma de enseñar, considerándola como el proceso de conducción de la actividad de aprendizaje, lo cual a su vez, conlleva una nueva

concepción del profesor como el propiciador y conductor de dicha actividad de aprendizaje.

Esta concepción de la enseñanza implica la necesidad de que el profesor(a) diseñe o seleccione actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en las que los niños puedan observar, explorar, conjeturar, interactuar entre ellos y con el docente, pues de ello depende, en buena medida, el éxito en el aprendizaje del área de conocimiento de la matemática.

El profesor debe ser un facilitador y motivador del aprendizaje y en la actualidad con los avances de las tecnologías de información y comunicación, se cuenta con recursos didácticos computarizados que acompañan y dinamizan el aprendizaje, potenciando el proceso para elevar la calidad de la enseñanza en procura de generar en los estudiantes aprendizajes significativos.

La presente investigación, se justifica en la elaboración de un Software Educativo como material didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje que facilite el la adquisición del conocimiento mediante interacción de procesos y ayuden la comprensión de la complejidad de la temática a los estudiantes del tercer año de básica de la Unidad Educativa "Iberoamericano" de la ciudad de Loja, el proyecto es

factible ya que la unidad educativa cuenta con los recursos tecnológicos y económicos para la inversión e implementación del nuevo material didáctico.

#### d. OBJETIVOS.

General.

- ✓ Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico en la asignatura de matemática, para los alumnos de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano” de la ciudad de Loja.

Específico

- ✓ Levantar un diagnóstico de la situación actual de los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano”, en relación a las dificultades para aprender los diferentes bloques curriculares propuestos en el currículo de la matemática.

- ✓ Identificar las temáticas de mayor dificultad que presentan los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje, para aprender la matemática en el tercer año de básica del plantel educativo.
  
- ✓ Determinar el tipo de material didáctico que permita trabajar de manera eficiente los contenidos programados y que presentan mayor grado de dificultad en la guía didáctica, acoplados en la matemática; y,
  
- ✓ Diseñar un software educativo con interfaz gráfica, amigable y de fácil manejo que fomente la interactividad y el refuerzo académico en la asignatura de la matemática.

## e. MARCO TEÓRICO.

### **EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

La finalidad principal de la educación es el pleno desarrollo del ser humano en su dimensión social. Este propósito no está asociado a una etapa inicial de la vida humana, ni siquiera sólo a un periodo de aprendizaje en los centros educativos. El derecho a la educación debe ser durante todas las

etapas de la vida, a lo largo de ella, que le dote de mecanismos y habilidades para acoplarse al quehacer educativo y social.

Sin negar la importancia de los aprendizajes escolares siempre y cuando estén en consonancia con la visión educativa, la educación actualmente tiene el desafío de lograr la humanización de todo el sistema de relaciones con las personas y de sus instituciones. Lograr este propósito sólo es posible, si la educación se concibe como un proceso permanente a lo largo de la vida y abarca todos los espacios, incluidos los seres humanos.

La educación es el resultado de un proceso, luego es un producto, entendido como la mejora de los conocimientos, las actitudes intelectuales, competencias, hábitos del educando, proporcionando información y generando conocimientos. Hoy, se considera la sociedad de información y del conocimiento impulsado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), pues éstas pueden cambiar la forma de concebir, planificar y ejecutar los procesos de aprendizaje.

El rol de las Nuevas Tecnologías de la información en los procesos de cambio social y cultural, cobra particular relevancia en el ámbito educativo. En este sentido, Edith Litwin (1995) sostiene que ciertas concepciones sobre las reformas de los sistemas educativos en distintos países, atribuyen a la incorporación de estos recursos un efecto determinante en la mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías de la información se aplican al campo pedagógico con el objeto de racionalizar los

procesos educativos, mejorar los resultados del sistema escolar y asegurar el acceso de grupos convencionalmente excluidos.

## **EDUCACIÓN INFANTIL**

Cuando se habla de educación Infantil se alude al desarrollo integral del niño, concepto que es producto de investigaciones serias, empezando del periodo de ignorancia sobre el niño, de considerarlo como un adulto en miniatura, de satisfacer sus necesidades primarias en una atención puramente asistencial, o de darle una enseñanza instructiva en otras, según la concepción pedagógica predominante en la época.

La educación infantil tiene un carácter propio que arranca de las peculiaridades que diferencian al niño del adulto, lo cual exige una educación adaptada a las mismas. Su aprendizaje global, su necesidad de acción, de relación, de afecto, de independencia, su espontaneidad, son algunas de ellas. En esta edad tiene lugar procesos que son determinantes en la configuración de la personalidad y aprendizajes fundamentales para el futuro desarrollo.

## **APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN.**

La aplicación de la informática en la educación, permite contar con recursos para desarrollar capacidades de: organización, retención, comprensión,

imaginación, selección de estrategias, recuperación, interpretación y aplicación de la información. Se unen así, en la tarea educativa, la innovación tecnológica y la pedagogía de la acción. En las salas los estudiantes son programadores y usuarios activos. Establecen una íntima relación con las ideas básicas de las ciencias naturales, la matemática, las ciencias sociales y el arte de la construcción de modelos intelectuales. La computadora es la herramienta que se entrega al estudiante para que él descubra y experimente dentro de su proceso educativo.

El recurso informático, considerado como instrumento educativo, permite la aplicación de la tecnología en cualquier etapa de los procesos de aprendizaje, así como en cualquier área del conocimiento. Su incorporación a la educación debe ser planificada a partir de la generación de variadas estrategias metodológicas desarrolladas en diferentes actividades coordinadas por áreas y por grados.

### **LAS TIC EN LAS AULAS.**

La educación no es un tema aislado, en la actualidad las Tecnologías de Información y Comunicación, sugieren su implementación a favor del proceso enseñanza-aprendizaje, a través del uso de materiales, herramientas y estrategias que acompañan el aprendizaje, dinamizando la teoría y la práctica dentro de las aulas, ya sean presenciales, semi-presenciales y/o virtuales.

