



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR**

---

**SEDE ESMERALDAS**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS**

**LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA**

**Tesis de grado presentado previo a la obtención del título de:  
Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente**

**Línea de investigación:** Nuevas Tecnologías de la Educación

**Autor:** Lic. Pedro Wagner Párraga Trejo

**Asesor:** MGT. Carlos Alejandro Rivera Bone

Esmeraldas – Ecuador

Marzo, 2016

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el Reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del Título de: **MAGISTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE**

**TEMA:** “LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”

**AUTOR:** PEDRO WAGNER PÁRRAGA TREJO  
MGT. MERCEDES SARRADE

**Coordinadora de Postgrado** f. \_\_\_\_\_

MGT. JAIRON CABALLERO MOREIRA f. \_\_\_\_\_

**LECTOR 1**

MGT. IRLANDA ARMIJOS POROZO f. \_\_\_\_\_

**LECTOR 2**

MGT. CARLOS RIVERA BONE f. \_\_\_\_\_

**DIRECTOR DE TESIS**

ING. MARITZA DEMERA f. \_\_\_\_\_

**SECRETARIA GENERAL PUCESE**

Esmeraldas – Marzo – 2016

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Pedro Párraga Trejo portador de la cedula de ciudadanía No. 080080034-4; declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informa final, previo la obtención del título de **MAGISTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola exclusiva responsabilidad legal y académica.

Pedro Párraga Trejo

**CI. 080080024-4**

## **CERTIFICACIÓN**

Yo, CARLOS RIVERA BONE, en calidad de Director de Tesis, cuyo título es LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE EGB.

Certifico que las sugerencias realizadas por el Tribunal de Sustentación Privada de Tesis, han sido incorporados al documento final, por el que autorizo su presentación ante el Tribunal de la Tesis.

MSC. Carlos Rivera Bone

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, esposa e hijos, pilares fundamentales en mi vida y por tener la paciencia necesaria, siempre estuvieron conmigo apoyándome en todo momento, en especial a mi hijo Miguel Ángel, aunque ya no esté con nosotros, pero está en nuestros corazones.

Fueron ellos los que depositaron su eterna confianza en cada reto que se me presentaba en mi vida, los amo a todos.

Gracias mi Dios por tu eterna misericordia.

**Pedro Párraga Trejo**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer primeramente a Dios por darme la fuerza necesaria para continuar adelante. Mi especial agradecimiento al Profesor Carlos Rivera Bone por su apoyo incondicional para que se pudiera desarrollar este trabajo de investigación.

Mi gratitud a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Se Esmeraldas por permitir educarme en sus aulas, y a los maestros por impartir sus conocimientos para que pudiera alcanzar mi meta.

A todas las personas que colaboraron para que se pudiera realizar esta tesis les quedo eternamente agradecido.

A todos ellos, Gracias

## **Resumen Ejecutivo**

El trabajo buscó dar respuesta a una problemática educativa específicamente en la asignatura de Matemática. Presenta el estudio detallado referente a la metodología utilizada para la enseñanza de la matemática y centra el análisis en el segundo Año de Educación General Básica de las Unidades Educativas Alfredo Pérez Guerrero y San Luis Gonzaga. Una vez realizado el estudio y en base a las conclusiones llegadas, se propone el uso de una herramienta digital “Juego Matemático” como material didáctico para las clases de matemática en el Segundo Año de Educación Básica. El software “Juego Matemático”, es una aplicación amigable con el usuario y por ser diseñada para niños y niñas de edad escolar presenta una interface sencilla con tres módulos para el estudio de la matemática, es multiplataforma se apoya en internet para juegos en línea y contiene un paquete de juegos que se instalan previamente en el pc.

Se insertó el uso de la herramienta digital a las clases regulares por un tiempo determinado y se obtuvo excelentes resultados en el nivel cognitivo de los estudiantes. Por lo antes expuesto se concluye que el trabajo investigativo es viable y factible para ser aplicado en el currículo básico de la asignatura de matemática.

## **Palabras Clave**

Software educativo, Matemáticas, Educación.

## **ABSTRACT**

The study seeks to address educational problems specifically in the subject of mathematics. It shows a detailed study of the methodology used for teaching mathematics and the analysis focuses on the second year of basic general education in educational units Alfredo Perez Guerrero and San Luis Gonzaga. Once the study was completed, and due to the findings in the study, the use of a digital tool called "mathematical game" is proposed as a didactic material for math classes in the second year of basic education. The software "mathematical game" is a user-friendly application and, because it was designed for school-age children, it has a simple interface with three modules for studying mathematics. Its multi-platform design relies on the internet for online games and it contains a package of games that are preinstalled on the PC.

The use of this digital tool was used in regular classes during a defined period of time and excellent results were obtained in the student's cognitive levels. Due to the above, it is concluded that the investigative work is viable and feasible for application in the basic curriculum of mathematics.

### Key-words

Educational software, Mathematics, Education.

# INDICE

|  |            |
|--|------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>xii</b> |
| <b>CAPÍTULO I</b>  | <b>20</b>  |
| 1.1 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN  | 20         |
| 1.2 Antecedentes del Estudio   | 20         |
| 1.3 Fundamentación Teórica   | 23         |
| 1.3.1 Las TIC  | 23         |
| 1.3.2 Didáctica de la matemática   | 25         |
| 1.3.3 Enseñanza  | 26         |
| 1.3.4 Aprendizaje  | 26         |
| 1.3.5 Dificultades de Aprendizaje  | 27         |
| 1.3.6 Las TIC en la educación  | 27         |
| 1.3.7 Importancia de las TIC   | 30         |
| 1.3.8 Rol del docente en las TIC   | 32         |
| 1.3.9 Actividades Lúdicas en la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática             | 33         |
| 1.4 Fundamentación Legal   | 35         |
| Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales.                             | 36         |
| 1.5 REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS   | 38         |
| 1.6 DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS  | 40         |
| 1.6.1 OBJETIVOS  | 40         |
| 1.6.2 Objetivo general   | 40         |
| 1.6.3 Objetivos específicos:   | 40         |
| <b>CAPÍTULO II</b>   | <b>41</b>  |
| <b>2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>   | <b>41</b>  |
| 2.1 Técnicas e Instrumentos de la Investigación                                    | 41         |
| 2.1.1 Descripción y caracterización del lugar donde se desarrolló la investigación | 41         |
| 2.1.2 Población.   | 42         |
| 2.1.3 Muestra  | 42         |
| 2.1.4 Técnicas e instrumentos que se utilizaron                                    | 42         |
| 2.1.5 Técnicas   | 42         |
| 2.1.6 Observación:   | 42         |
| 2.1.7 Encuesta:  | 43         |
| 2.1.8 Método   | 43         |
| 2.2 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN  | 44         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO III</b>   | <b>46</b> |
| <b>3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>  | <b>46</b> |
| 3.1 TABULACIÓN DE DATOS   | 46        |
| 3.1.1 Tabulación de encuesta realizada a los docentes de las instituciones Educativas Alfredo Pérez Guerrero y San Luis Gonzaga | 46        |
| 3.2 Análisis  | 47        |
| CAPÍTULO IV   | 64        |
| <b>4 DISCUSIÓN</b>  | <b>64</b> |
| CAPITULO V  | 66        |
| <b>5 Conclusiones y Recomendaciones</b>   | <b>66</b> |
| 5.1.1 Conclusiones  | 66        |
| Recomendaciones   | 67        |
| <b>6 PROPUESTA ALTERNATIVA</b>  | <b>68</b> |
| <b>7 Título de la Propuesta</b>   | <b>68</b> |
| 7.1.1 JUSTIFICACIÓN   | 68        |
| 7.1.2 FUNDAMENTACIÓN  | 69        |
| 7.2 Objetivos   | 72        |
| 7.2.1 Objetivo General  | 72        |
| 7.2.2 Objetivos Específicos   | 72        |
| 7.3 Ubicación sectorial y física  | 72        |
| 7.3.1 Factibilidad  | 73        |
| 7.3.2 Viabilidad Académica  | 73        |
| 7.4 Plan de Trabajo   | 74        |
| 7.4.1 Validación de la Propuesta  | 74        |
| 7.4.2 Instructivo de Funcionamiento   | 75        |
| 7.5 Impactos  | 75        |
| 7.6 Referencias Bibliográficas  | 78        |
| <b>8 Bibliografía</b>   | <b>78</b> |
| <b>9 Apéndices o anexos</b>   | <b>81</b> |
| 9.1 FICHA DE OBSERVACIÓN  | 84        |
| 9.2 MANUAL DEL USUARIO PARA EL PROFESOR “JUEGO MATEMÁTICO”<br>PARA SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICO                      | 85        |
| 9.3 JUEGO EN LÍNEA  | 96        |
| 9.4 JUEGO EN EL PC  | 97        |

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Usa las Tic con estudiantes .....   | 47 |
| Tabla 2: El Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.....  | 48 |
| Tabla 3: La aplicación de las Tic en el proceso de enseñanza – aprendizaje .....                                 | 49 |
| Tabla 4: Nivel de dominio de las Tic y su la aplicación .....  | 50 |
| Tabla 5: emplea herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza – aprendizaje en la planificación.....   | 51 |
| Tabla 6: Tiene conocimiento sobre programas que le ayuden como recurso didáctico .....                           | 52 |
| Tabla 7: Asignaturas que presentan más dificultades .....  | 53 |
| Tabla 8: En el área de Matemática hace uso de herramientas tecnológicas .....                                    | 54 |
| Tabla 9: Bloque matemático más trabajado con las Tic .....   | 55 |
| Tabla 10: Que Herramientas tecnológicas empleadas en el área de Matemática .....                                 | 56 |
| Tabla 11: Conoce programas, juegos interactivos para estimular las destrezas Matemática                          | 57 |
| Tabla 12: Qué razones limita el uso de las Tic en el proceso de interaprendizaje .....                           | 58 |
| Tabla 13: Estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de las Tic..... | 59 |
| Tabla 14:A recibido o no capacitación en uso de las Tic.....   | 60 |
| Tabla 15: La institución cuenta con equipos tecnológicos necesarios .....  | 61 |
| Tabla 16: Aplica las Tic en el área de Matemática .....  | 62 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| Grafico I: Usa las TIC con los estudiantes.....  | 47 |
| Grafico II: El Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje .....  | 48 |
| Grafico III: La aplicación de las Tics en el proceso de enseñanza – aprendizaje .....                                | 49 |
| Grafico IV: Nivel de dominio de las Tic y su la aplicación .....   | 50 |
| Grafico V: Emplea herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza – aprendizaje .....                        | 51 |
| Grafico VI: Tiene conocimiento sobre programas que le ayuden como recurso didáctico ....                             | 52 |
| Grafico VII: Asignaturas que presentan más dificultades .....  | 53 |
| Grafico VIII: En el área de Matemática hace uso de herramientas tecnológicas .....                                   | 54 |
| Grafico IX: Qué bloque Matemático trabaja más con las Tic.....   | 55 |
| Grafico X: Que Herramientas tecnológicas empleadas en el área de Matemática .....                                    | 56 |
| Grafico XI: Conoce programas juegos interactivos para estimular las destrezas matemáticas .....                      | 57 |
| Grafico XII: Qué razones limita el uso de las Tic en el proceso de interaprendizaje .....                            | 58 |
| Grafico XIII: Estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de las Tic..... | 59 |
| Grafico XIV: A recibido o no capacitación en uso de las Tic .....  | 60 |
| Grafico XV: La institución cuenta con equipos tecnológicos necesarios.....   | 61 |
| Grafico XVI: Aplica las Tic en el área de Matemática.....  | 62 |

## LISTA DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1: Población.....                           | 42 |
| Cuadro 2: Niveles de impacto de la propuesta ..... | 76 |
| Cuadro 3: Ficha de Observación .....               | 84 |

# INTRODUCCIÓN

## ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La existencia de una cultura científica, innovadora y emprendedora refuerza la capacidad de la Sociedad para resistir reversos en el entorno económico y acelera la vuelta a una senda de crecimiento. Pero además, es importante desde un punto de vista de validación del modelo educativo y social perseguido por las aplicaciones pragmáticas: En la medida que los estudiantes, padres de familia y profesores comprendan cómo contribuyen la Ciencia, la Tecnología, la Innovación al desarrollo y la calidad de vida, podrán acompañar y participar en los proyectos de educación, investigación y tecnología necesarias.

La presente investigación tuvo como objetivos:

- Analizar la incidencia de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Segundo Año de Educación Básica, de las Unidades Educativas San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de la Parroquia Muisne de la provincia y cantón Esmeraldas.
- Diagnosticar las habilidades cognitivas de los estudiantes para desarrollar el manejo adecuado del uso de las TIC en Segundo Año de E.G.B.
- Determinar los factores que limitan en el uso adecuado de las TIC de los estudiantes de Segundo Año de E.G.
- Identificar las estrategias metodológicas que emplea el docente para el desarrollo del uso de las TIC como herramienta básica para desarrollar el intelecto práctico en los estudiantes.

- Elaborar una propuesta de taller didáctico teórico práctico de actividades para la estimulación del uso de las TIC en los estudiantes.

Con la actualización curricular en el Ecuador los centros educativos tienen como objetivos fundamentales enviar a la sociedad, nuevos líderes en su campo de acción, pensadores independientes, críticos y ciudadanos productivos.

Castro y Maidens, (2011) manifiestan que:

“La cultura ciudadana es un trabajo orientado al estudio y análisis del documento de la comunicación de un establecimiento educativo como rectora de los principios para poder consolidar la formación ciudadana. Iniciando de un principio que debe saber la educación por lo que debe ser integrante, por tal motivo promover espacios que deben ser de reflexión, y de diálogo para los alumnos, el intercambio debe ser motivado y de retroalimentación. En el marco sobre valores deben ser una experiencias, que pueden permitir a la comunidad educativa relacionarse mejor entre sí, a través de una sana convivencia que conduzca a las personas a comportarse correctamente en el interior y fuera del establecimiento”. (p.12)

Los avances Tecnológicos se han convertido para la Educación en el aliado más importante para promover en el proceso de enseñanza – aprendizaje los conocimientos de manera más inmediata y con procesos más activos e interesantes para nuestros estudiantes.

En las Instituciones Educativas del Ecuador actualmente dentro del currículum académico exhortan al uso de las Tecnologías de la Investigación y la Comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje, sin embargo, la falta

de manejo de herramientas tecnológicas por parte de algunos docentes está provocando un retraso en este avance; también esta es una razón de limitación para su aplicación y no saben cómo orientar a sus estudiantes cuando usan estos recursos.

Es necesario que los docentes de nuestra provincia analicen la aplicación de las TICS como herramienta para el aprendizaje de la Matemática en el Segundo año de Educación General Básica ya que aquí se encuentran las bases para el soporte de la educación de un niño(a) y es hora de prepararse para esta nueva realidad “la tecnología”. En la Unidad Educativa San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero institución Fiscomisional y fiscal respectivamente que están ubicados en la isla de Muisne, de la Provincia de Esmeraldas no cuentan con laboratorios de computación y otras herramientas tecnológicas al servicio de los docentes para efectivizar cambios comunicacionales para los nuevos retos de la era tecnológica.

Por mucho tiempo se ha venido escuchando a profesores y padres de familia que los estudiantes tienen dificultad en el área de matemática por ende su rendimiento casi siempre ha sido bajo, además de ser la asignatura que más les desagrada; este criterio está influenciado por el profesor y sus métodos lo que ha provocado falta de motivación, y es por esto que es necesario investigar donde reside el desinterés hacia la materia para lo cual se realizó un diagnóstico del nivel de conocimientos que obtenido los docentes sobre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Además de acuerdo a los requerimientos académicos el área de Matemática es la que presenta mayores niveles de dificultad en relación al desarrollo de sus habilidades, por lo que se requiere observar cómo emplean los docentes

los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Interrogante que dará respuesta para generar el diseño de una propuesta que oriente a los docentes a usar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Alternativas que conlleven a la búsqueda de soluciones y con ello mejorar el rendimiento de los estudiantes en esta área.

Si no se presta atención a esta problemática, no se fortalecerán las habilidades cognitivas que ayudarán a mejorar el aprendizaje matemático; por ello, se necesita que el docente se involucre para mejorar y aportar los procesos comunicacionales con uso de los recursos tecnológicos y así determinar las dificultades que presentan los docentes para la aplicación de las TICS en la Matemática, creando una herramienta que le permita al docente aplicar el uso de la tecnología para mejorar la enseñanza-aprendizaje.

Para evidenciar la investigación se utilizó el método analítico y descriptivo porque permitió analizar los datos observados de la misma; lo que indico la forma cómo los docentes trabajaron en el área de Matemáticas con las Tics.

Se utilizó la técnica de la encuesta, como instrumento de recolección de información, la misma que fue aplicada a los Profesores de Segundo Año de Educación Básica de las instituciones antes mencionadas.

Esto mejora ampliamente su calidad por medio de las diferentes aplicaciones y herramientas que puedan ofrecer a sus alumnos. Sin dudas, el desarrollo de software disponible en línea para la ejercitación y

práctica de diferentes contenidos se vuelve una herramienta fundamental para el docente. Aunque los maestros encuestados manifestaron en un 100 % que a veces hacían uso de las Tic cuando trabajaban con sus estudiantes en el aula de clases, ahora están motivados a su aplicación con el apoyo de la institución.

En el capítulo 2 se detalla la metodología de la investigación concerniente a los procesos, técnica e instrumentos que se aplicaron para constatar el desarrollo de software accesible por medio de Internet con el cual el usuario pueda interactuar y le permita abordar diferentes contenidos de Matemática, tanto teórico como práctico, es sin duda una gran necesidad, unida a la actividad académica pueden contribuir para que la enseñanza de la Matemática se vea ampliamente favorecida.

Por lo expuesto anteriormente, se trabajó en el diseño del software educativo, utilizando herramientas de programación al que se pueda acceder por medio de la web. Además, se tuvo también como meta incluir en este nuevo software educativo, unidades de Cálculo Numérico.

Adicionalmente a la elaboración del software educativo de características libre y de acceso en línea, y de los contenidos relacionados con la Matemática, es necesario continuar con las investigaciones relacionadas a las formas de incluir un software educativo en el desarrollo de las diferentes actividades de enseñanza y aprendizaje de temas en otras disciplinas.