Para generar este cambio no debe quedar de lado la capacitación de los docentes, quienes serán los facilitadores de estas herramientas y los encargados de seleccionar y diseñar los materiales educativos computarizados adecuados para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Con el apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro del campo educativo los estudiantes tienen acceso a una extensa gama de información ofrecida por la sociedad del conocimiento, en la cual el manejo adecuado de términos y conceptos de cualquier área juega un papel preponderante dentro del aprendizaje y la formación del educando.

## **EL PROCESO ENSEÑANZA –APRENDIZAJE**

Enseñanza y aprendizaje son dos polos de un mismo proceso que conduce a la educación del individuo. Se definen desde dos puntos de vista distintos: el del educador y el del educando. El aprendizaje es un proceso mediante el cual se producen cambios duraderos en el sujeto.

La enseñanza es la acción de una persona sobre otra, con el fin de que ésta aprenda. Sí la intención es enseñar, trabajar con el niño para que a través de esta acción él aprenda algo, es importante hablar de proceso de enseñanza aprendizaje ya que la concepción pedagógica que subyace en nuestra expresión es diferente, según en lo que nos fijemos, en lo que se enseña o en lo que se aprende. En lo sucesivo se hará alusión al proceso de

enseñanza-aprendizaje, pues lo importante no es tanto lo que se enseña como el que se consiga un aprendizaje significativo satisfactorio.

Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. La referencia etimológica del término enseñar puede servir de apoyo inicial: enseñar es señalar algo a alguien, no es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce, esto implica que hay un sujeto que conoce (el que puede enseñar), y otro que desconoce (el que puede aprender). El que puede enseñar, quiere enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el alumno). Ha de existir pues una disposición por parte de alumno y profesor.

## **METODOLOGÍAS**

El modo de hacer en educación es lo que determina la metodología que se aplica a un grupo educativo y en un centro; eslabón de esa metodología lo constituye la actuación del educador. Este desempeña un papel fundamental en la educación del niño, que realiza de modo compartido con la familia. Por lo tanto, el futuro educador tendrá conocimiento de cuáles son las líneas de actuación más adecuadas en la educación infantil, así como las formas de participación con las familias.

## **LÍNEAS METODOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN INFANTIL**

La acción educativa en las edades más tempranas se apoya en el juego, como forma más natural de actuación del niño, empleándola como un recurso didáctico. La metodología será activa aprovechando la tendencia del niño a la acción, favoreciendo así el desarrollo de su autonomía, su espíritu de observación e investigación y estimulándole a reflexionar.

Esto se consigue si se combina con una forma intuitiva de aprendizaje, en la que el niño aprende por el contacto directo con los objetos. Se debe partir del conocimiento, nivel y condiciones personales de cada niño y de las características del grupo. Respetará el ritmo de desarrollo y aprendizaje de cada uno y los modos diferentes de relación, es decir, se adaptará a las diferencias individuales.

Partiendo de la consideración psicológica de la percepción global, la educación infantil se llevará a cabo de modo globalizado. Se alternarán las actividades individuales y las de grupo para así atender a las necesidades de cada niño y desarrollar tanto la individualidad como las relaciones sociales.

## **PAPEL DEL EDUCADOR**

En el centro educativo la persona que mantiene una relación más estrecha con el niño es el educador, lo que le permite adquirir un profundo conocimiento del mismo. El niño fuera de su ambiente familiar, sustituye la relación afectiva de los padres por el educador y aunque entre en contacto con otras personas, es con él, con quien mantiene una comunicación y unos lazos afectivos más estrechos, siendo la persona del centro que se implica más directamente en la educación del niño. Su intervención es fundamental y es una ayuda en la conquista de su entorno.

La labor del educador no se realiza de forma aislada sino en el centro y en colaboración con las otras personas que también se ocupan de la atención infantil, formando el equipo educativo, se ve completada por la de la familia, por lo que es necesaria su cooperación en la educación del niño.

### ***El educador:***

- Tiene un profundo conocimiento del niño
- Promueve situaciones de aprendizaje
- Prepara el ambiente para el aprendizaje
- Facilita el establecimiento de relaciones
- Observa y escucha
- Ayuda, no dirige
- Respeta la individualidad de cada niño
- Orienta, estimula y organiza.

## **MATERIAL DIDÁCTICO**

La incorporación de las Nuevas Tecnologías como una metodología de trabajo más en el proceso educativo es un hecho, de ahí que la creación de **materiales didácticos multimedia** este aumentando considerablemente. Cada vez son más las investigaciones que se están desarrollando basadas en los sistemas de educación interactiva como modelo de innovación en educación capaz de crear un entorno de aprendizaje estimulante, cognoscitivamente eficaz.

## **MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU RELACIÓN CON LOS ALUMNOS**

El material didáctico sirve como enlace entre el docente y el alumno para un mejor aprendizaje, facilita el cambio de lo concreto a lo abstracto, favoreciendo y enriqueciendo la comprensión personal e interpersonal que es el logro esencial del aprender. Genera pensamientos, emociones y una conducta general favorable para la captación del conocimiento.

El niño aprende haciendo por sí mismo, debe inventar y reinventar activamente lo que quiere comprender. Los niños necesitan tener frente a ellos objetos que sean fáciles de manejar o en su lugar visualizar aquellos que han sido y que son imaginados con poco esfuerzo para que los niños

sean activos y aprendan a descubrir por sí mismos, se necesita propiciar la actividad espontánea y preparar objetos y materiales didácticos para ellos.

El conocimiento se da cuando los educandos usen los materiales como instrumento de aprendizaje, tanto como una fuente de actividad imaginativa y creativa. Los materiales didácticos son decisivos para el desarrollo del pensamiento de los niños, el mal manejo puede arruinar las actividades de conducción del aprendizaje.

### **SOFTWARE EDUCATIVO**

El calificativo de “educativo” se añade a cualquier producto diseñado con una intencionalidad educativa. Los programas educativos están pensados para ser utilizados en un proceso formal de aprendizaje y por ese motivo se establece un diseño específico a través del cual se adquieran conocimientos, habilidades y procedimientos para que un estudiante aprenda.

Entre estos productos hay algunos que están centrados en la transmisión de un determinado contenido, mientras que otros, son más procedimentales se dirigen hacia el soporte en la adquisición de una determinada habilidad o desarrollo de estrategias. En inglés se utiliza la palabra courseware para referirse a los programas de tipo instructivo pero también se utiliza el adjetivo

“educativo” en el mismo sentido, es decir, todos aquellos programas realizados con una intencionalidad, una finalidad educativa.

Se denomina software educativo al cual está destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo, atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computadora.

Cuando hablamos de software educativo nos referimos tanto a temas de enseñanza asistida por ordenador (exposición, ejemplificación, tutoriales y presentación de elementos complementarios) como a la elaboración automática, aleatoria o predeterminada de ejercicios, supuestos prácticos y simulaciones. Con programas de ordenador adecuados es posible que los alumnos participen en la elaboración de software que les afecte en asignaturas concretas. Tal participación presenta las ventajas del contacto vivencial y participativo con nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza y con otras aplicaciones para el trabajo o para el ocio.

### ***CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE EDUCATIVO:***

Permite la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido.

- ✓ Facilita las representaciones animadas.
- ✓ Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación.
- ✓ Permite simular procesos complejos.

Reduce el tiempo de que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.

Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.

### ***FUNCIONES QUE REALIZA UN SOFTWARE EDUCATIVO.***

***Función informativa:*** La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad a los estudiantes.

Los programas tutoriales y, especialmente, las bases de datos, son los programas que realizan más marcadamente una función informativa.

***Función instructiva:*** Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos.

Con todo, si bien el computador actúa en general como mediador en la construcción del conocimiento y el meta conocimiento de los estudiantes, son los programas tutoriales los que realizan de manera más explícita esta función instructiva, ya que dirigen las actividades de los estudiantes en función de sus respuestas y progresos.

***Función motivadora:*** Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.

***Función evaluadora:*** La interactividad propia de estos materiales, que les permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, les hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos.

***Función investigadora:*** Los programas no directivos, especialmente las bases de datos, simuladores y micromundos, ofrecen a los estudiantes, interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

Además, tanto estos programas como los programas herramienta, pueden proporcionar a los profesores y estudiantes instrumentos de gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen básicamente al margen de los computadores.

**Función expresiva:** Dado que los computadores son unas máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.

**Función metalingüística:** Mediante el uso de los sistemas operativos (MS/DOS, WINDOWS) y los lenguajes de programación (BASIC, LOGO...) los estudiantes pueden aprender los lenguajes propios de la informática.

**Función lúdica:** Trabajar con los computadores realizando actividades educativas es una labor que a menudo tiene unas connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes.

**Función innovadora:** Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen

permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica

## f. METODOLOGÍA.

Para el desarrollo de la tesis, se utilizará diferentes técnicas y varios métodos de investigación, lo que permitirá seleccionar y organizar de manera adecuada la información, con el propósito de cumplir con los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

### **TODOS GENERALES**

Entre los métodos a ser aplicados en el desarrollo de la investigación, se considerarán los siguientes:

**El Método Analítico**, permitirá conocer más del objeto de estudio, analizar en forma particular y general las actividades y procesos que se llevan a cabo en el desempeño docente y las necesidades de diseñar e implementar aplicaciones informáticas web como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.

**Con el Método Sintético**, se logrará obtener una perspectiva global y una plena comprensión de la problemática y situación actual que implica analizar, diseñar e implementar una aplicación web.

**El Método Deductivo**, permitirá identificar los problemas más relevantes que enfrenta un docente en el desarrollo de aplicaciones informáticas (escritorio, web), así como permite la obtención y clasificación de la documentación e información a través de datos no empíricos y explicativos.

**El Método Inductivo**, ayudará en el análisis del problema a partir de las observaciones directas y sistemáticas de la realidad en la que se desarrollan las actividades de creación de aplicaciones informáticas tipo web.

## **MÉTODOS PARTICULARES**

**El Método Descriptivo**, ayudará en el manejo actual de la información en los docentes que desean dinamizar y potenciar el acto educativo con aplicaciones web, las actividades y tareas que conllevan cada una de ellas, como las personas involucradas en estas actividades. Permite focalizar el problema, el análisis y la interpretación de los datos, determinar los requerimientos y el diseño de interfaces gráficas; y,

**El Método Documental**, ayudará a analizar e identificar los conceptos y documentos relevantes con los que cuentan los docentes como: conocimiento de diseño gráfico, programación, etc.

## **TÉCNICAS**

Para la recolección de datos e información en los diversos sujetos de la investigación se utilizará las siguientes técnicas metodológicas:

**La Observación Directa**, permitirá relacionar el objeto de estudio, observar los hechos, tal cual ocurren y cómo se presenta la tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje, las necesidades presentes en los docentes para crear aplicaciones informáticas, material didáctico, en fin, las limitaciones para incorporar la tecnología digital en el aula y en su desempeño docente; y,

**La Encuesta**, se aplicará a los estudiantes del tercer año de básica y docentes de la asignatura de matemáticas, lo que permitirá determinar las necesidades de la actividad docente en los centros educativos de la actualidad.

## METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE EDUCATIVO

El modelo ADDIE es un proceso de diseño instruccional interactivo, en el que los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.



ADDIE es el modelo básico de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (Software Educativo), pues contiene las fases básicas del mismo. ADDIE es el acrónimo del modelo, atendiendo a sus fases:

- ✓ **Análisis.** El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno, cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- ✓ **Diseño.** Se desarrollará un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.

- ✓ **Desarrollo.** La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.
  
- ✓ **Implementación.** Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos; y,
  
- ✓ **Evaluación.** Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.