En el capítulo 3 se realizó el análisis e interpretación de datos con su respectiva tabulación para llegar a conclusiones válidas y por ende concretar en las debidas recomendaciones. Que demostró el esfuerzo que demanda el desarrollo de este software, muchas veces su potencialidad es desperdiciado por no considerar al momento de su aplicación todas las variables que determinarán que la misma arroje los mejores resultados.

En el capítulo 4 se diseñó la propuesta, como consta en el presente trabajo, la inclusión del software que fue aplicada por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje en sus tareas, y que ha constituido una experiencia excepcional. Los alumnos la asumieron casi como un hecho lúdico y novedoso más que una actividad de aprendizaje.

# **CAPÍTULO I**

## **1.1 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2 Antecedentes del Estudio**

Este trabajo tiene como propósito establecer algunos fundamentos teóricos del uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) para la comunicación de contenidos matemáticos. Una nueva manera de gerenciar el conocimiento en Matemática que considera las TIC a través de la computadora como instrumento físico y los programas multimediatícos e interfaces con los usuarios en el plano cognitivo, para dar más significado a la praxis educativa.

Según Coll, (2004) manifiesta,

“Pero es sobre todo el impacto de este nuevo paradigma tecnológico sobre la educación el que nos interesa destacar aquí. En efecto, el desarrollo experimentado por las TIC durante la segunda mitad del siglo XX, así como la aparición y generalización progresiva del nuevo orden económico, social y cultural facilitado, en buena medida, por estas tecnologías de investigación, están contribuyendo a transformar los planteamientos, los escenarios y las prácticas educativas.” (p.4)

Las TIC constituyen en una herramienta que facilita motivación a través de estrategias que dinamizan el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática. Expresa que las TIC en la época actual se convierten en un aliado de la educación porque contribuye en efectivizar los procesos de aprendizaje, el desconocimiento del manejo tecnológico solo contribuye en la desactivación de la aplicación de la didáctica de matemática.

Villarreal, (2003) manifiesta que,

Diferentes investigadores, destacan las ventajas de hacer uso de las estrategias metodológicas referidas a resolución de problemas, destacándose por lo que permite: integrar los contenidos y disciplinas; evaluar formativamente a los alumnos, tanto en contenidos, competencias como habilidades esperadas; contextualizar y situar los contenidos; implementar una estrategia para trabajar individualmente y en grupos; relacionar de otra forma profesor y alumnos; incentivar y aprender a trabajar en forma colaborativa y cooperativa; lograr nuevas competencias y habilidades; formar integralmente a los alumnos; integrar el uso de recursos, en particular las TIC; lograr que los alumnos analicen, piensen, investiguen y creen conocimiento; entre otros aspectos”, (p3)

Es así como los avances tecnológicos se han convertido para la educación en el aliado más importante para promover en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los conocimientos de manera inmediata y dinámica, con métodos activos e interesantes para los estudiantes. En las Instituciones Educativas actualmente dentro del currículo académico exhortan al uso de las TIC en los procesos de aprendizaje, sin embargo, las investigaciones anteriores centran su atención en la educación media basándose en que los estudiantes de este nivel tienen grandes dificultades para el estudio de las matemáticas, esta realidad permitió determinar que no se está investigando el problema desde su inicio como son la educación inicial y básica.

La Educación General Básica en Ecuador abarca los diez años básicos de estudio, desde el primero hasta el décimo año, con adolescentes preparados para seguir sus estudios en el Bachillerato, y listos para seguir su vida política y social convincentes de un rol verdadero de ciudadano ecuatoriano.

El nivel de estudio permitirá que el alumno desarrolle sus capacidades para poder comunicarse, para resolver e interpretar problemas, y comprender una vida natural en lo social. (Ministerio de Educación)

La educación en derechos humanos es parte constitutiva del Marco Curricular de la Reforma y los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) que apuntan a fortalecer la formación ética de la persona, a orientar el proceso de crecimiento y autoformación personal y a orientar la forma en que la persona se relaciona con otras personas y con el mundo. (Magendzo, 2006, p175)

La educación es un derecho obligatorio de las personas a lo largo de su vida y una obligación inexcusable e ineludible del Estado. Se constituye en un área prioritaria y política pública la inversión estatal, garantía de la igualdad e introducción social requisito indispensable para vivir bien. Las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Ministerio de Educación)

Es necesario que los docentes se preparen para esta nueva realidad la tecnología. En las Unidades Educativas: San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero instituciones Fiscomisional y fiscal respectivamente, ubicadas en la isla de Muisne, de la Provincia de Esmeraldas cuentan con laboratorios de computación y otras herramientas tecnológicas al servicio de los docentes y estudiantes para efectivizar con cambios comunicacionales los nuevos retos de la era tecnológica.

## **1.3 Fundamentación Teórica**

### **1.3.1 Las TIC**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las TIC se desenvuelven en el contexto social y económico, en el modelo conocido como globalización, y sus efectos han tocado el sistema educativo mexicano. Encontramos su influencia en varios ámbitos, uno de ellos es la escuela. Desde el nivel preescolar hasta el universitario, se hacen presentes las computadoras, videocasetas, DVD, videograbadoras, cámaras digitales, internet, multimedia, etc. Por otro lado, las relaciones sociales de la escuela se han visto fragmentadas y debilitadas, además, se registra un bajo índice de aprendizaje en los alumnos. Se debe analizar algunas implicaciones de la globalización en la sociedad.

La globalización ha trascendido las fronteras geográficas y culturales, y se pueden distinguir tres aspectos básicos: la información (medios masivos como radio y televisión), la comunicación (a través de computadora), y la movilidad (transportación y movilidad económica).

Rosario, (2005) manifiesta que.

“Las Tecnologías de la Información y Comunicación han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales. Se han denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación al conglomerado de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en un formato de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética”. (p.3)

Las TIC en los últimos 20 años ha revolucionado el sistema de enseñanza – aprendizaje en las instituciones educativas de nuestro País a tal punto que se ha convertido en política de estado la implementación de sistemas actualizados de información y comunicación en los Centros de Educación, que involucra tanto a Docentes y Estudiantes en su utilización para un mejor desarrollo de las actividades Educativas. Permitiendo alcanzar niveles óptimos en los alumnos de Educación General Básica, logrando fortalecer el nivel académico de las diversas Instituciones Educativas del País, permitiendo una estandarización en los procesos de enseñanza–aprendizaje, es decir que todas las instituciones educativas estarán en condiciones de proporcionar una Educación de Calidad y Calidez, el ministerio de educación, aumentó un sistema de formación continua a nivel nacional a docentes del magisterio ecuatoriano.

Para que en las diferentes instituciones educativas se apliquen óptimamente las TIC, debe realizarse proceso con múltiples cambios, en la que intervenga la comunidad educativa; planteando soluciones que permitan responder a la gran inversión tanto en hardware como software, capacitación a los docentes, producción de recursos y materiales digitales y aplicando los procesos didácticos en aula,(González, 2011)

A través de la TIC, se puede impulsar escenarios de aprendizajes estimulantes y propicios puede fomentar escenarios de aprendizaje para los estudiantes, llevándolos a esforzarse para generar conocimientos, construyendo sus propias concepciones; este proceso se genera no únicamente por el hecho de la utilización de las TIC, también, por la práctica pedagógica y estrategias didácticas utilizadas por los docente que motivan y enrumban el proceso educativo que conllevan a la construcción social del conocimiento.

Según Castillo, (2013) concluye que:

“Este es un reto muy grande, por lo que es importante que se piense en sistemas que permitan que la innovación se apalanque desde todos los frentes ya que las empresas por sí solas no podrán implementar prácticas de Gestión de la Innovación (G.I)”. (p,25)

### **1.3.2 Didáctica de la matemática**

Según D'Amore (2008) considera que,

“La didáctica de la matemática (que para nosotros es un aspecto de la más general educación matemática) es el arte de concebir y de crear condiciones que pueden determinar el aprendizaje de un conocimiento matemático por parte del individuo (que puede ser un organismo cualquiera implicado en dicha actividad Una persona, una institución un sistema, o incluso un animal). El aprendizajes e considera aquí como un conjunto de cambios de comportamientos (por tanto de prestaciones) que señalan, a u n observador predeterminado, Según sujeto en juego, que este primer sujeto dispone de un conocimiento (o de una competencia). De un conjunto de conocimientos (o de competencias)”, (p,4)

Hay muchas fuentes que definen la didáctica como la disciplina que trata tanto en el ámbito de la ciencia y pedagogía donde se estudian los elementos que intervienen en los procesos de la enseñanza aprendizaje; de acuerdo a (Diaz), la didáctica es un elemento esencial para la pedagogía, la cual es encargada de elaborar muchos métodos y formas que implican en la enseñanza.

La Didáctica según algunos autores, indican que en ella se genera actividades comunicativas muy especiales para docentes, estudiantes y comunidad educativa, obteniendo como resultado la enseñanza en procesos transformadores e innovadores.

A la didáctica se la menciona como una didáctica tecnológica, que forma parte de diferentes tecnologías aplicada a actividades educativas; con la aplicación de las TIC en el ámbito educativo han requerido una serie de estrategias innovadoras que pueden generar los procesos de enseñanza de acuerdo al medio y poder proveer a estudiantes diferentes alternativas y acceder al conocimiento. (Litwin, 1995)

### **1.3.3 Enseñanza**

Existen muchos enfoques sobre los cuales se analizan la enseñanza, desde la perspectiva de (Gagné), se describe como un proceso constante con el cual se presentan y difunden los conocimientos mediante experiencias y fuentes de referencia, utilizando un sinnúmero de recursos, técnicas y métodos que propicien la asimilación adecuada del conocimiento para convertirlo en aprendizaje significativo.

### **1.3.4 Aprendizaje**

“Se ha dicho que todo, o casi todo, lo que el hombre hace, o es capaz de hacer, es un resultado del aprendizaje.” (Beltrán, PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE), todo aprendizaje se basa en la experiencia de cada individuo de acuerdo a su contexto y la relación social, ya que es un factor o cambio permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica en el proceso de aprendizaje.

### **1.3.5 Dificultades de Aprendizaje**

Las dificultades de aprendizaje:

“son concebida desde la multifactorialidad y se entienden como las indifferencias que presenta un alumno sin compromiso intelectual en la forma de apropiarse de conceptos y habilidades, limitando su desenvolvimiento escolar y su manera de relacionarse con el medio que le rodea; sin embargo hay que resaltar que estos alumnos pueden tener capacidades extraordinarias en actividades físicas- Artístico Culturales, que bajo un modelo de atención integral pueden ser aprovechados y explotados sus capacidades intelectualmente” (Aguilera, 2004, p36).

A lo largo de la historia, el término dificultades de aprendizaje ha sido motivo de investigación y este ha evolucionado a diversos vocablos tales como: incapacidad, problemas, trastornos y actualmente dificultades.

Considerando lo antes expuesto, parece necesario aclarar de forma detallada algunos significados para poder comprender la naturaleza e implicaciones pedagógicas del vocablo actualmente utilizando y evitar que se identifiquen a todos los individuos con algunas discapacidades dentro de esta población.

### **1.3.6 Las TIC en la educación**

Los avances que han sufrido las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en los últimos años, ha impactado en la educación y plantea como nuevos requerimientos en planes y programas de

estudios en general y en procesos de enseñanza muy particular. El estudio presenta algunas bases teóricas que sustentan el uso de las TIC en Educación. La metodología empleada es de tipo cualitativo, basada en la indagación documentada. Las diferentes teorías consultadas se interpretaron por inferencia deductiva, tomando en cuenta algunas consideraciones relacionadas con: 1) el conocimiento y la tecnología informatizada; 2) el aprendizaje en el contexto global; 3) la combinación de la informática, la tecnología de la comunicación y la globalización del conocimiento; 4) el uso del computador en la educación. Las investigaciones permiten deducir que las TIC se han constituido en uno de los recursos más completos en la acción formativa, actuando como instrumentos facilitadores dentro de procesos de aprendizaje, como herramientas para el proceso de la información y como contenidos implícitos de aprendizaje. (Riveros y Mendoza, 2005)

“Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso. El aspecto principal es consecuencia directa de la cultura actual. No se podrá entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática que permita visualizar. Es necesario entender cómo se genera, se almacena, se transforma, se transmite y se accede a la información en múltiples manifestaciones como son (textos, imágenes, sonidos) y no se quiere estar al margen de corrientes culturales. Hay que participar en la generación de esa cultura”. Es ésta la gran oportunidad, que indica dos facetas:

- Integrar en esta nueva cultura de la Educación, contemplando todos los niveles de la Enseñanza

- Tal conocimiento se traduce en uso generalizado de las TIC para lograr, espontánea y permanente, una formación a lo largo de toda la vida cotidiana”.

El aspecto segundo, aunque también muy estrecho relacionado con el primero, es muy técnico. Se deben usar las TIC para aprender y enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier asignatura o habilidad que puede facilitar mediante las TIC y, en particular, la utilización del Internet, aplicando las técnicas necesarias adecuadas. Este aspecto segundo tiene que estar muy ajustadamente con la Informática Educativa de hoy.

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen como distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo preciso al mismo tiempo lo constructivo que sea posible desde cualquier punto de vista metodológico.

Según la UNESCO en el boletín Educativo con respecto a las TIC manifiesta lo siguiente,” Las tecnologías de la información y la comunicación TIC han contribuido al acceso universal a la educación virtual, la igualdad, el ejercicio de la enseñanza, el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como también a la gestión dirección y administración lo más eficientes del sistema educativo” (UNESCO, 2005)

Las TIC han revolucionado todos los aspectos cotidianos de la sociedad actual y mayormente en la educación, la misma que debe estar siempre a la par con los avances tecnológicos vanguardistas ya que de ellos dependerá el accionar a futuro, el mayor reto se presenta al momento de conocer, utilizar y enseñar su utilización, cada avance tecnológico que se dé va a influir directa o indirectamente dentro de los procesos educativos, debido a que su

utilización no solo es con el propósito de enseñanza – aprendizaje, sino que van a formar parte de la cotidianidad en todo momento y su utilización dependerá del buen uso que se le dé tratando siempre de mejorar el conocimiento y condiciones de vida.

A través de la TIC, se puede fomentar escenarios de aprendizajes estimulantes y propicios para los estudiantes, llevándolos a esforzarse para generar su propio conocimiento, construyendo sus propias concepciones. (Morrissey) Este proceso se genera no únicamente por la utilización de las Tics, igualmente por la práctica pedagógica y estrategias didácticas utilizadas por los docentes motivando y enrubando el proceso educativo que puede conllevar a la edificación social del conocimiento.

Hay que destacar que uno de los grandes descubrimientos del siglo pasado que mejoró en gran medida la vida de los seres humanos es el computador, y precisamente (Guiñazú,2003) quien al respecto manifiesta que lo siguiente: “La Computadora constituye la nueva y suscita transformación que van desde lo técnico hacia lo humano, para radicarse específicamente en la enseñanza tecnología”.

### **1.3.7 Importancia de las TIC**

Para los investigadores que se mencionan en la cita indican que, “el empleo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC en diferentes niveles y un conjunto de métodos educativos tienen un choque significativo en el crecimiento del aprendizaje en los estudiantes y la consolidación de sus competencias para vida y el trabajo que pueden favorecer su inserción en la sociedad del entendimiento”, (Romero, Domínguez y Cecilia. 2010, p1)

Vivimos en un círculo que metido en el desarrollo científico, donde el adelanto de las tecnologías, la información y la comunicación (TIC) han transformado nuestra manera de vivir, logrando impactar en muchas áreas del entendimiento. En el campo educativo las tecnologías han confirmado que pueden ser un gran apoyo para los docentes y estudiantes. Las tecnologías en la educación pueden localizarse como herramienta de apoyo. Esto no quiere decir que puede reemplazar al docente, solo pretende ayudar para que el alumno obtenga más herramientas (auditivas y visuales) para fortalecer el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.

Actualmente ya no es idóneo obtener un conocimiento o destacar una técnica sino es esencial que el estudiante sea apto cognitivo, con otras habilidades: capaz de impulsar, de sensatez, de libertad propia y de inclusión general,

La importancia de las TIC radica básicamente en el buen uso de estas orientado al fortalecimiento del conocimiento y mejorar la calidad de vida de la sociedad en general, en el ámbito educativo, pasa a formar parte de las herramientas de la enseñanza–aprendizaje orientados a fortalecer el conocimiento y mejorar los métodos de enseñanza logrando de esta manera desarrollar la personalidad del docente y los estudiante y mejorar las condiciones en el aprendizaje para lograr de esta manera la asimilación de conocimientos para la vida futura y así poder enfrentar los grandes cambios sociales.

### **1.3.8 Rol del docente en las TIC**

En los últimos años la realidad social ha cambiado de una manera clara. Las nuevas tecnologías en general, e Internet en particular, han cambiado la forma de acceso a la información.

El artículo versa sobre las posibilidades de la red en el desarrollo profesional del docente. Describe las principales oportunidades que las redes ofrecen para el desarrollo personal y profesional del docente. Abarcan un amplio abanico desde el acceso aleatorio a datos valiosos (el dato serendipiti, que surge a partir del cotejo de otros datos sin que haya sido buscado de manera deliberada), hasta verdaderos programas de trabajo colaborativo en la creación de materiales didácticos y/o desarrollo de proyectos de investigación y de innovación.

Si nos centramos en el caso del proceso de enseñanza/aprendizaje, esta nueva forma de acceso a la información ha modificado de forma radical el rol del profesorado. Anteriormente el profesor seleccionaba y secuenciaba la información que llegaba al alumnado, el cual construía su conocimiento atendiendo, sobre todo, a los estímulos facilitados por el profesor, el cual era la puerta al mundo del conocimiento. El alumno, ante cualquier problema, acudía al profesor de manera habitual para solicitar aclaraciones y dudas. Hoy en día, le resulta mucho más rápido acudir a internet.

“La llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al sector educativo viene enmarcada por una situación de cambios (cambios en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la formación, cambios en los escenarios donde ocurre el aprendizaje...)” ( Echeverría, 2011)

La facilidad de acceso a la información, que se puede ver como algo positivo para el proceso de aprendizaje, ya que en muchas ocasiones, los datos

procedentes de las TIC dejan en un segundo lugar la información procedente del docente. Esta nueva realidad, sitúa al alumno frente a una inmensa cantidad de información, que en algunos casos es caótica, e incluso errónea; y de este modo, en muchas ocasiones, el alumno no es capaz de integrarla en sus redes de conocimientos previos.