## Población

<b>UNIDAD EDUCATIVA “IBEROAMERICANO”</b>	
<b>Sector de Investigación</b>	<b>Nº Personas</b>
Directivos	4
Docentes	1
Estudiantes Tercero de Básica	11
Padres de familia o representantes	11
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

## g. CRONOGRAMA

Actividades	2013				2014																			
	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	1	2	3	4
Planificación y elaboración del proyecto.			■	■																				
Aprobación del proyecto.					■	■	■																	
Instrumentación								■																
Aplicación de los instrumentos									■	■														
Organización y tabulación de datos.										■	■													
Análisis e interpretación de datos.											■	■												
Análisis del software educativo con las temáticas y actividades.													■	■										
Prototipo del Software educativo															■									
Diseño del producto o artefacto software.																■	■							
Codificación de eventos necesarios																	■	■						
Desarrollo de actividades de refuerzo.																		■	■					
Diseño y desarrollo de la interfaz gráfica de usuario.																			■	■	■			
Elaboración del manual de usuario.																					■			
Revisión y análisis de las evaluaciones de acuerdo a las observaciones emitidas.																						■	■	
Presentación del informe final																							■	
Sustentación pública de la Investigación (Tesis)																								■

## h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

El presupuesto para el desarrollo de la Tesis es de \$ 5376,00 dólares americanos, los mismos que serán financiados por la tesista.

<b>Financiamiento</b>	<b>Aporte (\$)</b>	<b>Participación (%)</b>
Recursos Humanos.	3000,00	100%
Recursos técnicos y tecnológicos.	1500,00	100%
Recursos materiales y de oficina.	500,00	100%
Otros (transporte, logística)	120,00	100%
Imprevistos (5%).	256.00	100%
<b>Total</b>	<b>5376,00</b>	<b>100%</b>

## i. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ CATALDI, Zulma (2000). Metodología de Diseño, Desarrollo y Evaluación de Software Educativo.
- ✓ COLLAZOS, César (2008). Desarrollo de Software Educativo.
- ✓ GONZÁLEZ, Elsa (2006). Estrategias para el Diseño y Desarrollo de Software Educativo.
- ✓ LÓPEZ, María (2007). La Importancia de la Ingeniería de Software en el Desarrollo de Software Educativo.
- ✓ MOREIRA, Manuel (2009). El proceso de Integración y Uso Pedagógico de las TIC en los Centros Educativos. Un estudio de casos.
- ✓ TORRES, Araceli (2009). Diseño de Objetos de Aprendizaje Utilizando la Herramienta de Modelado UML.
- ✓ TEJERA, Dayana (2013). Diseño instruccional de un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje utilizando ADDIE y MoDiGEV.
- ✓ MÁRQUEZ, Pere (2008). El Software Educativo, Universidad Autónoma de Barcelona.
- ✓ AREA, Manuel (2003). De los Web Educativos al Material Didáctico Web.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

Señor docente:

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de Matemática.

- i. Utiliza Ud. las herramientas informáticas con la que su institución cuenta como recurso didáctico.

Si ( )                      No ( )

¿Por qué?\_\_\_\_\_

- ii. Ud. ha incorporado en su asignatura alguna innovación tecnológica.

Si ( )                      No ( )

¿Por qué?\_\_\_\_\_

- iii. Cree Ud. que en el proceso educativo en la asignatura de Matemática es importante el apoyo de herramientas computacionales.

Si ( )                      No ( )

- iv. La institución cuenta con algún tipo de software educativo.

Si ( )                      No ( )

¿Cuáles?\_\_\_\_\_

- v. Ha manejado algún tipo de software educativo.

Si ( )                      No ( )

¿Cuál? \_\_\_\_\_

vi. Conoce algún tipo de software que apoye la asignatura que Ud. imparte.

Si ( ) No ( )

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

vii. Considera que los contenidos pueden entenderse mejor con la ayuda de gráficos y apoyos visuales.

Si ( ) No ( )

viii. Cree Ud. Que el software educativo en el área de Matemáticas impulse a la participación del niño en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Si ( ) No ( )

ix. Ud. Incluiría en su planificación diaria la utilización de software educativos.

Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

x. Se capacitaría para la implementación de software educativo como recurso metodológico en la asignatura que Ud. imparte.

Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

xi. Que aspecto considera importante en la elaboración del software educativo en el Área de Matemática.

El contenido ( ) Manipulación del estudiante ( ) Costo ( )

Diseño Técnico ( ) Diseño didáctico ( ) Contexto ( )

Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

xii. Considera que el empleo del software educativo es necesaria para la educación de los niños.

Muy necesaria ( )

Necesaria ( )

Poco Necesaria ( )

Nada Necesaria ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

xiii. En caso de que existiera un software educativo que elementos te gustaría que contenga.

Sonidos ( )

Imágenes ( )

Videos ( )

Otros ( )

¿Cuales? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

xiv. ¿Qué grado de dificultad tiene la utilización del software en los niños?

Muy fácil ( )

Fácil ( )

Normal ( )

Difícil ( )

Muy difícil ( )

xv. Considera importante que el centro educativo le ofrezca un software educativo que apoye su planificación?

Si ( )

No ( )

Por qué:.....

Gracias por su colaboración



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

Estimado alumno, el presente cuestionario tiene como único fin, el recopilar información sobre la manejo de software educativo en asignatura de Matemática.

10. Sabes manejar una computadora.

Bastante ( ) Mucho ( ) Poco ( ) Nada ( )

11. Te gusta la signatura de Matemática.

Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

12. Tu profesor de matemática te enseña utilizando el computador.

Si ( ) No ( )

13. ¿Cuál de las siguientes tecnologías tu profesor ha utilizado en clase de Matemática?

Internet ( )

Video ( )

Microsoft Office Excel ( )

Software educativo ( )

Otros ( )

Ninguna ( )

14. Te gustaría aprender matemática utilizando la computadora.

Si ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

15. Se utiliza la computadora como medio de aprendizaje en otra materia.

Si ( )

No ( )

¿Cuál? \_\_\_\_\_

16. Te gustaría que se incorpore un software educativo como material didáctico en la asignatura de Matemática.

Si ( )

No ( )

17. Crees que si se incorpora el uso de la computadora a la asignatura de Matemática sería más fácil para ti aprender determinados contenidos que te son complicados.