El docente en la actualidad se ve en la obligación de cambiar su esquema en relación a la utilización de la información en el proceso enseñanza – aprendizaje, motivado por la facilidad que tiene el estudiante en acceder a la obtención de la información gracias a las TIC, es decir pasar de suministrador de conocimientos a guía y mediador de esta manera poder controlar el tipo de conocimientos adquiridos por el estudiante en los diferentes medios de la tecnología de la información y comunicación (TIC), los que teniendo como base de abastecimiento del conocimiento el internet y poder filtrar la información obtenida, en primer lugar que sea acorde y coherente en relación a los temas tratados en clases y no permitir por ningún concepto dejar que los estudiantes adquieran conocimientos que retrasen el desarrollo de las actividades educativas.

### **1.3.9 Actividades Lúdicas en la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática**

Dándose cumplimiento al fortalecimiento de las políticas sugeridas por el gobierno en educación, y considerándose a las matemáticas como la signatura generadora del conocimiento, se debe plantear propuestas innovadoras basadas en la creatividad y convertir a las ciencias exactas en aprendizaje estimulante y tratar mediante el juego implantar características pedagógicas y didácticas que permitan el entendimiento de esa generación de conocimientos. Por medio de las actividades lúdicas se plantean nuevos

recursos y diversidad de elementos pedagógicos que permitan alcanzar el desarrollo de las destrezas a los niños en la enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Las destrezas a lo largo de vida y en diversas formaciones se han convertido en una herramienta importante para la formación, de una forma explícita o implícita.

Las actividades plegadas al individuo desde el inicio de sus días. De tiempos remotos han definido destrezas matemáticas, colocando en manifiesto conocimientos matemáticos como; narrar, medir, localizar, jugar, dibujar y mostrar.

Según López, Mesa, Rivero y Testa (2013) indican que:

“Se ofrecerán actividades matemática realizadas en J-clic y Power Point, pueden ser jugado en algún computador. Estos juegos fueron realizados por el Profesor Yacir Testa y pueden ser aplicados en las aulas de como prácticas. En estas diferentes actividades pueden participar el educador y poner en práctica, es conveniente la presencias del maestro cuando la realicen los alumnos, después el estudiante podrá realizarlo por solo. Con este software se pretende que las actividades sean mucho más sencillas y de fácil realización por el maestro. La propuesta es con la finalidad de compartir con los docentes, y con docentes futuros, ya que esta es una herramienta que nos proporciona las TIC para el aula, y motivar a los alumnos en el interaprendizaje con los números”. (p.1)

Las actividades y las tecnologías son estrategias que poseemos para un aprendizaje mucho mejor de la matemática para los alumnos, como entretenimiento y familiar. Estar ajeno a una realidad no es posible, y

poder trabajar con métodos pasados del siglo anterior, con la incorporación de las tecnologías es inaudible. Con la anexión de las TIC tienen una realidad, para que el alumno investigue, explore, formule y reafirme los conceptos formulados. Dependiendo de la actividad propuesta a lo que conlleva a un fin como el educativo.

#### **1.4 Fundamentación Legal**

La presente investigación, se sustentó en las siguientes leyes y normas establecidas en Constitución de la República y la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador.

Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador (LOEI) en los artículos:

##### **Art. 2**

Literal h, manifiesta que:

h.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

##### **Art. 5.**

j.- Garantizar la alfabetización digital y el uso de tecnologías para la comunicación y la información para garantizar y propicia un proceso educativo con enlaces acorde a actividades de la enseñanza-aprendizaje con actividades que produzcan en lo social;

Dentro de la fundamentación se hace énfasis en los siguientes artículos de la constitución de la República del Ecuador sobre las Tecnología de la comunicación y la Información.

### **Sección tercera**

#### **Comunicación e Información**

##### **Art. 16.-**

Literal 2.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

##### **Sección octava**

#### **Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales.**

##### **Art. 347.**

**Literal 8.** Manifiesta que se deben implementar tecnologías de la comunicación y la información al proceso pedagógico para propiciar una conexión a la enseñanza con tareas de producción.

##### **Art. 385.**

El conjunto estatal de tecnología, ciencia, innovación de saberes antiguos, con soporte al respeto ambiental, la vida, la naturaleza, la cultura, independencia, serán una meta:

1. Difundir, generar y adaptar conocimientos tecnológicos y científicos.
2. Potenciar, recuperar y fortalecer la cultura ancestral.

3. Fomentar. Innovar tecnologías que promueven la producción gubernamental, levanten la eficacia la productividad, aumenten la calidad de conducta que contribuya a la ejecución de una vida mejor.

**Art. 386.-** El conjunto de programas comprenderá recursos, políticas, acciones incorporando instituciones tales como: institutos de investigación públicos, universidades, empresas públicas, escuelas politécnicas, empresas privadas, organismos gubernamentales y no gubernamentales, personas jurídicas y naturales, innovación, desarrollo tecnológico y todas aquellas ligadas a sabiduría ancestral.

**Art. 387.-** Al Estado le corresponderá:

1. Impulsar y facilitar e incorporar al grupo el conocimiento y alcanzar los objetivos de un régimen en desarrollo.
2. Generar y promover producción y generación del conocimiento, promover la tecnología la investigación científica y potenciar la sabiduría de nuestros ancestros, y así contribuir al buen convivir.
3. Difundir el acceso a las tecnologías y conocimientos científicos, los hallazgos y el descubrimiento establecido en el marco de la ley y la constitución del estado.
4. Asegurar la libertad y creación de la investigación dentro del marco legal el respeto y la ética.

**Art. 388.-** El Gobierno designará los fondos para realizar las investigaciones científicas, y el desarrollo tecnológico, la recuperación, la innovación, la formación científica, la difusión del conocimiento y el desarrollo de la

sabiduría ancestral. Parte de los recursos serán destinados a financiar los proyectos con fondos compartibles. Los organismos que perciban fondos del estado están sujetos a rendir cuentas y a un control correspondiente.

Así mismo en la misma (Constitución de la Republica del Ecuador), se hace referencia al tema de la Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, la misma que “será garantizada por el estado; con el financiamiento y planificación, control, monitoreo y evaluación de organismos creados para el efectos, entre los que se puede citar al: SENESCYT”.

## **1.5 REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS**

Tomando como base estudios ya realizados en otras investigaciones como es la de Edison Toctaquiza de la universidad Politécnica Salesiana de la ciudad de Cuenca (Toctaquiza Spanchez) según los resultados obtenidos en dicha investigación dio como resultante que el 80% de los estudiantes le sirvió el Software Educativo ‘Mi Mundo Matemático’ para desarrollar destrezas especialmente en el bloque numérico en las operaciones básicas y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática; lo que permite emitir un juicio valorativo de que este juego interactivo puede ser utilizado con efectividad por los docentes y estudiantes.

Los estudios realizados por Zahedi (2007) manifiesta que:

“Lo lúdico fue detallado teniendo siempre en cuenta que el destino final sean los niños del grado segundo de primaria, con edades comprendidas los 6, 7, y 8 años, con alguna o poca experiencia con dispositivos del juego, a medida que se va avanzando con el

desarrollo del juego se van realizando pruebas, y con ello se lograra corregir muchas apariencias no contempladas con anticipación. En las evaluaciones se notó también como los niños y niñas se adaptan rápidamente al juego y a su aplicación. Se notó que luego de una a dos veces de demostración al niño/a cómo realizar las cosas, en casos donde se necesitaba cualquier ayuda, se le otorgaba la tarea y la realizaba con una mayor velocidad”. (p.51)

Realizado este estudio se logró que los estudiantes, al partir de sus básicos conocimientos. Comprendan de una mejor manera el contenido de los números y la representación simbólica, y ser usados como una herramienta para problemáticas diversas y poder solucionarlas, las que se plantean con la finalidad de impulsar el desarrollo en los niños con un sinnúmeros de actividades, estrategias, reflexiones y discursos, que permitan elaboración de nuevo conocimientos en la búsqueda de soluciones al partir de las experiencias que ya. (p.12)

La investigación de Escobar, Echeverria y Londoño (2011) concluyeron que:

“El software educativos nos permite formar a niños y niñas integralmente permitiendo adquirir conocimientos cognitivos y el manejo de destrezas como el interés de escritura y lectura fortaleciendo el desarrollo des destrezas matemáticas. El software educativo matemático utiliza herramientas digitales que ayudan a los niños y niñas en la comprensión de símbolos figuras y normas que son de mucho interés para el proceso de enseñanza aprendizaje a través los distintos juegos lúdicos”. (p.56)

## **1.6 DELIMITACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.6.1 OBJETIVOS**

#### **1.6.2 Objetivo general**

Analizar la aplicación de las TIC como herramienta para el aprendizaje de la Matemática en el Segundo año de Educación General Básica

#### **1.6.3 Objetivos específicos:**

- Determinar el nivel de entendimiento obtenido por los docentes sobre las tecnologías nuevas de la información y la comunicación
- Observar cómo emplean los docentes los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- Determinar las dificultades que presentan los docentes para la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.
- Diseñar una propuesta que oriente a los docentes a usar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

## **CAPÍTULO II**

### **2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 Técnicas e Instrumentos de la Investigación**

##### **2.1.1 Descripción y caracterización del lugar donde se desarrolló la investigación**

Las instituciones educativas donde se realizó la investigación, fueron San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero las mismas que se encuentran ubicadas en la parroquia Muisne, Cantón del mismo nombre, el cual está situado al sur de la Provincia de Esmeraldas, linda al este con los cantones de Atacames, Esmeraldas y Quinindé; y al sur con la provincia de Manabí. La población que se va a investigar está conformada por seis profesores de Segundo Año de Educación General Básica y 183 estudiantes en total de los planteles ya mencionados, los cuales funcionan en jornada matutina y vespertina.

La infraestructura de los planteles antes mencionados es de hormigón, constan administrativamente de un Rector, Vicerrector, Inspector General, un Orientador además de un Auxiliar de servicios, un bar de usos múltiples, dos salas de cómputo, dos canchas y amplios espacios verdes. Las salas de cómputo de las instituciones están equipadas con tecnología de punta, cada una de ellas tiene veinte computadores con servicio de internet lo que favorece a la realización del presente trabajo.

### 2.1.2 Población.

La población en que se aplicará la investigación se detalla a continuación:

**Cuadro 1: Población**

| <b>Población</b>             |                                   |   |              |
|------------------------------|-----------------------------------|---|--------------|
| Docentes de 2º Año de E.G.B. | Unidad Educativa San Luis Gonzaga | Unidad Educativa Alfredo Pérez Guerrero | <b>TOTAL</b> |
| Profesores                   | 2                                 | 4                                       | 6            |
| Estudiantes                  | 61                                | 122                                     | 183          |

### 2.1.3 Muestra

En relación con el valor de la población no se procederá a realizar una muestra por su factibilidad para la aplicación de los instrumentos de investigación.

### 2.1.4 Técnicas e instrumentos que se utilizaron

Las técnicas e instrumentos aplicados en la investigación de campo y mediante las cuales se obtuvo la información necesaria para el posterior análisis y formulación de la propuesta fueron:

### 2.1.5 Técnicas

#### 2.1.6 Observación:

Se utilizó la técnica de la observación estructurada porque permitió registrar qué acciones y recursos pedagógicos emplean los docentes en el

aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de los segundos años de básica con la aplicación de las Tic.

### **2.1.7 Encuesta:**

Además se aplicó la técnica de la encuesta dirigida a los docentes que laboran en los segundos años de educación básica para conocer el nivel de conocimiento que poseen sobre las tecnologías, cuáles son las dificultades que presentan y cómo emplean las Tic en el proceso de aprendizaje de la Matemática.

### **2.1.8 Método**

El método que se sustenta en la investigación es cualitativo y cuantitativo, de tipo de estudio descriptivo y propositivo porque se va a diseñar una propuesta para fortalecer las funciones numéricas entre ellas el cálculo lo que permitió potenciar sus habilidades en el área de Matemática.

El método que se utilizó fue el analítico y descriptivo porque que permitirá analizar los datos observados en la investigación; los mismos que indicarán la forma cómo los docentes trabajan en el aprendizaje de la Matemática con las Tic.

## **2.2 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Las instituciones educativas donde se realizó la investigación, fueron San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero que encuentran ubicadas en la parroquia Muisne, Cantón del mismo nombre, el cual está situado al sur de la Provincia de Esmeraldas, linda al este con los cantones de Atacames, Esmeraldas y Quinindé; y al sur con la provincia de Manabí. La población que se investigó está conformada por seis profesores de Segundo Año de Educación General Básica y 183 estudiantes en total de los planteles ya mencionados, los cuales funcionan en jornada matutina y vespertina.

Donde se observó la motivación del docente a sus estudiantes con herramientas tecnológicas como grabadora y unos pocos usan la computadora esporádicamente al inicio de cada actividad para desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destrezas y habilidades matemáticas. Esto permite que el docente distribuya adecuadamente las actividades en la aplicación de las Tic.

Los instrumentos aplicados en la investigación de campo ayudaron a obtener la información necesaria para el posterior análisis y formulación de la propuesta.

Luego se creó una propuesta académica de un software educativo desarrollado para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en el sistema de funciones numéricas para la resolución de las operaciones fundamentales en segundo año básico, en el marco de la asignatura cálculo numérico, y considerando el registro de las observaciones, las encuestas y los resultados obtenidos por los alumnos y docentes, podemos decir que se

obtuvieron logros positivos, ya que, se desarrolló una herramienta didáctica muy valiosa como es el software educativo, que además se convierte en el inicio de una etapa en la cual este software podrá ser ampliado con nuevos contenidos y nuevas posibilidades de acceso. Durante su diseño, se investigaron diferentes herramientas para el desarrollo del mismo y a su vez, se detectaron inconvenientes para los cuales se propusieron diferentes alternativas.

## **CAPÍTULO III**

### **3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **3.1 TABULACIÓN DE DATOS**

##### **3.1.1 Tabulación de encuesta realizada a los docentes de las instituciones Educativas Alfredo Pérez Guerrero y San Luis Gonzaga**

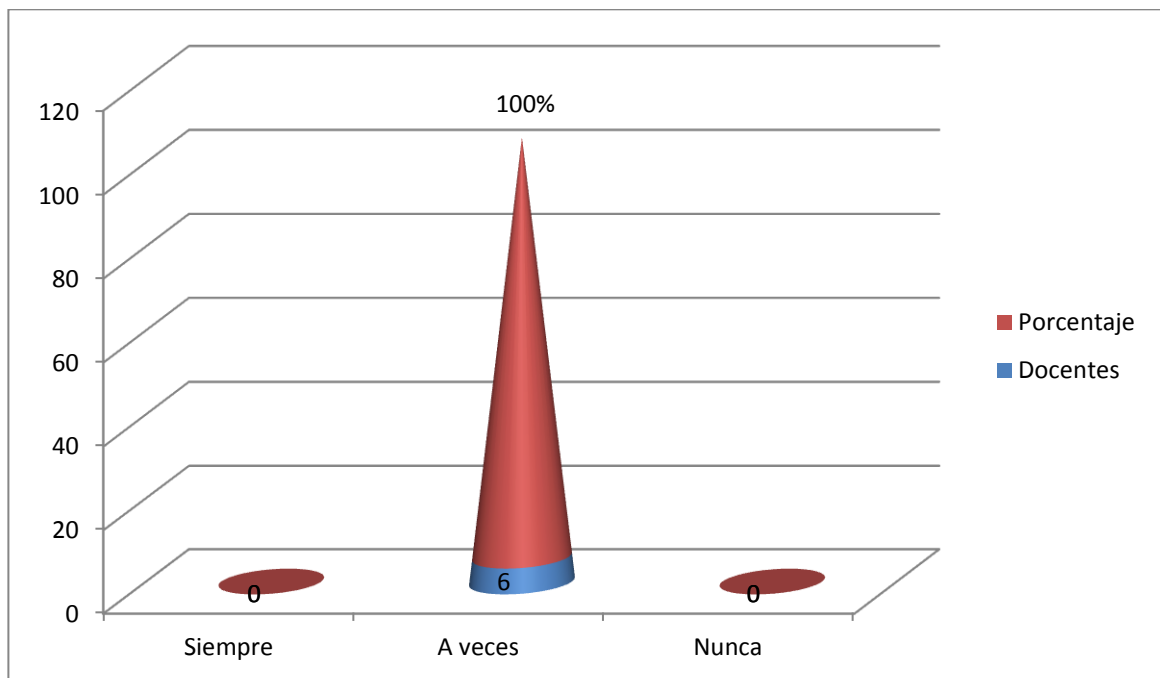
Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, se procedió a realizar el análisis de los resultados obtenidos a través de éste, La información obtenida permitió llegar a una serie de conclusiones para la institución sujeta de estudio, a saber. Disposición para incorporar las TIC en su proceso metodológico para desarrollar las distintas destrezas, organización, desarrollo, evaluación y formación con los estudiantes de segundo año de educación básica, de las Instituciones Educativas San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero para que los docentes se “Apropien de la Informática Educativa” de las instituciones antes mencionadas.

La cual dio los resultados como a continuación se detalla las distintas tablas y gráficos empleadas en las encuestas realizadas a maestros(as) de las instituciones antes mencionadas.

**Tabla 1: Usa las Tic con estudiantes**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| Siempre           | 0                         | 00,00 |
| A veces           | 6                         | 100   |
| Nunca             | 0                         | 00,00 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de segundo Año de EGB



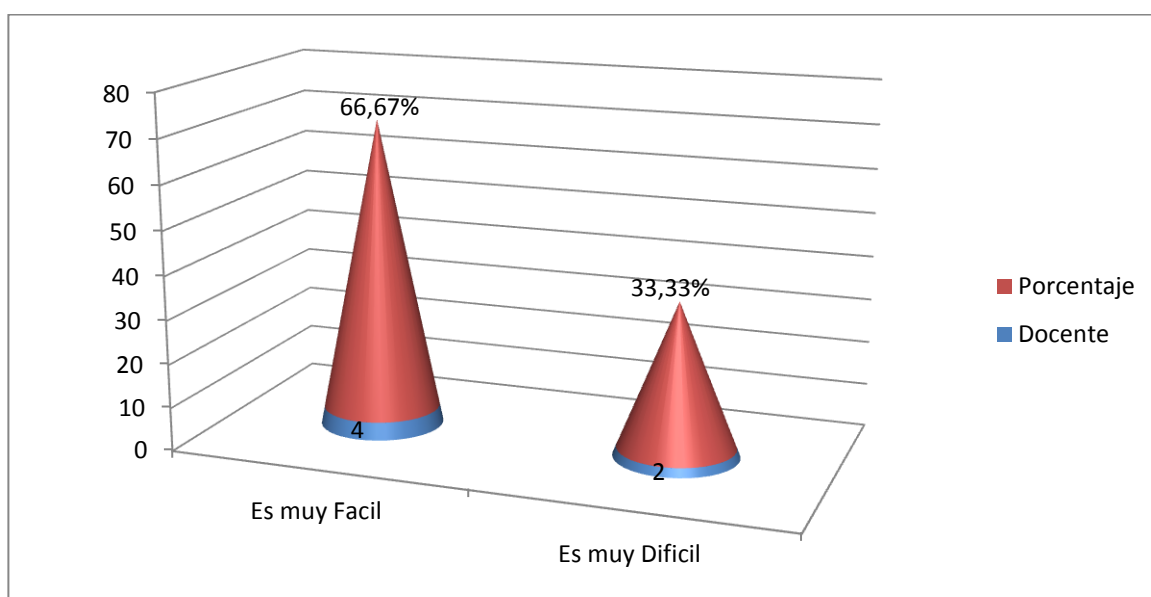
**Gráfico I: Usa las TIC con los estudiantes**

### 3.2 Análisis

Los maestros encuestados manifestaron en un 100 % que a veces hacen uso de las Tic cuando trabajan con sus estudiantes en el aula de clase; por cuanto tienen poco conocimientos de las mismas.

**Tabla 2: El Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| muy fácil         | 4                         | 66,67 |
| muy difícil       | 2                         | 33,33 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |



**Gráfico II: El Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje**

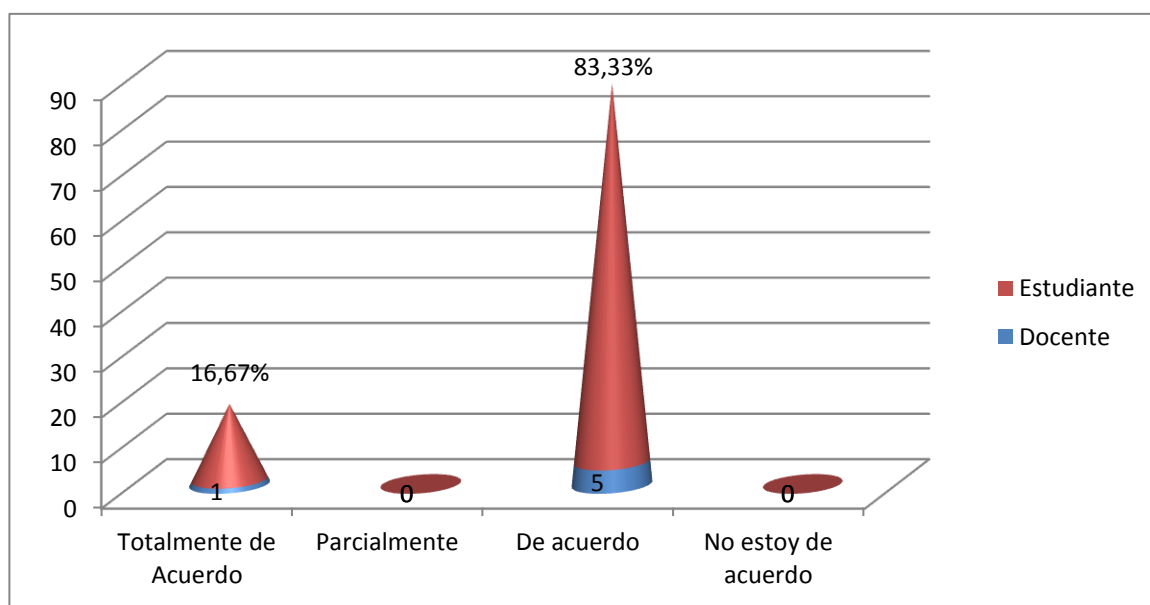
La encuesta aplicada a los maestros dio como conclusión que el 66,67% les resultaba muy fácil el uso de las Tecnologías.

Permitiéndoles que el maestro mejore sus técnicas de enseñanza al impartir sus clases.

Mientras un 33,33% demostraron que les era muy difícil hacer uso de las tecnologías en el proceso de la enseñanza-aprendizaje. Ya que es poco el conocimiento que poseen sobre las Tic

**Tabla 3: La aplicación de las Tic en el proceso de enseñanza – aprendizaje**

| Escala valorativa       | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------------|---------------------------|-------|
|                         | Docentes                  | %     |
| Totalmente de acuerdo.  | 1                         | 16,67 |
| Parcialmente de acuerdo | 0                         | 00,00 |
| De acuerdo              | 5                         | 83,33 |
| No estoy de acuerdo     | 0                         |       |
| TOTAL                   | 6                         | 100%  |



**Gráfico III: La aplicación de las Tics en el proceso de enseñanza – aprendizaje**

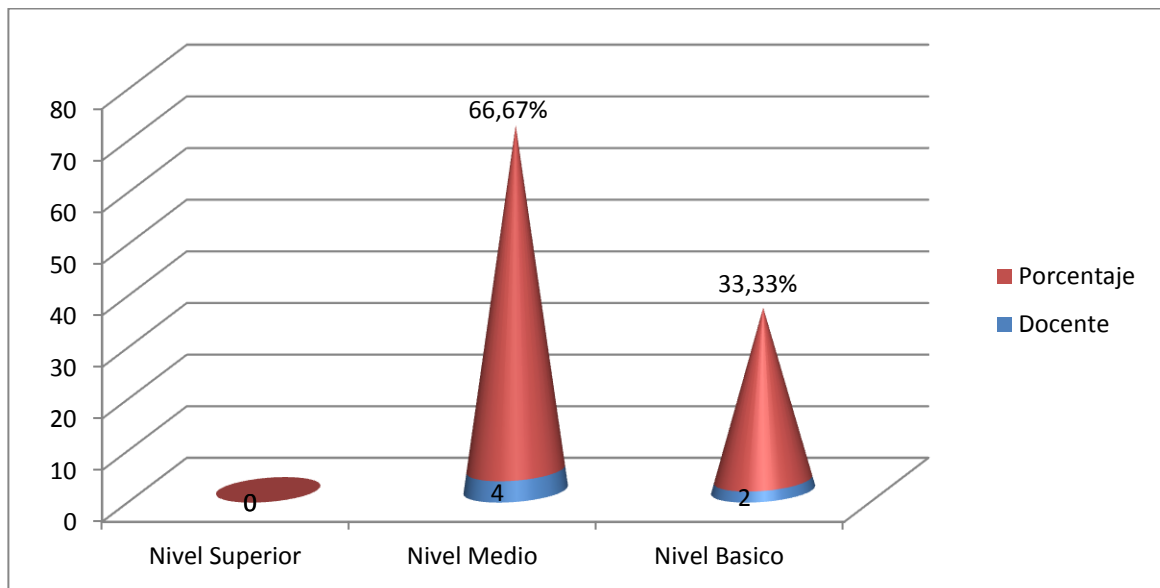
Considerando que la aplicación de las Tic en el proceso de enseñanza-aprendizaje mejorará el rendimiento de los estudiantes, el 83,33% sí está de acuerdo, que la aplicación es de gran ayuda para el rendimiento efectivo en el proceso de aprendizaje.

Mientras que el 16,67 % de los docentes respondieron que están totalmente de acuerdo, por cuanto el proceso de la clase sería más dinámico.

**Tabla 4: Nivel de dominio de las Tic y su la aplicación**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| Nivel Superior    | 0                         | 00,00 |
| Nivel Medio       | 4                         | 66,67 |
| Nivel Básico      | 2                         | 33,33 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de segundo Año de EGB



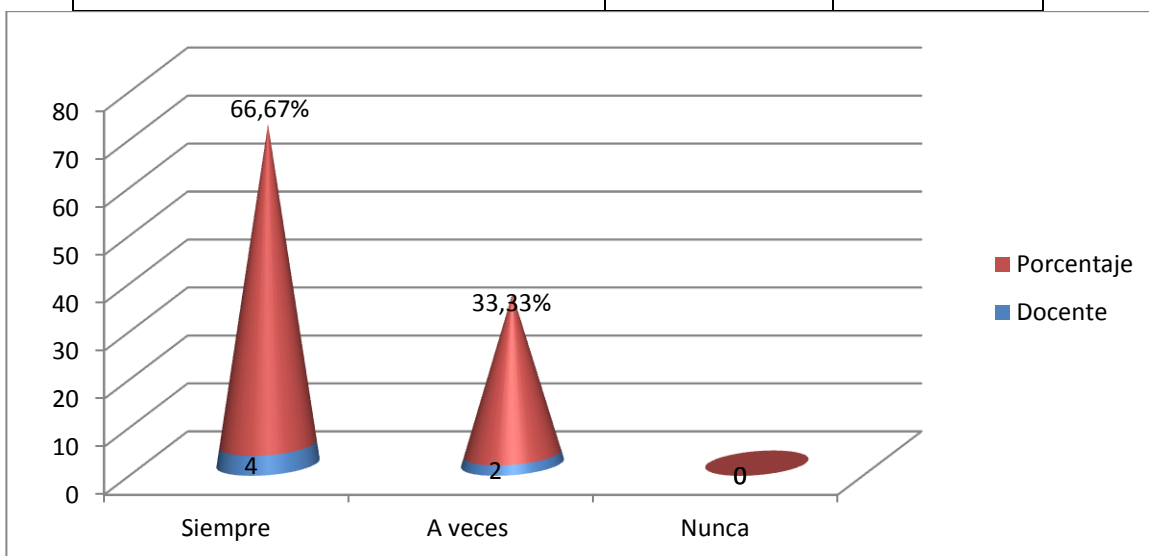
**Gráfico IV: Nivel de dominio de las Tic y su la aplicación**

Al preguntarle a los maestros en qué nivel se ubican dentro del uso de las Tics y su aplicación, el 66,67 % se ubicó en el nivel medio, porque, tienen dominio de algunas aplicaciones informáticas

Mientras que un 33,33 % se ubicó en el nivel básico, en cuanto al conocimiento de las tics y su aplicación.

**Tabla 5: emplea herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza – aprendizaje en la planificación**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| Siempre           | 4                         | 66,67 |
| A veces           | 2                         | 33,33 |
| Nunca             | 0                         | 00,00 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |



**Gráfico V: Emplea herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza – aprendizaje**

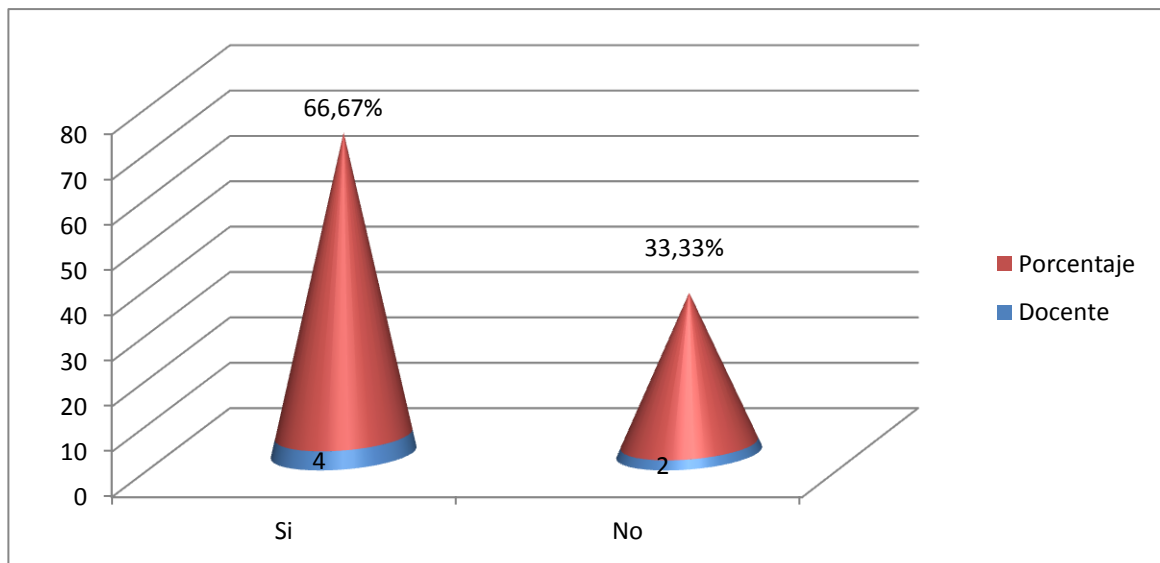
Dentro de las opciones sobre el empleo de herramientas tecnológicas para organizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje tenemos un porcentaje del 66,67 % demostrando que siempre usan las herramientas tecnológicas para las planificaciones.

El 33,33 % ha indicado que a veces emplea las herramientas tecnológicas para organizar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 6: Tiene conocimiento sobre programas que le ayuden como recurso didáctico**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| Si                | 4                         | 66,67 |
| No                | 2                         | 33,33 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero .de segundo Año de EGB



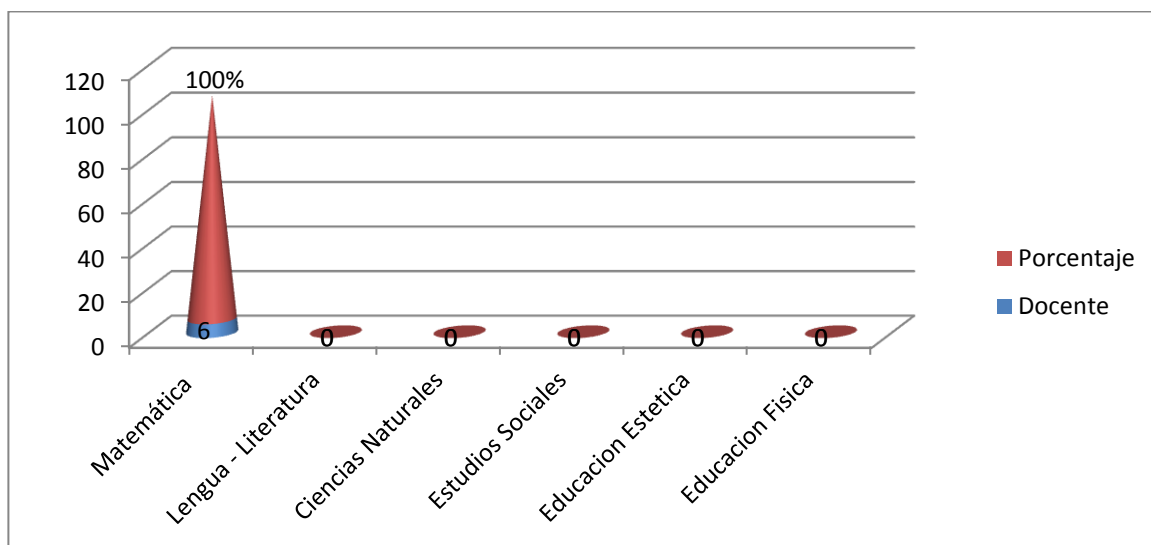
**Gráfico VI: Tiene conocimiento sobre programas que le ayuden como recurso didáctico**

Sobre programas como recursos de apoyo indicaron el 66,67% que sí tiene conocimientos de programas que le ayuden como recurso didáctico para el proceso del aprendizaje.

El 33,33 % no tienen conocimientos de programas de apoyo didáctico que ayuden como recurso pedagógico para el proceso de inter-aprendizaje.

**Tabla 7: Asignaturas que presentan más dificultades**

| Asignaturas         | Frecuencias y Porcentajes |       |
|---------------------|---------------------------|-------|
|                     | Docentes                  | %     |
| Matemática          | 6                         | 100   |
| Lengua – Literatura | 0                         | 00,00 |
| Ciencias Naturales  | 0                         | 00,00 |
| Estudios Sociales   | 0                         | 00,00 |
| Educación Estética  | 0                         | 00,00 |
| Educación Física    | 0                         | 00,00 |
| TOTAL               | 6                         | 100%  |

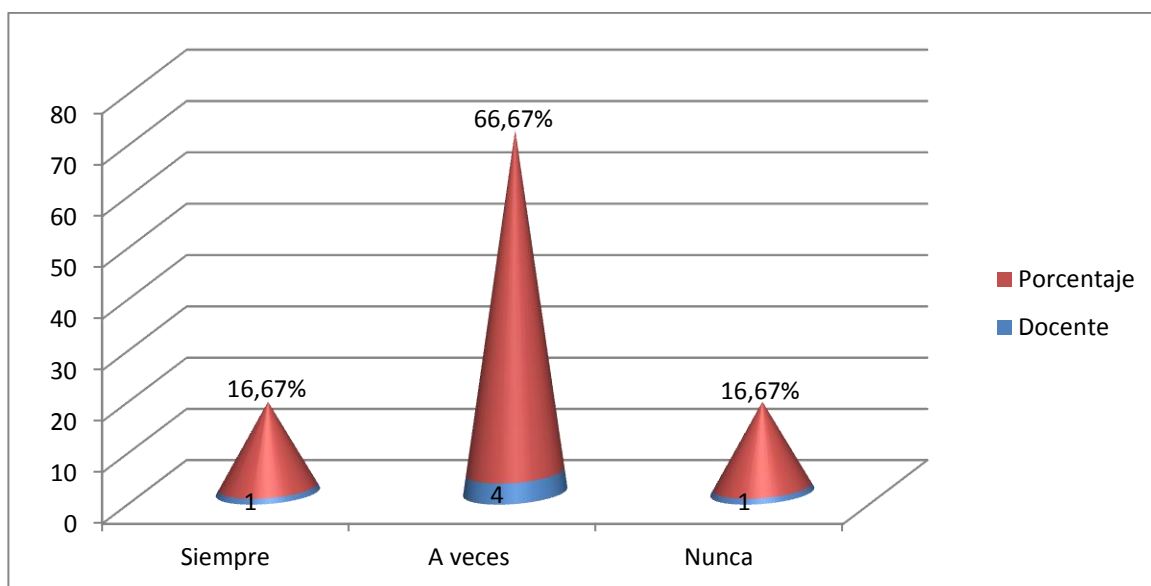


**Gráfico VII: Asignaturas que presentan más dificultades**

De las asignaturas que imparten los maestros a sus estudiantes tienen mayor dificultad en Matemática, reflejando así en un 100%. Por lo que es la materia que les resulta más compleja y difícil al momento de aprender los conocimientos básicos.