Si ( )

No ( )

18. ¿Cómo crees que sería aprender matemáticas utilizando la computadora?

Divertido ( )

interesante ( )

Aburrido ( )

complicado ( )

Simple ( )

Gracias por su colaboración

## MANUAL DEL USUARIO

El presente trabajo ha sido diseñado como para constituirse en un cd interactivo como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de matemática de tercer año de EGB correspondiente al segundo quimestre, consta de cinco partes, que detallamos a continuación:

### INTRODUCCIÓN

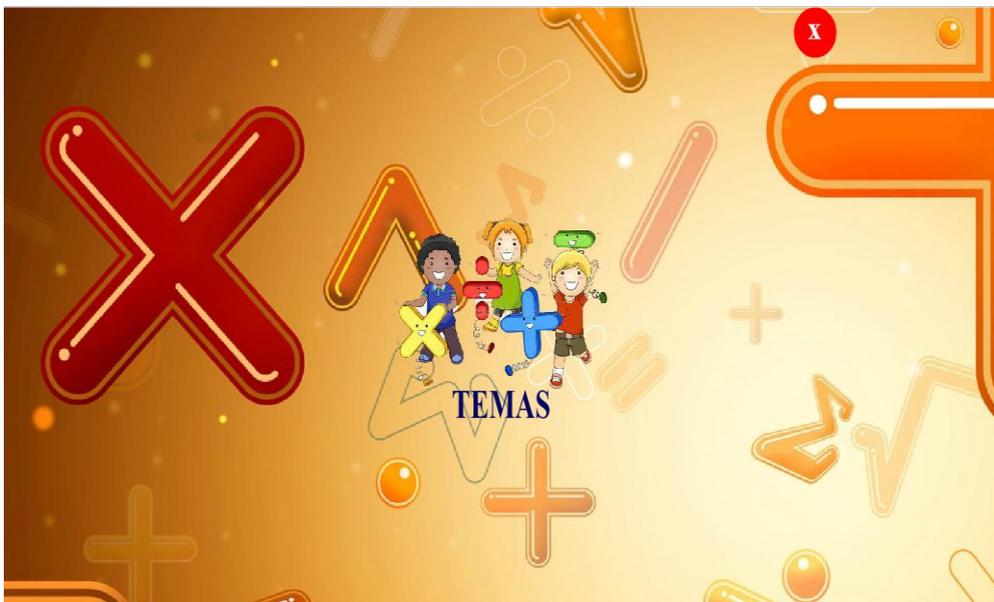
Es la primera parte, muestra los créditos de la construcción del presente cd interactivo, avanza automáticamente sin la intervención del usuario.



## MENÚ

Una vez pasada la parte de introducción nos encontramos con la parte de menú, donde encontraremos un carrusel de botones que permite dirigirnos directamente a las tres partes restantes, dando clic sobre el gráfico que representa. Además colocando el puntero del mouse sobre cualquiera de los botones nos detiene el carrusel dando tiempo para escoger la opción más deseada, así mismo al retirar el puntero, el carrusel continúa su animación.

Se introduce el botón “cerrar”  que estará presente en todo el cd interactivo, y permitirá cerrar la aplicación en el momento que se desee.



La opción “TEMAS”, nos llevará a la siguiente pantalla

## TEMAS



Esta primera pantalla nos muestra cinco botones, el botón “cerrar” que ya lo vimos anteriormente, y aparece el botón “menú” que nos permite volver al carrusel inicial de opciones y que estará presente en las demás etapas del cd interactivo.

Los otros tres botones, permanecerán mientras estemos dentro del apartado “temas”, nos permiten acceder a los tres módulos previstos en el estudio del presente quimestre, con sus respectivos temas, cuatro, seis y cinco respectivamente. Nos muestran el listado de temas del módulo seleccionado, en una pantalla como esta:



Al pasar el puntero del mouse sobre el listado de temas, nos aparecerá el título del tema sobre el que estamos, permitiéndonos escoger el tema que más nos interese. Al dar clic sobre cualquiera de los temas entramos al mismo, de la siguiente manera:





En todos los temas encontramos tres botones:



Siguiente: que permite avanzar con la secuencia del tema que nos encontramos.



Atrás: que nos permite retroceder a la instancia anterior del tema elegido.



Reiniciar: que nos vuelve al inicio del tema que nos encontramos.

Al dar clic en el botón “menú”  MENÚ regresamos al carrusel de opciones inicial:



Al escoger la opción de juegos, nos enviará a la siguiente sección de nuestro cd interactivo:



En esta sección, se repite el botón "cerrar" y el botón "menú" que ya los hemos analizado anteriormente.

Nos encontramos con un menú de cuatro posibles juegos, los dos primeros, son de soporte para el aprendizaje de las tablas y los dos siguientes para fomentar la lógica en los niños. En los cuatro juegos encontraremos dos botones que son propios del cd interactivo: el botón “cerrar”  que cierra toda la aplicación, y el botón “reiniciar”  que nos devuelve al menú de juegos.

**Juego 1:** Consiste en dos jugadores, asignados a los colores rojo y azul, seleccionan los factores y escogen la respuesta, si la respuesta es correcta esta toma el color del jugador, caso contrario aumenta la cantidad de errores del jugador. Gana el juego el que primero consiga cuatro aciertos en línea



Damos clic en “Iniciar juego”:

Gana quien consiga hacer  
4 en línea de su color

Errores rojos = 0  
Errores azules = 0

x  =

Borrar

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

Clica los factores que quieres multiplicar

Juega  1 2 3 4 5 6 7 8 9

Quando tengas los factores, has de clicar sobre el producto correspondiente en la tabla

Inicio Volver a jugar



En la parte de los números de los dígitos que se encuentran en una esfera, procedemos a elegir los números que deseamos multiplicar

Clica los factores que quieres multiplicar

Juega  1 2 3 4 5 6 7 8 9

, estos aparecerán en los recuadros blancos

x  =

Borrar

de la parte superior así:

x  =

Borrar

, una vez ubicados los factores,

procedemos a seleccionar la respuesta correcta desde el cuadro grande de

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

números la cantidad de errores aparecen en la parte

superior izquierda Errores rojos = 4  
Errores azules = 1

Gana quien consiga hacer 4 en línea de su color

Errores rojos = 5  
Errores azules = 1

Muy bien  
Hay 4 casillas en línea del mismo color

x  =

Borrar

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

Clica los factores que quieres multiplicar

Juega

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Quando tengas los factores, has de clicar sobre el producto correspondiente en la tabla

Inicio Volver a jugar



**Juego 2:** Tiene la intención de ser un repaso de las tablas de multiplicar. Consiste en llenar un conjunto de multiplicaciones con la ayuda de una tabla.

Repasa las tablas de multiplicar

$6 \times 3 =$

$2 \times 8 =$

$4 \times 7 =$

$3 \times 2 =$

$5 \times 4 =$

$8 \times 7 =$

$9 \times 6 =$

GenMagic.org  
Roger Rey & Fernando Romero & Alfonso Garcia

Iniciar juego



Damos clic en iniciar juego Iniciar juego

Repasa las tablas de multiplicar Nuevo ejercicio

1 x 1 =

2 x 10 =

3 x 0 =

4 x 1 =

5 x 1 =

6 x 3 =

7 x 7 =

8 x 2 =

9 x 4 =

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Esta tabla te puede ayudar si clicas en la zona azul y en la zona anaranjada del número correspondiente. El lugar donde se cruzan es el resultado de la multiplicación.

Aciertos 0

Podemos esconder la tabla para aumentar la dificultad, escondiendo la tabla al dar clic en el botón Esconder Tabla

Repasa las tablas de multiplicar Nuevo ejercicio

1 x 6 =

2 x 6 =

3 x 10 =

4 x 10 =

5 x 8 =

6 x 2 =

7 x 7 =

8 x 7 =

9 x 0 =



Esta tabla te puede ayudar si clicas en la zona azul y en la zona anaranjada del número correspondiente. El lugar donde se cruzan es el resultado de la multiplicación.

Aciertos 0

**Juego 3:** Es un juego de lógica y consiste en transportar al otro lado del río, a un cajón de col, a un borrego y a un lobo, sin que estos se coman entre sí al quedarse solos.



Damos clic en  de la parte superior derecha, para iniciar el juego.

En la parte superior seleccionamos lo que primero queremos llevar



y

damos

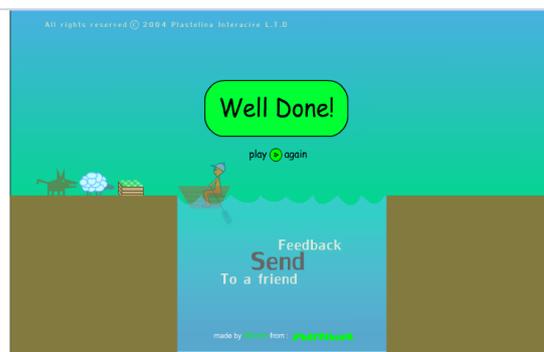
clic



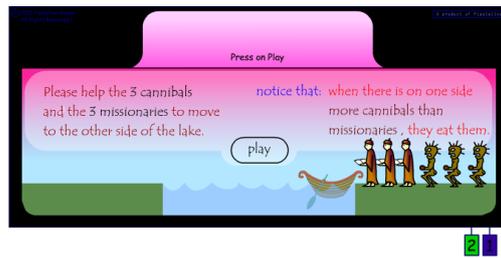
En GO! . Una vez que estamos del otro lado volvemos a dar clic en

nuestra elección para descargar y nuevamente en GO! Para volver a recoger el siguiente elemento. Podemos trasladar los productos de izquierda a derecha o volverlos a llevar de derecha a izquierda.

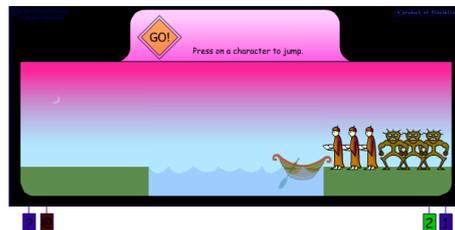
Se gana el juego cuando los tres elementos estén en el lado izquierdo del río.



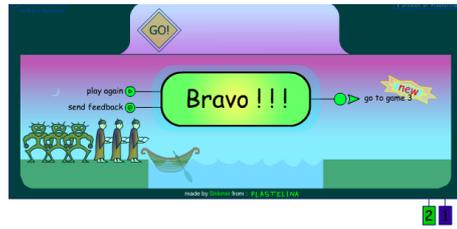
**Juego 4:** Igual que el anterior consiste en que todos crucen el río, la dificultad es que se cuenta con una sola canoa, y que siempre tiene que haber una persona que la lleve de un lado al otro, además si en alguna de las dos orillas, queda menor número de misioneros que de caníbales, estos se los comerán y se perderá el juego.



Empezamos el juego en el botón play



Dando clic sobre un misionero o caníbal, este saltará a la canoa o fuera de ella según sea el caso, no podemos trasladar más de dos personas por viaje. Se gana el juego cuando los tres caníbales y los tres misioneros se encuentren en la orilla izquierda del río.



Al dar clic en el botón “menú” volvemos al carrusel de opciones inicial.



Al seleccionar la opción “evaluación” nos dirigimos a la sección destinada a las evaluaciones:



Consta de los botones “cerrar” y “menú” que ya hemos analizado anteriormente, y de tres botones, correspondientes a las tres evaluaciones, una por cada módulo estudiado. Al dar clic en uno de estos nos dirigimos la evaluación seleccionada:



Damos clic en el botón “empezar” **Empezar**, que se encuentra en el centro de la pantalla para empezar la evaluación seleccionada.