**Tabla 8: En el área de Matemática hace uso de herramientas tecnológicas**

| Escala valorativa | Frecuencias y Porcentajes |       |
|-------------------|---------------------------|-------|
|                   | Docentes                  | %     |
| Siempre           | 1                         | 16,67 |
| A veces           | 4                         | 66,66 |
| Nunca             | 1                         | 16,67 |
| TOTAL             | 6                         | 100%  |



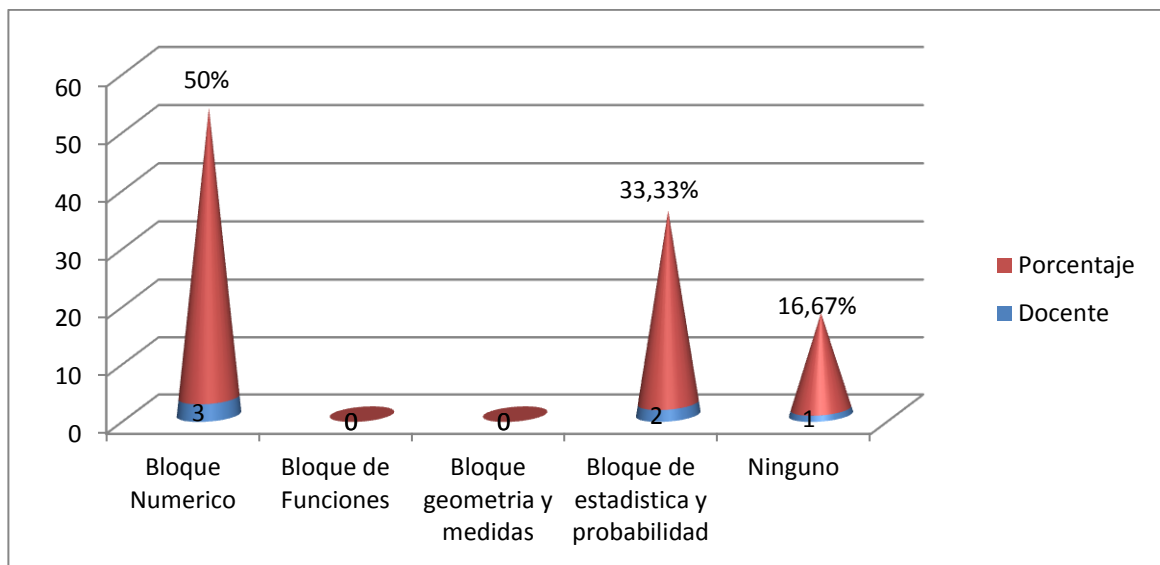
**Gráfico VIII: En el área de Matemática hace uso de herramientas tecnológicas**

De los maestros encuestados manifestaron que en el área de matemáticas el trabajo con las herramientas tecnológicas está en un nivel del 66,67 % indicando que a veces se hace uso de las mismas.

Sin embargo un 16,67% respondió que siempre se hace uso de las herramientas tecnológicas en el área de Matemática.

**Tabla 9: Bloque matemático más trabajado con las Tic**

| Bloques de aprendizaje               | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------------------------------------|---------------------------|-------|
|                                      | Docentes                  | %     |
| Bloque numérico                      | 3                         | 50,00 |
| Bloque de funciones                  | 0                         | 00,00 |
| Bloque geometría y medidas           | 0                         | 00,00 |
| Bloque de estadística y probabilidad | 2                         | 33,33 |
| Ninguno                              | 1                         | 16,67 |
| TOTAL                                | 6                         | 100%  |



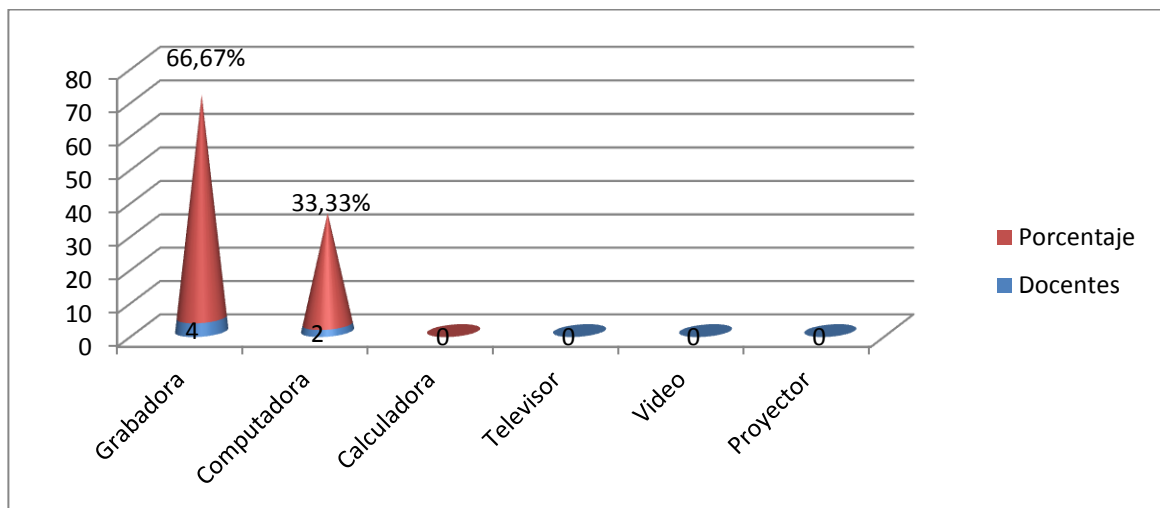
**Grafico IX: Qué bloque Matemático trabaja más con las Tic**

En los bloques matemáticos podemos observar que dentro del bloque numérico tienen los docentes mayor actividad con el uso de las Tic obteniendo un porcentaje del 50%.

En el bloque de estadística y probabilidad se dio como resultado que un 33,33 % aplican la Tic en su trabajo de clases. El 16,67 indicaron que no trabajan con ningún bloque matemático que haga uso de las Tics. Por cuanto les falta implementar estrategias en donde las puedan aplicar.

**Tabla 10: Que Herramientas tecnológicas empleadas en el área de Matemática**

| Herramientas tecnológicas | Frecuencias y Porcentajes |       |
|---------------------------|---------------------------|-------|
|                           | Docentes                  | %     |
| Grabadora                 | 4                         | 66,67 |
| Computadora               | 2                         | 33,33 |
| Calculadora               | 0                         | 16,67 |
| Televisor                 | 0                         | 00,00 |
| Video                     | 0                         | 00,00 |
| Proyector                 | 0                         | 00,00 |
| TOTAL                     | 6                         | 100%  |



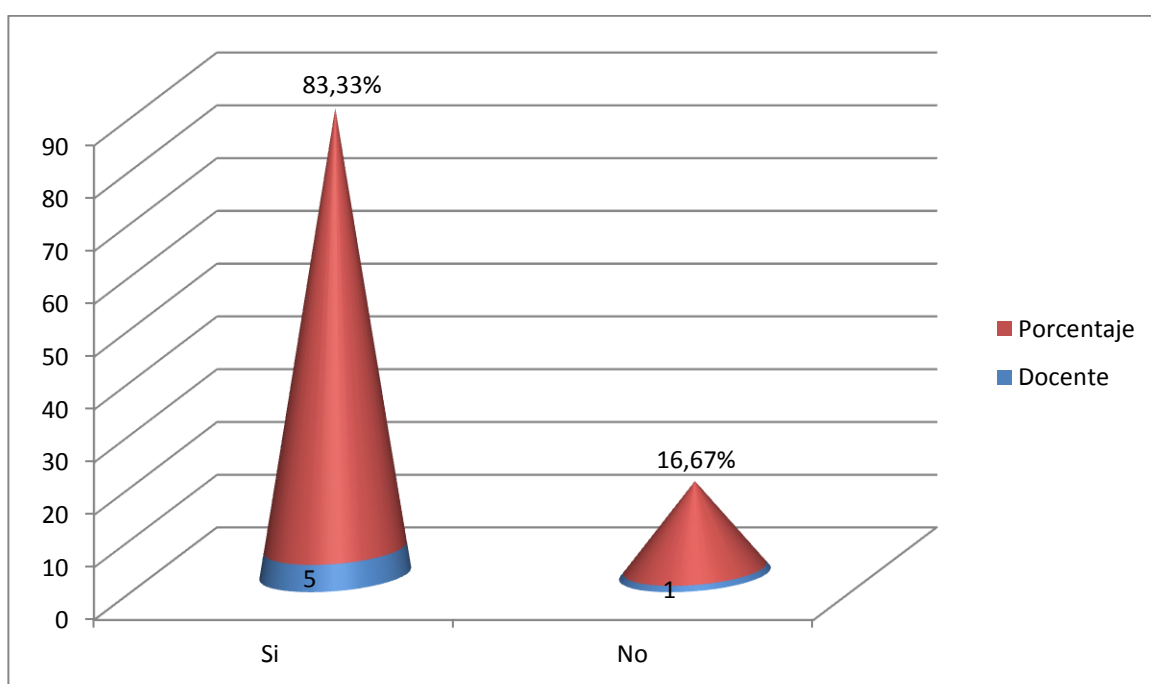
**Gráfico X: Que Herramientas tecnológicas empleadas en el área de Matemática**

Al consultar a los maestros qué herramientas tecnológicas emplea cuando desarrolla las actividades con sus estudiantes un 66,67% indicaron que trabajaban utilizando la grabadora siendo esta la herramienta más utilizada dentro del ámbito educativo por los maestros.

Mientras que un 33.33% utilizaba la computadora como herramienta de trabajo y/o de apoyo en el desarrollo de sus actividades diarias de clase.

**Tabla 11: Conoce programas, juegos interactivos para estimular las destrezas Matemática**

| ESCALA | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------|---------------------------|-------|
|        | Docentes                  | %     |
| Si     | 5                         | 83,33 |
| No     | 1                         | 16,67 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |



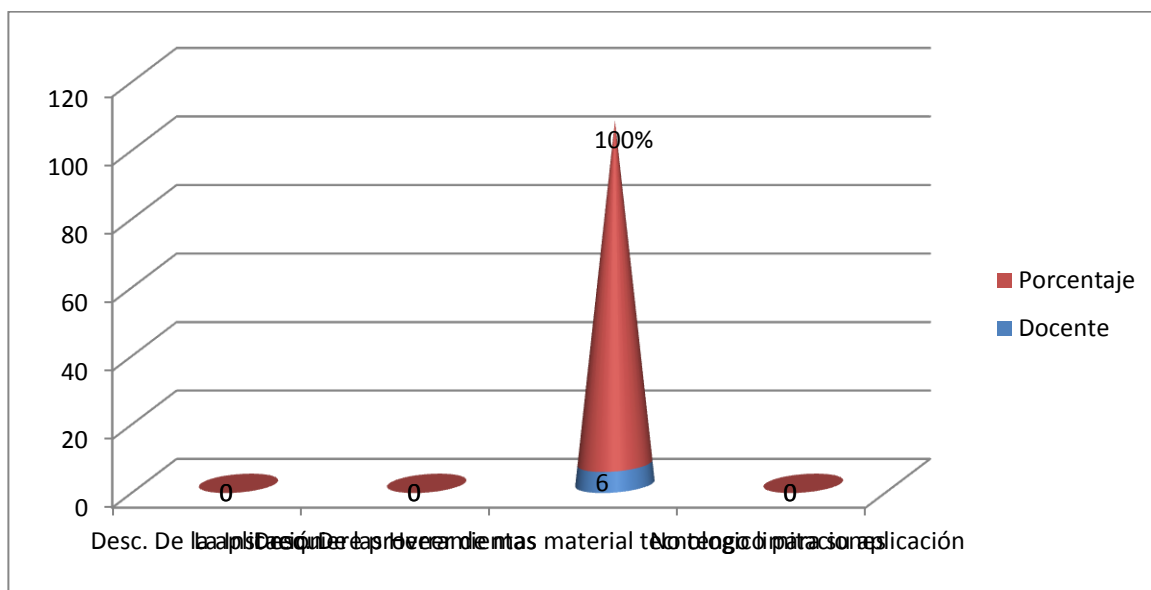
**Gráfico XI: Conoce programas juegos interactivos para estimular las destrezas matemáticas**

Según la encuesta a los maestros sobre programas de juegos interactivos para la estimulación de destrezas matemática, el 83,33 % manifestó que sí los conoce lo cual ayudaría a no caer en la rutina al momento de impartir la asignatura en el desarrollo de la clase.

Por el otro lado tenemos un 16,67 % de docentes que no conocen programas de juegos interactivos para estimulación de destrezas matemáticas.

**Tabla 12: Qué razones limita el uso de las Tic en el proceso de interaprendizaje**

| ITEMS  | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--|---------------------------|-------|
|  | Docentes                  | %     |
| Desconocimiento de la aplicación de Tics                                       | 0                         | 00,00 |
| Desconocimiento de las herramientas tecnológicas que puedo hacer uso           | 0                         | 00,00 |
| La institución requiere proveer de más material tecnológico para su aplicación | 6                         | 100   |
| No tengo limitaciones  | 0                         | 00,00 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |



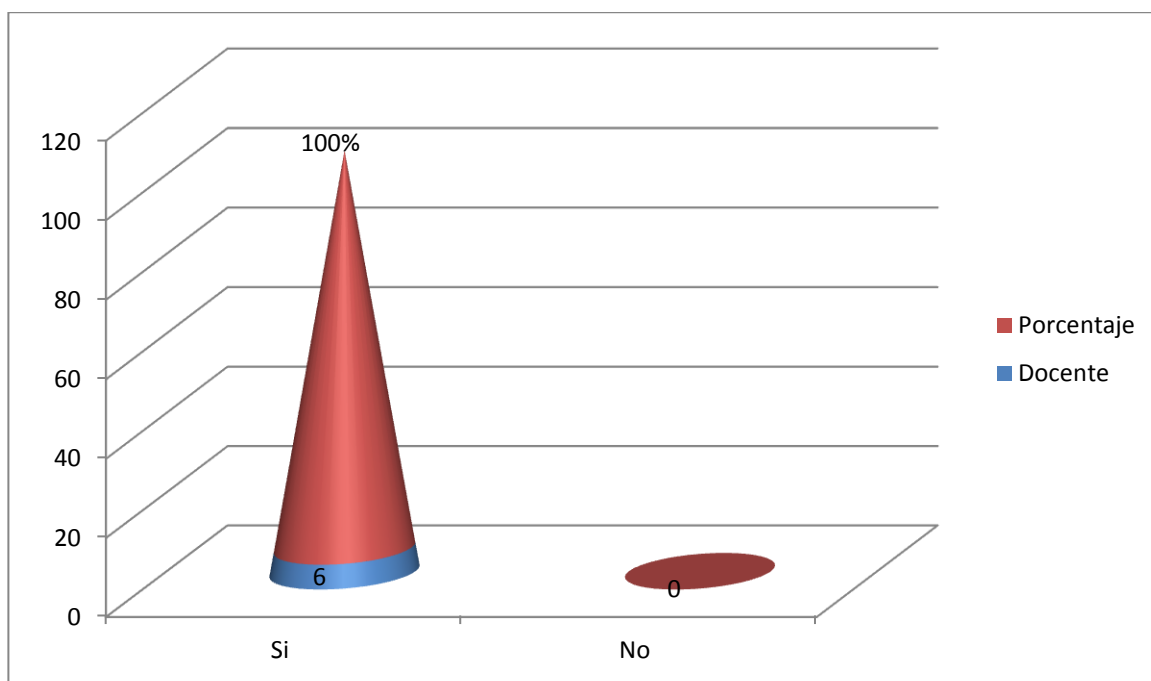
**Gráfico XII: Qué razones limita el uso de las Tic en el proceso de interaprendizaje**

Los docentes manifestaron en su totalidad que la única razón que limita en un 100% al uso de las Tic en el proceso de inter-aprendizaje. Es que la Institución no cuenta con suficiente material tecnológico para su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 13: Estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de las Tic**

| ESCALA | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------|---------------------------|-------|
|        | Docentes                  | %     |
| Si     | 6                         | 100   |
| No     | 0                         | 00,00 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de segundo Año de EGB



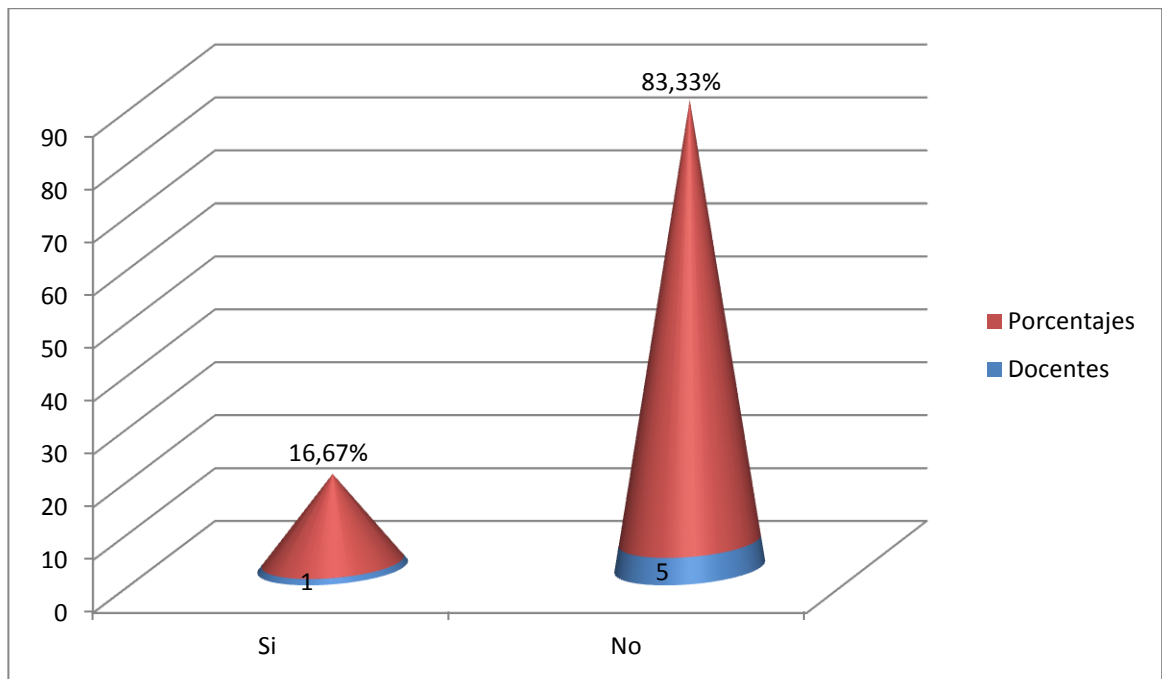
**Gráfico XIII: Estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de las Tic**

En la encuesta aplicada a los maestros sobre estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de la matemática con la aplicación de las Tic, es aceptada en su totalidad con un 100%, por cuanto es conveniente actualizar a los docentes con técnicas y estrategias lúdicas aplicando las tics.

**Tabla 14:A recibido o no capacitación en uso de las Tic**

| ESCALA | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------|---------------------------|-------|
|        | Docentes                  | %     |
| Si     | 1                         | 16,67 |
| No     | 5                         | 83,33 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero .de segundo Año de EGB



**Gráfico XIV: A recibido o no capacitación en uso de las Tic**

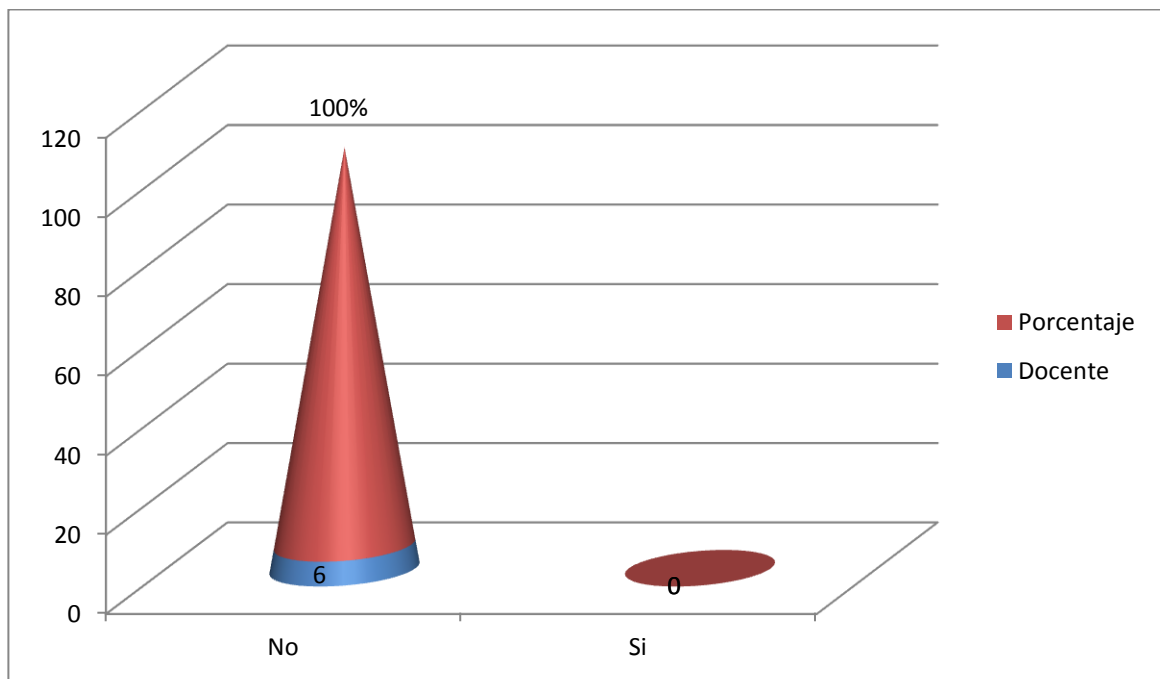
Los maestros en el 83,33 % no han recibido capacitaciones en cuanto al uso de las Tic. Por parte de la institución

El 16,67 % sí ha recibido capacitación en el uso de las Tic. Por sus propios medios

**Tabla 15: La institución cuenta con equipos tecnológicos necesarios**

| ESCALA | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------|---------------------------|-------|
|        | Docentes                  | %     |
| Si     | 6                         | 100   |
| No     | 0                         | 00,00 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de segundo Año de EGB



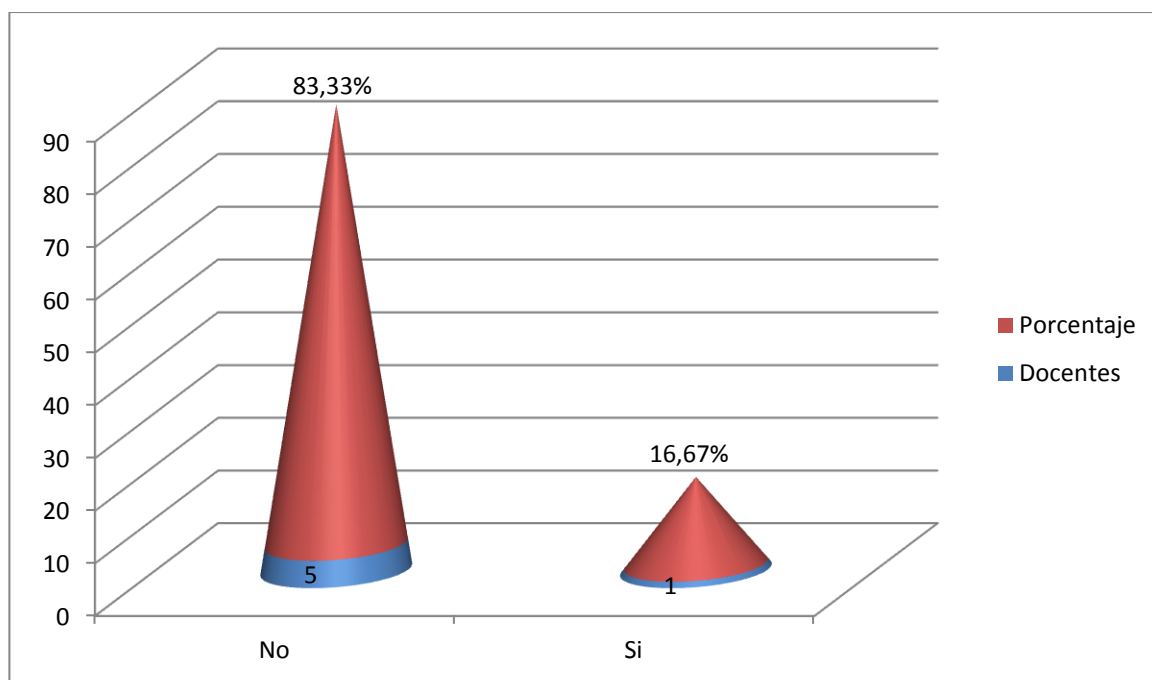
**Gráfico XV: La institución cuenta con equipos tecnológicos necesarios**

Los docentes en su totalidad respondieron que la institución no les brinda los equipos necesarios, no cuenta con suficiente tecnología para aplicarlas, impidiendo dinamizar el inter-aprendizaje en los educando.

**Tabla 16: Aplica las Tic en el área de Matemática**

| ESCALA | Frecuencias y Porcentajes |       |
|--------|---------------------------|-------|
|        | Docentes                  | %     |
| Si     | 0                         | 83,33 |
| No     | 6                         | 16,67 |
| TOTAL  | 6                         | 100%  |

**Fuente:** Encuesta a docentes de las Unidades San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de segundo Año de EGB



**Gráfico XVI: Aplica las Tic en el área de Matemática**

Los docentes en un 83,33% respondieron que no aplican las tic en sus horas semanales porque poseen poco conocimiento de ellas lo que evidencia el bajo rendimiento académico debido a la metodología acostumbrada.

Mientras el 16,67% dijeron que si aplican las tics en sus horas semanales de clase.

## **Ficha de Observación**

**Análisis:** Dentro de los indicadores de la observación a los distintos docentes de las Unidades Educativas San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero de la Isla de Muisne, dio como resultado que motivan a sus estudiantes con herramientas tecnológicas como grabadora y unos pocos usan la computadora esporádicamente al inicio de cada actividad para desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destrezas y habilidades matemáticas. Esto permite que el docente distribuya adecuadamente las actividades en la aplicación de las Tic.

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se procedió a realizar el análisis de los resultados obtenidos a través de éste. La información obtenida permitió llegar a una serie de conclusiones y recomendaciones para la institución sujeta de estudio, a saber: Disposición para incorporar las TIC en su proceso de gestión de aula-taller; organización, desarrollo y evaluación de las jornadas del plan de formación “Apropiándonos de la informática educativa”; y el impacto del plan de formación “Apropiándonos de la Informática Educativa” en los docentes de aula-taller.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 DISCUSIÓN**

El principal objetivo de esta investigación se fundamentó en analizar la aplicación de las tics como herramienta para el aprendizaje de la Matemática en el segundo año de Educación General Básica

En el objetivo específico n° 1 tomando como referencia los resultados de la investigación se diagnosticó el nivel de conocimiento obtenido por los docentes sobre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Según los resultados de la investigación los maestros se ubicaron dentro del uso de las Tic y su aplicación, en un 66,67 % siendo este un nivel medio, porque, tienen dominio de algunas aplicaciones informáticas.

Mientras que un 33,33 % se ubicó en el nivel básico, por cuanto tienen ciertos conocimientos de las tics y su aplicación.

En el objetivo específico n° 2 se llegó a determinar cómo emplearon los docentes los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, lo que reflejó que emplean herramientas tecnológicas para organizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje en un porcentaje del 66,67 % demostrando que siempre usan las herramientas tecnológicas para las planificaciones.

Mientras que un 33,33 % ha indicado que a veces emplean las herramientas tecnológicas para organizar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje.

A través del objetivo n° 3 se planteó determinar las dificultades que presentan los docentes para la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.

Los docentes manifestaron en su totalidad que la única razón que limita en un 100% al uso de las Tic en el proceso de inter-aprendizaje, es que la Institución no cuenta con suficiente material tecnológico para su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el último objetivo n° 4 se planteó diseñar una propuesta que oriente a los docentes a usar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Se indagó sobre las posibilidades de acceder en forma inmediata a diferentes aplicaciones por medio de Internet, sin la necesidad de tener que instalar algún software adicional en la PC, vuelve esta oportunidad mucho más atractiva.

El taller didáctico teórico práctico sobre el software educativo fue una guía para el trabajo del aula donde los docentes manejaron estrategias para estimular y desarrollar las habilidades cognitivas en el área de Matemática de los estudiantes de segundo Año de Educación General Básica.

Los docentes, tanto en las clases teóricas como en las prácticas, incluyeron en sus actividades el uso de este software presentando en el desarrollo de sus clases nuevas alternativas que permitieron ampliar las posibilidades de ilustrar con diversos ejemplos, como así también, Incluyeron en las mismas la utilización del software, lo que les permitió separarse de una modalidad de evaluación tradicional en la cual sólo se resuelven ejercicios en el cuaderno o pizarrón, realizando una serie de cálculos bastante monótonos y tediosos.

Los alumnos experimentaron, en su gran mayoría por primera vez, la utilización formal de un software para la resolución de sus actividades prácticas como así también de sus evaluaciones, superando la etapa meramente ilustrativa que en muchos casos se le asigna a la utilización de software educativo.

## **CAPITULO V**

### **5 Conclusiones y Recomendaciones**

#### **5.1.1 Conclusiones**

- La aplicación de las tecnologías son de gran importancia para los docentes durante la enseñanza-aprendizaje, al implementar las tics en el currículo académico, desarrollando herramientas que permitan lograr mayor familiarización con los conceptos fundamentales de cada tema, las tecnologías resultan además atractivas visualmente especialmente para el Segundo de Año de Educación General Básica.
- El profesorado de las instituciones, San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero tienen la predisposición para interactuar el aprendizaje con los software educativo en su planificación, especialmente en el área de Matemática, situación que se coarta por el nivel medio de conocimientos tecnológicos que poseen.
- Los docentes no aplican las tic por falta de capacitación personal, ni el manejo de software educativos, además porque el establecimiento carece de los equipos necesarios para la enseñanza de los mismos, situación que los obliga a utilizar los recursos habituales.
- El desempeño docente resulta incompleto por cuanto hace falta incluir en el micro currículo estrategias lúdicas que permitan al estudiante reactivar sus conocimientos con material interactivo. Los Estudiantes necesitan complementar sus conocimientos de una forma más autónoma con estrategias de aprendizaje más sencillas. como las estrategias comunicativas y su capacidad para analizar y reflexionar sobre los ejercicios aplicativos.

## Recomendaciones

- Los Directivos deben proveer a las instituciones educativas de los equipos necesarios como también de la capacitación en los programas interactivos para que los docentes puedan desarrollar las destrezas necesarias y volver las clases más dinámicas e interesantes.
- Los docentes deben aplicar técnicas activas como los software educativos para que el proceso de enseñanza aprendizaje deje de ser tradicional lo que conllevaría a mejorar el rendimiento y el interés académico en los estudiantes.
- Las tics pueden ser utilizadas en cualquier asignatura en especial el área de Matemática en los diferentes bloques de estudio ya que por muchos años se la ha satanizado creando fobia escolar en una disciplina que es de mucha importancia para la vida de los estudiantes y la sociedad.
- Aplicar el software educativo “Juego Matemático” para dinamizar la enseñanza-aprendizaje y lograr potencializar destrezas y habilidades que mejoren el rendimiento académico de los alumnos y alcanzar el dominio del conocimiento conectivista.

## **6 PROPUESTA ALTERNATIVA**

Dentro del uso de las Tic en el proceso enseñanza aprendizaje, los maestros en un 66.66% indicaron que les resultaba muy fácil el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación, sin embargo el 33,33% manifestó que les era difícil la aplicación de las Tecnologías por no poseer los conocimientos necesarios con respecto a las Tic.

## **7 Título de la Propuesta**

Elaboración de un software educativo para la asignatura de matemática para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el juego interactivo para niños de Segundo Año de Educación Básica.

### **7.1.1 JUSTIFICACIÓN**

Frente a la problemática educativa y el reto de vencer los obstáculos que cada día se presentan en la labor docente, se ha pensado en favorecer el aprendizaje y el desarrollo intelectual; lo que motivó la elaboración de este programa que nace de las necesidades educativas básicas y de los problemas de los estudiantes en etapa escolar en especial los de Segundo Año de Educación Básica.

Al analizar y priorizar las dificultades que a lo largo del tiempo se han presentado; se quiere contribuir con actividades de identificación de

conceptos matemáticos, que contribuyan con el proceso de maduración mental, para que el niño y la niña construya un pensamiento lógico y crítico a través de un mundo de juegos didácticos interactivos.

El software didáctico de educación infantil orientado a la web para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, es un proyecto que ha sido pensado y desarrollado para generar nuevos ambientes de aprendizaje que incorporan significativamente las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza que forma parte del proceso escolar.

La aplicación utiliza una interface sencilla y amigable, lo que favorecerá el cumplimiento de los objetivos, el uso de imágenes animadas distribuidas en las distintas fases de la aplicación permite que los usuarios se sientan a gusto con el uso de la misma.

Como aporte innovador propone incorporar las tecnologías informáticas y de educación al contexto del aula con un alto sentido pedagógico e investigativo, su acción involucra a toda la comunidad educativa maestros, alumnos y padres de familia.

### **7.1.2 FUNDAMENTACIÓN**

Con el desarrollo de este software educativo, al implementar cierta herramienta que permitan al profesor contar con nuevos recursos pedagógicos que puedan ser abordados de una forma simple, pero con fuerza matemática necesaria, los contenidos incluidos con la

resolución de operaciones básicas (sumas y restas). Fundamentalmente, observación gráfica cómo un método de decisión va elaborando los resultados acorda a su movimiento. En el actual trabajo, se dispone el diseño de un software instructivo para facilitar y desarrollar la enseñanza – aprendizaje de un asunto contendiente a cálculos numéricos, fundamentando a la informática con la educación, muy por encima de la educación matemática, es un método para propagar en el estudiante las potencialidades de imaginación y creatividad.

Es claro que es imposible lograr esta visualización en una clase tradicional; esto es, a través de la exposición y explicación del tema en el pizarrón. El aporte tecnológico por medio de la enseñanza de cálculos matemáticos, pueden incluirse por animación, la interactividad, la dinámica necesaria con el fin de facilitar la enseñanza de mejor manera, de los métodos numéricos como así también su aprendizaje.

Según Pizarro (2009) manifiesta que:

“En la actualidad la computadora juega un papel muy importante en el aprendizaje y la enseñanza por diversas formas numéricas, sin embargo, en los mayores casos, su papel es de aportar su rapidez y exactitud para realizar cálculos complejos. Al desarrollar esta herramienta, se quiere lograr que el estudiante que el alumno pueda aprender de una manera significativa los temas propuestos, aumentándole a una velocidad y precisión de cálculos, la observación gráfica. Este proceso informático otorgará el aprendizaje y así mismo la enseñanza, por lo cual se convertirá en una herramienta

importante para ejemplarizar contenidos que se desarrollen dentro de una clase.

De esta manera, se conseguira un entorno de aprendizaje y enseñanza en el que puedan interactuar los alumnos, docentes y el software. Construyendose así, en una metodología del aprendizaje al inicio de la incorporación de tecnologías, no unicamente como un recurso necesario para facilitar los cálculos si no además, como herramienta precisa capaz de funcionar en el proceso del aprendizaje del estudiante. Permitiendo lograr su ritmo propio, sin poder depender del que impone las clases tradicionales. (p,8)

También el docente, a partir del aporte de este trabajo, podrá mejorar su actividad considerando los beneficios que trae aparejado la utilización de un software educativo, tales como: ahorro de tiempo a la hora de presentar un material o tema, mayor estética en la presentación de la clase, incremento de la motivación y la atención al presentar un determinado material.

El desarrollo del presente software educativo, constituye un aporte a las Instituciones Gubernamentales encargadas de diseñar las políticas educativas y de desarrollo tecnológico. Estas señalan los beneficios que trae aparejado la incorporación de las TIC y la elaboración de software en los ámbitos educativos.