Al igual que en la sección TEMAS, encontramos los botones:

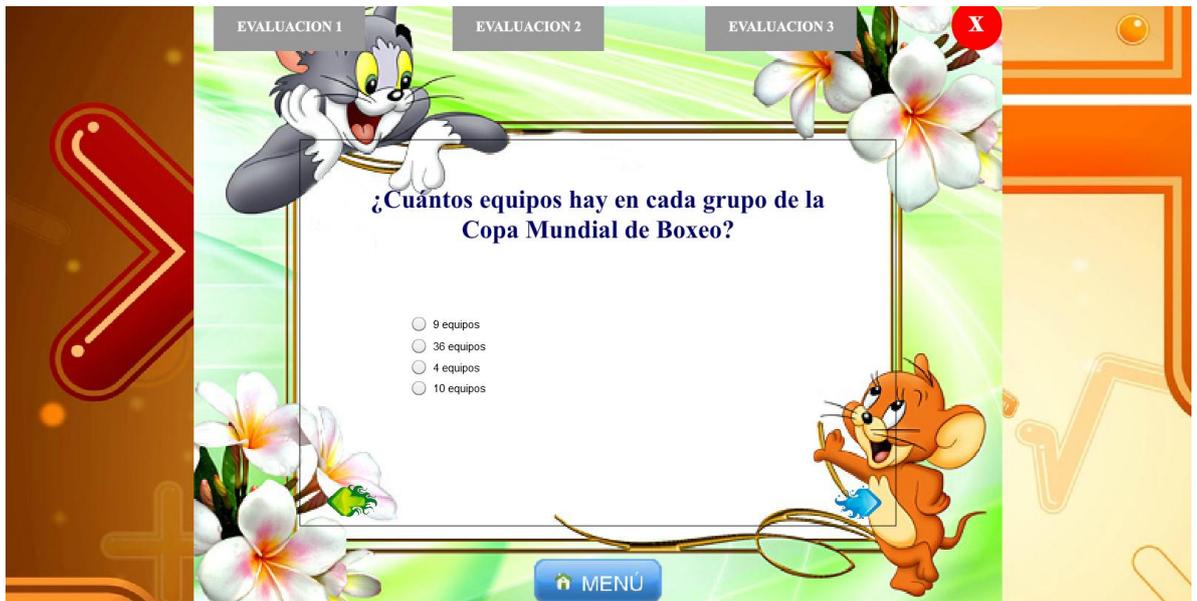


**Siguiente:** que permite avanzar con la secuencia de la evaluación que nos encontramos.



**Atrás:** que nos permite retroceder a la instancia anterior de la evaluación elegida.

Algunas partes son de introducción, indicaciones o datos previos a la pregunta, mientras que otros son preguntas concretas y de seleccionar la respuesta adecuada:

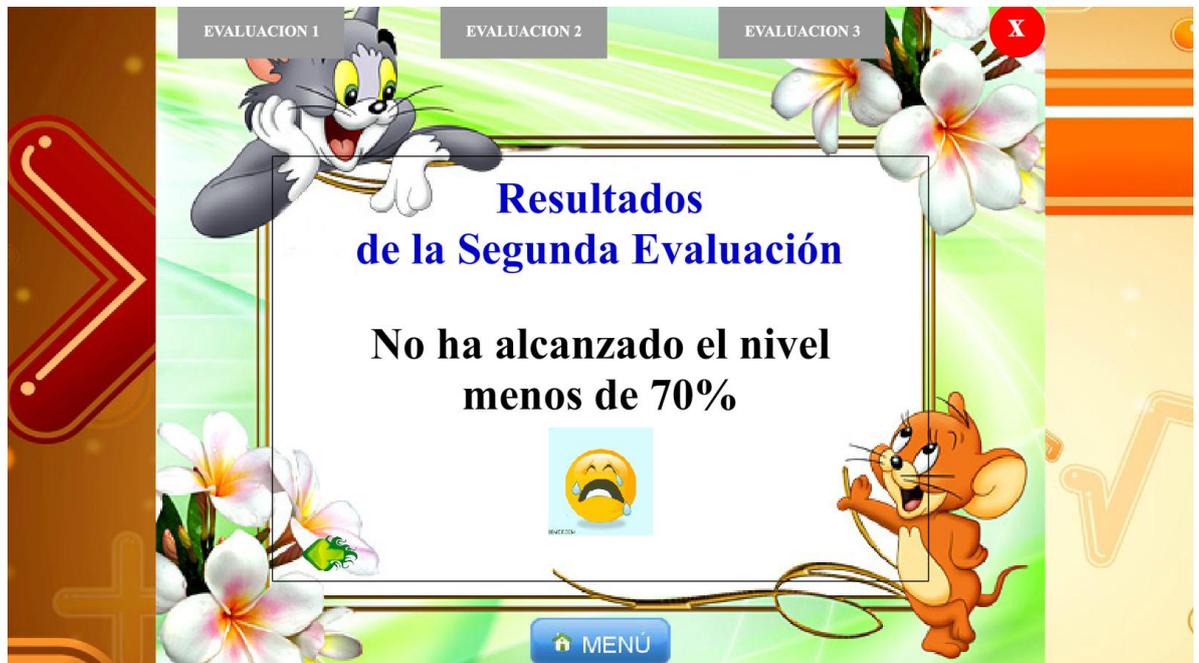


Escogemos la opción que consideramos adecuada y continuamos avanzando para contestar las siete preguntas de las que consta la evaluación.