## 7.2 Objetivos

### 7.2.1 Objetivo General

- Diseñar e implementar un software didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en el área de Matemática para Estudiantes del Segundo Año de Educación General Básica.

### 7.2.2 Objetivos Específicos

- Diseñar un instructivo para el usuario del software Interactivo “*JUEGO MATEMÁTICO*”.
- Capacitar a los docentes en la aplicación del software educativo para facilitar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.
- Aplicar el software educativo “Juego Matemático” en el sistema de funciones numéricas.

## 7.3 Ubicación sectorial y física

|               |   |
|---------------|---|
| PERÍODO:      | Mayo 2014 – Febrero 2015                                |
| ESPACIO:      | Escuelas San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero      |
| ÁREA:         | Científica  |
| UNIDAD        | Estudiantes del Segundo año de Educación Básica         |
| EXPERIMENTAL: |   |
| METODOLOGÍA:  | Software didáctico para la enseñanza de las Matemáticas |

### **7.3.1 Factibilidad**

La presente propuesta es factible a nivel técnico ya que se cuenta con el software “Juego Matemático” el cual es una aplicación sencilla realizada en Power Point y que se apoya en el software educativo GCOMPRIS V13.11 y en la plataforma de juegos matemáticos en línea, además las instituciones educativas cuentan con laboratorios informáticos con equipos actualizados y tecnología de punta, lo que facilita el uso de la herramienta. La herramienta digital “Juego Matemático”, es de interface sencilla, amigable al usuario; lo que permite que el educando pueda aprender fácilmente.

También es factible económicamente puesto a que no demanda de costos para la institución debido a que el software no requiere de compra de licenciamiento, y es de fácil instalación. Y por tener una interface dirigida a niños y niñas de edad escolar tiene factibilidad operacional.

### **7.3.2 Viabilidad Académica**

La presente propuesta es viable porque es un software que permite aprender temáticas de gran importancia en la asignatura de matemáticas, además de hacerlo de forma divertida, lo que permitirá erradicar el poco interés que el estudiante presenta hacia la materia, también es viable su uso porque puede conllevar a una educación integral apoyada en la Tecnologías de la Comunicación y la información, permitiendo que el usuario vincule sus prerrequisitos con los nuevos conocimientos de forma activa.

## **7.4 Plan de Trabajo**

El desarrollo de la propuesta ha sido fruto de un plan de trabajo secuenciado que comprende los siguientes pasos:

1. Selección de las temáticas a desarrollar con la herramienta digital.
2. Investigación de herramientas digitales que brindan similar servicio
3. Diseño de la herramienta deseada
4. Selección y diseño de las temáticas y ejercicios.
5. Diseño del modelo.
6. Elaboración del prototipo.
7. Comprobación del funcionamiento del prototipo.
8. Socialización de la herramienta a los docentes de las unidades educativas San Luis Gonzaga y Alfredo Pérez Guerrero.
9. Análisis de los resultados y validación de la propuesta.

### **7.4.1 Validación de la Propuesta**

La propuesta ha sido validada, con la realización de la herramienta “Juego Matemático”, los estudiantes tendrán acceso al software. Lo que permitirá corroborar el incremento en el dominio de las operaciones matemáticas básicas en los niños y niñas que manipularan la herramienta digital. Por lo cual se podrá afirmar que la aplicación de la propuesta mejorará el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Los principales beneficios del “Juego Matemático”, es la posibilidad de practicar las operaciones básicas y demás temáticas referentes a la asignatura.

## **7.4.2 Instructivo de Funcionamiento**

El software está compuesto por tres bloques, el primero corresponde a las operaciones básicas, el segundo a juegos en línea y el último a juegos en la pc (GCOMPRIS V13.11). En el primer apartado se trabaja las operaciones básicas para niños y niñas de segundo año de educación básica como son suma y resta, se aplican diversos ejercicios con animaciones atractivas para el educando, y así aprender no es rutinario. El componente de juegos en línea permite al usuario acceder a través del internet a diversas aplicaciones interactivas matemáticas, y por último la aplicación cuenta con la opción de un paquete de juegos que se instalarán previamente en el equipo se usa en caso de no tener acceso oportuno al internet.

Los docentes pueden seguir el manual de usuario para estudiantes, que les será facilitado previamente a iniciar el trabajo, también se ha elaborado un manual para docentes, que se presenta como anexo.

## **7.5 Impactos**

Los niveles de impacto de la propuesta para un mejor análisis quedan en la siguiente tabla:

**Cuadro 2: Niveles de impacto de la propuesta**

| <b>NIVELES DE IMPACTO</b>             |    |    |    |   |   |   |   |
|---------------------------------------|----|----|----|---|---|---|---|
| <b>INDICADORES / NIVEL DE IMPACTO</b> | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| SOCIAL                                |    |    |    |   |   |   | X |
| CULTURAL                              |    |    |    |   |   | X |   |
| ECONÓMICO                             |    |    |    |   |   |   | X |
| EDUCATIVO                             |    |    |    |   |   |   | X |
| AMBIENTAL                             |    |    |    |   |   |   | X |
| CIENTÍFICO TECNOLÓGICO                |    |    |    |   |   |   | X |
| <b>TOTAL</b>                          |    |    |    |   |   |   |   |

El impacto social es positivo, debido a que la herramienta permitirá mejorar los estándares de la calidad educativa lo que favorece a la comunidad educativa y sociedad en general.

El impacto en el ámbito cultural es medio positivo, puesto que favorece el nivel cultural de los estudiantes, elevando su nivel de conocimientos en el uso y manejo de las TIC.

El impacto económico es alto positivo, porque en la medida en que los resultados académicos de los niños y niñas mejoren mejorará la imagen de la institución.

El impacto educativo es alto positivo, dado que con esta propuesta se pretende elevar el nivel de conocimientos básicos de los estudiantes y por tanto mejorar los resultados que obtengan en la asignatura de matemáticas.

El impacto ambiental de esta propuesta es alto positivo, debido a que al ser una herramienta digital, evita el uso de material impreso y contribuye a la campaña de gobierno “Cero Papel, ama la vida”.

El impacto científico tecnológico es alto positivo, porque se está aportando con una herramienta digital e interactiva orientada al aprendizaje de conocimientos matemáticos.

La investigación final acerca de los impactos ocasionados en la oferta, evidencia que es muy positivo en los valores indicados, para lo cual se ejecutan los indicadores matemáticos capacitados y la aplicación del software pedagógico.

## 7.6 Referencias Bibliográficas

## 8 Bibliografía

- Aguilera. Desarrollo-psicomotor-para-ninos-con-dificultades-de-aprendizaje. 2004. <<http://www.efdeportes.com/efd127/desarrollo-psicomotor-para-ninos-con-dificultades-de-aprendizaje.htm>>.
- Aquino Acevedo, Zahedi Armando. 2007. <[http://jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/10277.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/10277.pdf)>.
- Beltrán, Jesús. PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE. Madrid: Síntesis, 2012.
- . PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE. Madrid: Síntesis, 2002.
- . PROCESOS, ESTRATEGIAS Y TECNICAS DE APRENDIZAJE. Madrid: Síntesis, 2012.
- Castillo Molina, Yuly Yohana. «Adaptación de un modelo para caracterizar los procesos de gestión de la Innovación en las empresas del sector de las TICde la ciudad de Popayán.» REVISTA GESTIÓN DE LAS PERSONAS Y TECNOLOGÍA (2013): 25.
- Castro Arango, Laura Patricia y Jessica Tatiana Maidens Camelo. Cultuda ciudadana y y comunicacion en el colegio Rochersterde Bogota. 2011. <<http://hdl.handle.net/10554/5670> >.
- Coll, Cesar. «Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación.» Sinectica (2004): 4.
- Constitución de la Republica del Ecuador. Montecristi: Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008.
- Constitución de la República del Ecuador. Montecristi: Asamblea Constituyente Montecristi, 2008.
- D'Amore, Bruno B. «Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. Enseñanza de la matemática.» ASOVEMAT (2008): 4.
- Díaz, Angel. Didáctica: aportes para una polémica. Argentina: JOHN WILEY & SONS, 1991.
- ESCOBAR BUSTAMANTE, JENNIFER, LILIANA ECHEVERRIA HOLGUIN y MARTHA ISABEL LONDOÑO SIERRA. 2011.

- <[http://www.funlam.edu.co/uploads/facultadeduccion/89\\_Sofwre\\_edu\\_lectoescri tura\\_3.pdf](http://www.funlam.edu.co/uploads/facultadeduccion/89_Sofwre_edu_lectoescri tura_3.pdf)>.
- Echeverría Sáenz , Ana Cristina. TICS EN LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE. 2011. <<http://eprints.ucm.es/12593/1/T32960.pdf>>.
- Gagné, Robert. La planificación de la enseñanza. Mexico: Trillas, 2011.
- González. «Dialnet.» 2011. Evaluacion del impacto de las políticas educativas TIC en la práctica de los centros escolares. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=24747>>.
- Guiñazú, Iliana Inés. Tecnología Educativa mirada convergente, voces divergentes. Argentina: Universidad Nacional del Río CUART, 2003.
- Litwin, Edith. Tecnologías educativas en tiempos de internet. Madrid: Amorrortu, 1995.
- López, Victoria, y otros. TIC EN EL AULA - JUEGOS MATEMÁTICOS. 16-20 de Septiembre de 2013. <<http://cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/854.pdf>>.
- Magendzo, Abraham. Educación en derechos Humanos: Un desafío para los Docentes de hoy. Santiago de Chile: Lom Ediciones, 2006.
- María Eugenia. Las TICS en la Educación. 2007. <<http://educatics.blogspot.com/>>.
- Ministerio de Educación. Actualización y Fortalecimiento Curricularde la Educación General Básica. Quito: Poligráfica C.A., 2010.
- . Marco Legal Educativo. Quito: Editogran S.A., 2012.
- Morrissey, Jerome. «El uso de TIC en la enseñanza aprendizaje.» 2007. <<http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD30/contenido/pdf/morrissey.pdf>>.
- Pizarro, Rubén A. «Las TICs en la enseñanza de las matemáticas.» Marzo de 2009. <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4152>>.
- Riveros, Victor y María Inés Mendoza. «"Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación".» Encuentro educacional 3.12 (2005).
- Romero Pavia, Edit, Gabriel Domínguez Castillo y Cecilia Guillermo y Guillermo. El uso de las Tic's en la educación básica de jóvenes y adultos de las comunidades ruralesy urbanas del sureste de México. s.f. <<http://www.um.es/ead/red/22/dominguez.pdf>>.

Rosario, Jimmy. La Tecnología de la Información y la Comunicación. Su Uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. 2005.

Sarmiento, Mariela. La enseñanza de las matemáticas y las Ntic. Una estrategia de formación permanente. Catalunya: Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia, 2004.

Toctaquiza Sanchez, Edison Marcelo. Universidad Politecnica Salesiana Cuenca. mayo de 2013. 4 de 09 de 2015 <<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5738>>.

UNESCO. Las TIC en la Educación. s.f. <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>>.

Villarreal Farah, Gonzalo. «Revista Electrónica de Tecnología Educativa.» 18 (2005): 3.

## 9 Apéndices o anexos

### ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LAS UNIDADES EDUCATIVA “SAN LUIS GONZAGA” Y “ALFREDO PEREZ GUERRERO”

1.- ¿Usa las Tic cuando trabaja con sus estudiantes?

- a) Siempre ( )
- b) A veces ( )
- c) Nunca ( )

2.- El uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje le resulta:

- a) Es muy fácil ( )
- b) Es muy difícil ( )

3.- Considera que la aplicación de las Tic en el proceso de enseñanza – aprendizaje mejorará el rendimiento de sus estudiantes:

- a) Totalmente de acuerdo. ( )
- b) Parcialmente ( )
- c) De acuerdo ( )
- d) No estoy de acuerdo ( )

4.- ¿En qué nivel se ubica en el dominio de las Tic y su aplicación?

- a) Nivel Superior ( )
- b) Nivel Medio ( )
- c) Nivel Básico ( )

5.- ¿Para organizar sus estrategias de enseñanza – aprendizaje en la planificación emplea herramientas tecnológicas?

- a) Siempre ( )
- b) A veces ( )
- c) Nunca ( )

6.- ¿Tiene conocimiento sobre programas que le ayuden como recurso didáctico para el proceso de interaprendizaje?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

7.- ¿De las asignaturas que comparte con sus estudiantes, cuál es la materia en que sus alumnos presentan más dificultades?

- a) Lengua – Literatura ( )
- b) Matemática ( )
- c) Ciencias Naturales ( )
- d) Estudios Sociales ( )
- e) Educación Estética ( )
- f) Educación Física ( )

8.- ¿Cuándo trabaja con sus estudiantes en el área de Matemática hace uso de herramientas tecnológicas?

- a) Siempre ( )
- b) A veces ( )
- c) Nunca ( )

9.- ¿Qué bloque matemático trabaja más con las Tic?

- a) Bloque numérico ( )
- b) Bloque de funciones ( )
- c) Bloque geometría y medidas ( )
- d) Bloque de estadística y probabilidad ( )
- e) Ninguno ( )

10.- ¿Qué herramientas tecnológicas emplea cuando trabaja en el área de matemáticas?

- a) Grabadora ( )
- b) Computadora ( )
- c) Calculadora ( )
- d) Televisor ( )
- e) Video ( )
- f) Proyector ( )

11.- ¿Conoce programas juegos interactivos para estimular las destrezas matemáticas?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

12.- ¿Qué razones limita el uso de las Tic en el proceso de interaprendizaje?

- a) Desconocimiento de la aplicación de Tic. ( )
- b) Desconocimiento de las herramientas tecnológicas que puedo hacer uso ( )
- c) La institución requiere proveer de más material tecnológico para su aplicación ( )
- d) No tengo limitaciones ( )

13.- Le gustaría aprender estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las matemáticas con la aplicación de las Tic?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

14.- A recibido capacitación en uso de las Tic?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

15.- ¿La institución cuenta con los equipos tecnológicos necesarios para el uso de las Tic?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

16.- ¿En la semana aplica Tic en el área de Matemática?

- a) Sí ( )
- b) No ( )

## 9.1 FICHA DE OBSERVACIÓN

Cuadro 3: Ficha de Observación

| INDICADORES  | OBSERVACIONES  |
|--|--|
| Motiva a sus estudiantes antes de iniciar el proceso de la clase.      | Motiva usando herramientas tecnológicas ( )<br>Motiva a sus estudiantes sin herramientas tecnológicas ( )<br>No motiva ( ) |
| Plantea actividades que promueven el uso de las Tic.                   | Sí ( )<br>No ( )   |
| Demuestra facilidad al usar las Tics en el proceso de la clase.        | Mucho ( )<br>Poco ( )<br>Nada ( )  |
| El uso de las Tic orienta al desarrollo de destrezas Matemáticas       | Sí ( )<br>No ( )   |
| Distribuye adecuadamente las actividades con la aplicación de las Tic. | Sí ( )<br>No ( )   |

## **9.2 MANUAL DEL USUARIO PARA EL PROFESOR “JUEGO MATEMÁTICO”**

### **PARA SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICO**

El objetivo principal de este manual es brindar una guía práctica y amigable para aquellos docentes involucrados en el Estudio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación continua, convirtiéndose en un soporte para la gestión y práctica docente

Para manipular de manera correcta la aplicación “Juegos Matemáticos” se expone a continuación el presente manual para el usuario:

Juegos Matemáticos en una aplicación creada para trabajar bajo Windows, se apoya en el software GCOMPRIS, software educativo de juegos interactivos.

Este manual contiene, animaciones, entretenimiento, juegos, videos. Le servirá como una guía de apoyo al docente para poder impartir sus clases a los estudiantes del Segundo Año de Educación General Básica.

No solamente esta guía está diseñada para los más pequeños, también se puede adaptar para que la pueden utilizar los adolescentes, por lo que es una guía flexible.

En la ventana principal del software se muestran tres componentes principales que son los indicadores del juego matemático, este juego no está diseñado para niños desde los dos hasta los diez años:



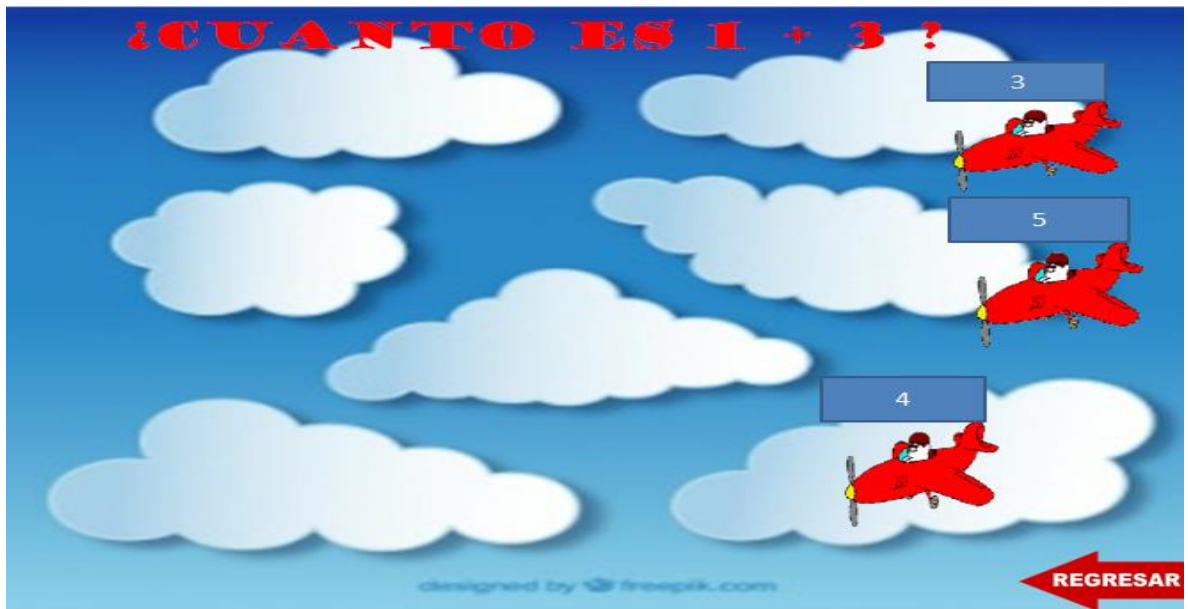
Al dar click en la opción *Sumar*:

El niño podrá aprender jugando, cuando se le pregunta ¿cuánto es  $1 + 2$  ?. En ese momento el docente empieza con el mouse a mover el cursor y tiene que tocar el avión que le corresponde a la suma que en este caso es 3.