Si contestamos acertadamente más de cinco preguntas (6 o 7) que equivale a más del 70% de la evaluación nos encontraremos con la siguiente pantalla:



Caso de no superar las 5 preguntas contestadas correctamente se presentará la siguiente pantalla:



## **BENEFICIARIOS DE LA APLICACIÓN**

- Los beneficiarios de la aplicación son:
  - ❖ Directivos
  - ❖ Docentes
  - ❖ Estudiantes del tercer año de educación básica
  - ❖ Padres de familia o representantes
  
- El software educativo como apoyo didáctico en la asignatura de matemáticas para los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano”, cuenta con temáticas de mayor complejidad correspondiente al segundo quimestre, con la intención de que constituya un refuerzo académico en dicha asignatura, un apoyo al docente que la imparte y una herramienta para el aprendizaje significativo para los estudiantes.
  
- El contenido de recursos multimedia en el software despierta el interés de los estudiantes, promoviendo la interactividad, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, facilita representaciones animadas, incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación y permite simular procesos complejos.
  
- Reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.

## **CONCLUSIONES**

- La aplicación contiene material didáctico multimedia para el segundo quimestre de los estudiantes del tercer año de educación básica de la Unidad Educativa “Iberoamericano”.

- El archivo completo consta de 3 archivos, el ejecutable que es, swf; la aplicación en sí que es, flv y la carpeta juegos con los ejercicios predeterminados, se debe instalar la aplicación en sistema operativo Windows a partir de la versión 7.0 para 86 bits.

## RECOMENDACIONES

- El docente debe estudiar el manual previamente a incluir el software en su planificación para un mejor dominio poder guiar a los estudiantes al manejo de la aplicación.
- Mantener los equipos informáticos de la institución actualizados para que permitan la implementación y el normal desenvolvimiento del software educativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Galvis Panqueva, A. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Bogotá, Colombia: Universidad de Los Andes.
- Gómez del Castillo, M. (1997). Un ejemplo de evaluación de software educativo multimedia. *III Congreso Edutec'97*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Jaramillo, A., & Rivas, L. (mayo-agosto de 2006). Desarrollo de un sistema educativo multimedia para optimizar aprendizajes en el proceso de migración hacia software libre en INIA. *Revista Digital CENIAP HOY*(11).
- Palok. (2010). *Flash Macromedia 8*. Obtenido de Buenas tareas: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Flash-8/1108255.html>
- Quimí Torres, R. A. (2013). *Creación e implementación de una guía didáctica con el uso de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática para los estudiantes de tercer año del Centro de Educación Básica "San Agustín"*. La Libertad, Santa Elena, Ecuador: Universidad Estatal Santa Elena.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	II
AUTORÍA .....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ESQUEMA DE CONTENIDOS.....	VII
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN .....	2
SUMMARY .....	3
c. INTRODUCCIÓN .....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	9
<b>CAPÍTULO I: SOFTWARE EDUCATIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Definición.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Características del Software Educativo .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Multimedia.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. Los apoyos didácticos y los recursos educativos. ....</b>	<b>13</b>
1.4.1.Componentes Estructurales de los Medios. ....	15
1.4.2.Funciones que pueden realizar los Medios Didácticos .....	16
1.4.3.Tipologías de los Medios Didácticos.....	17
1.4.4.Ventajas a la utilización de recursos.....	19
1.4.5.Estrategias de Aprendizaje.....	21
<b>CAPÍTULO II: EDUCACIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>2. Definición .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. El impacto de las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje .....</b>	<b>26</b>
2.1.1.Las Tics en el Logro de un Aprendizaje Significativo en la Asignatura de Matemática.....	28
2.1.2. Programas Interactivos .....	30
<b>CAPÍTULO III: MATEMÁTICA .....</b>	<b>45</b>

3.1.	La Enseñanza Aprendizaje de Matemática en el Tercer Año De Educación Básica (Ministerio de Educación, 2010) .....	46
3.2.	Estándares de Aprendizaje .....	49
3.3.	El uso de materiales educativos en el Área de Matemática .....	56
3.4.	La Matemática con apoyo de la Computación .....	58
e.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	62
2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	62
2.1.	DEDUCTIVO .....	62
2.2.	INDUCTIVO .....	63
2.3.	ANALÍTICO .....	63
2.4.	SINTÉTICO .....	63
2.5.	DESCRIPTIVO .....	64
2.6.	DOCUMENTAL .....	64
3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	65
3.1.	OBSERVACIÓN DIRECTA .....	65
3.2.	ENCUESTA .....	65
4.	POBLACIÓN .....	66
f.	RESULTADOS .....	67
g.	DISCUSIÓN .....	158
1.	PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1 .....	158
2.	PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2 .....	158
3.	DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3 .....	159
4.	DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 4 .....	160
h.	CONCLUSIONES .....	162
i.	RECOMENDACIONES .....	164
j.	BIBLIOGRAFÍA .....	166
k.	ANEXOS .....	168
a.	TEMA: .....	169
b.	PROBLEMÁTICA .....	169
c.	JUSTIFICACIÓN .....	172

d. OBJETIVOS.....	174
General. 174	
Específico .....	174
e. MARCO TEÓRICO.....	175
<b>EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.</b> .....	175
<b>EL PROCESO ENSEÑANZA –APRENDIZAJE</b> .....	179
<b>MATERIAL DIDÁCTICO</b> .....	183
<b>SOFTWARE EDUCATIVO</b> .....	184
<b><i>CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE EDUCATIVO:</i></b> .....	185
<b><i>FUNCIONES QUE REALIZA UN SOFTWARE EDUCATIVO.</i></b> .....	186
f. METODOLOGÍA.....	189
<b>TODOS GENERALES</b> .....	189
El Método Analítico, .....	189
Con el Método Sintético, .....	190
El Método Deductivo,.....	190
El Método Inductivo .....	190
<b>MÉTODOS PARTICULARES</b> .....	190
El Método Descriptivo,.....	190
El Método Documental,.....	191
<b>TÉCNICAS</b> .....	191
La Observación Directa, permitirá .....	191
La Encuesta, .....	191
<b>METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE EDUCATIVO</b> .....	192
Población .....	193
g. CRONOGRAMA.....	194
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	195
i. BIBLIOGRAFÍA.....	196
<b>ÍNDICE</b> .....	222