Al dar click en la opción *Regresar*:

Le permite volver a la página de inicio (principal), o puede continuar con el siguiente ejercicio como muestra el ejemplo: Suma, pregunta ¿cuánto es  $1 + 3 = 4$ ? el niño se divierte jugando poniendo en práctica sus habilidades cognitivas.



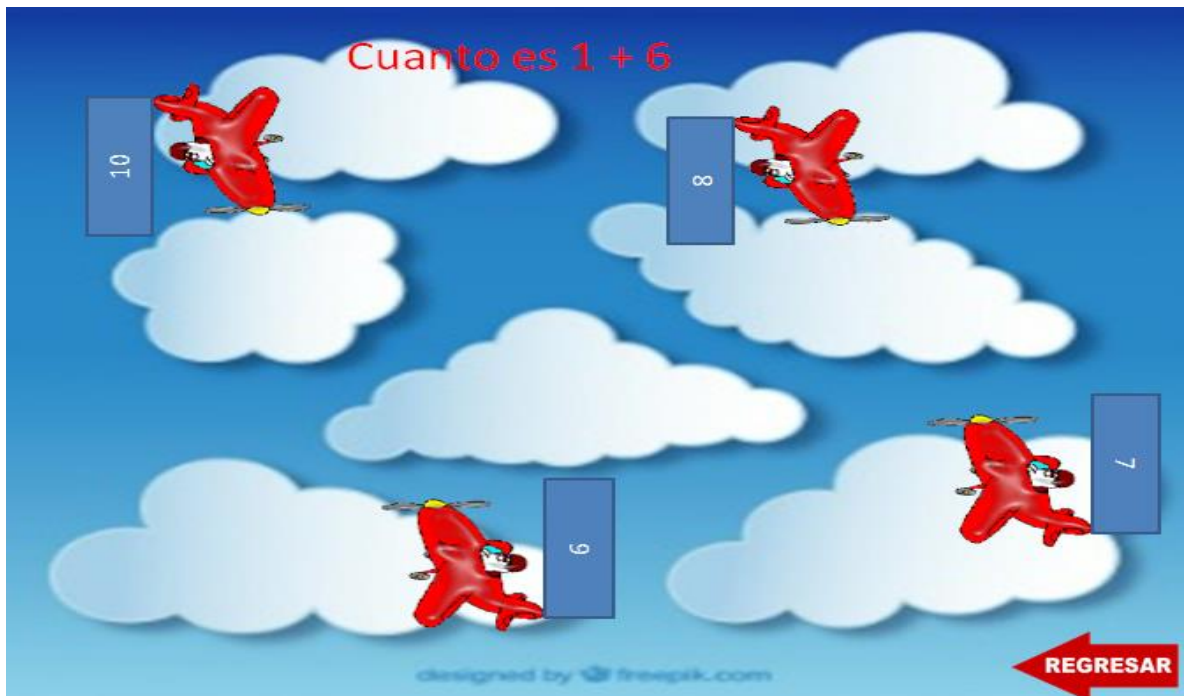
Esta interface del sumando aprendo refleja, ¿cuánto es  $1 + 4$ ?, que da como indicador que es igual a 5. El niño se divierte jugando y al mismo tiempo aprende.



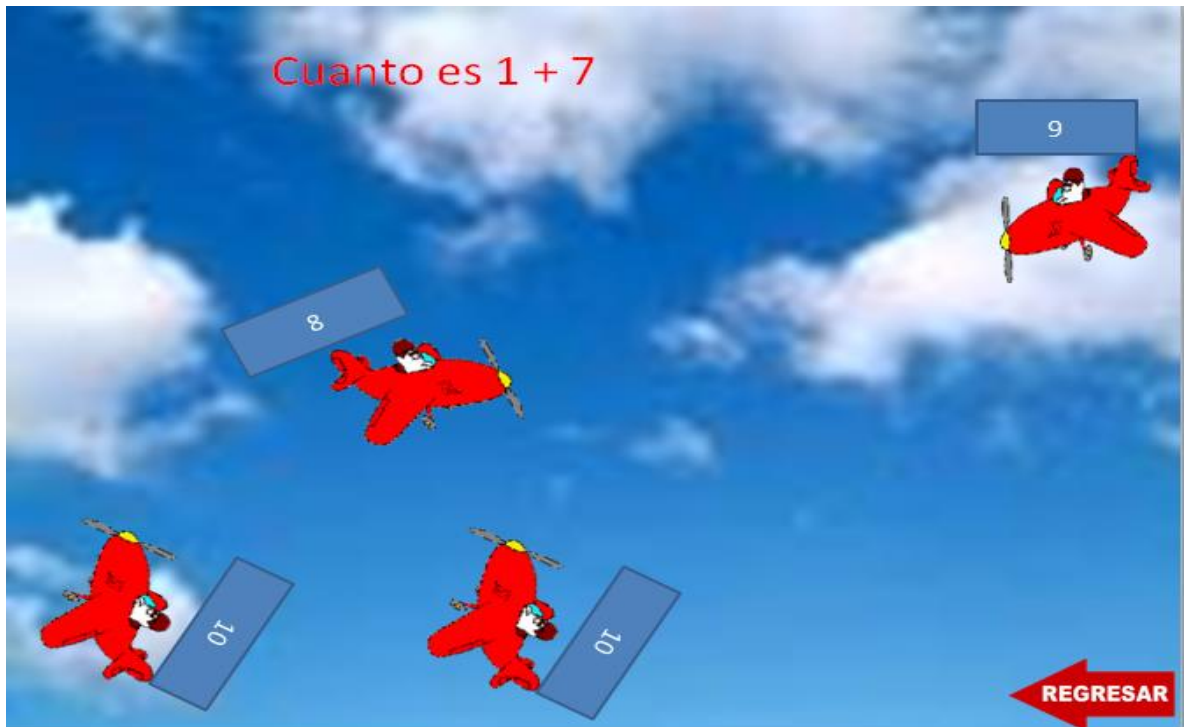
Continúa con la temática del juego sumando y se pregunta ¿cuánto es  $1 + 5 = 6$ ?



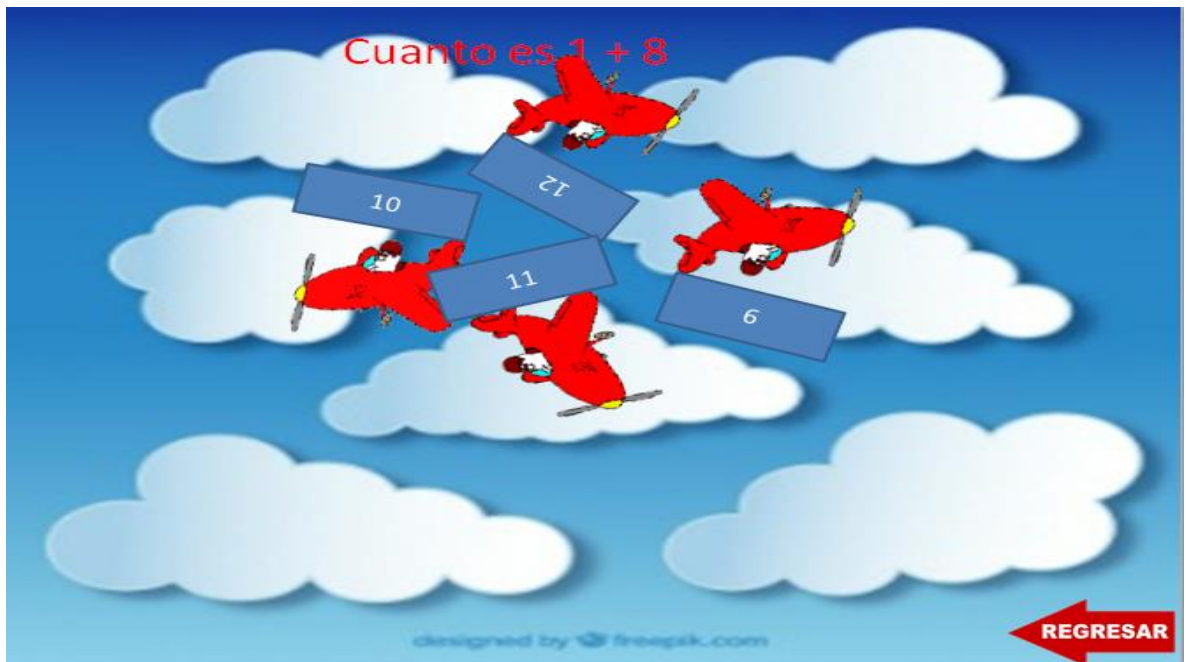
En esta temática se pregunta ¿cuánto es  $1 + 6$ ? dando como resulta un total de 7.



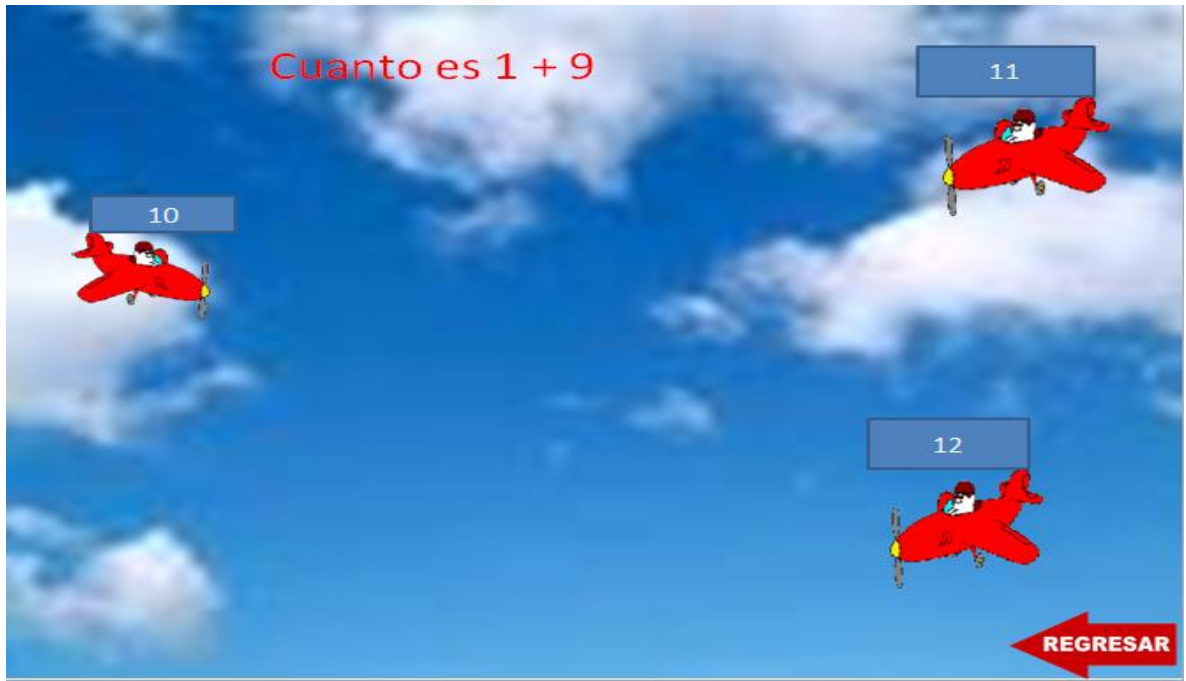
Continua con la temática del juego sumando y se pregunta ¿cuánto es  $1 + 7 = 8$ ?



Continua con la temática del juego sumando y se pregunta ¿cuánto es  $1 + 8 = 9$ ?



Continua con la temática del juego sumando y se pregunta ¿cuánto es  $1 + 9 = 10$ ?



Cuando el niño culmina con el juego de la suma con éxito recibe las felicitaciones de muy bien. Y al mismo tiempo lo invita a continuar jugando con el módulo de la resta, pero para eso debe pulsar el botón de pulsa aquí y continuar el entretenimiento de la resta.



En esta ventana el niño desplaza el cursor en la opción resta y empieza con la actividad de restar, los avioncitos empiezan a moverse y el niño tiene la oportunidad de tocar el que le corresponda la respuesta correcta, y pasa a la segunda actividad como por ejemplo,  $2 - 1 = 1$



Continua con el proceso de la resta con el ejemplo de  $¿3 - 1 = 2?$



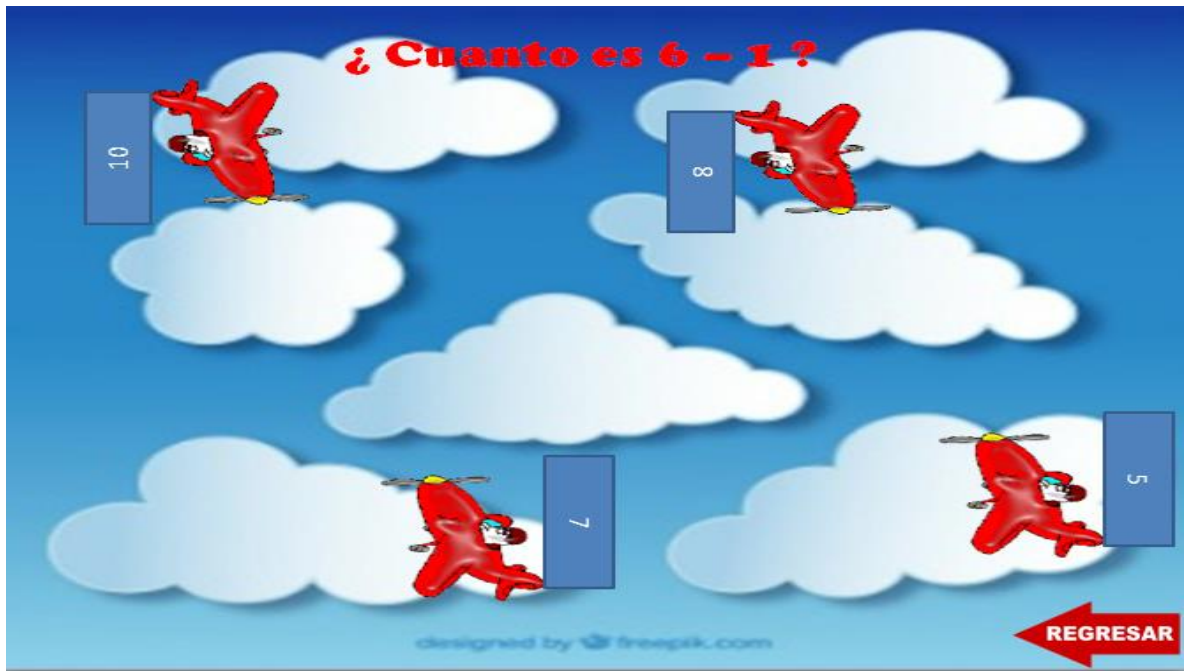
Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $4 - 1 = 3$ ?



Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $5 - 1 = 4$ ?



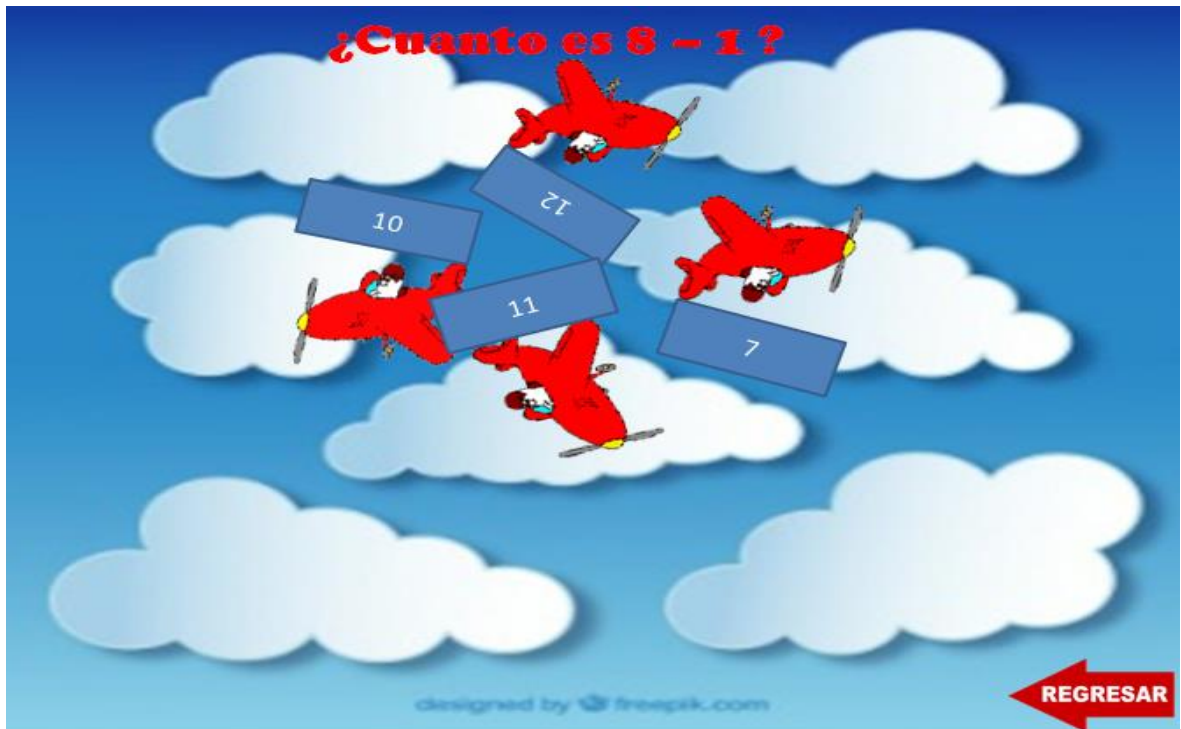
Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $6 - 1 = 5$ ?



Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $7 - 1 = 6$ ?



Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $¿8 - 1 = 7?$



Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $¿9 - 1 = 7?$



Continúa con el proceso de la resta con el ejemplo de  $3 - 1 = 2$ ?



Culminado el juego de la resta sale un indicador de felicitación de muy bien al niño para motivarlo y que continúe con más entusiasmo, al mismo tiempo lo invita a continuar jugando en línea. Este es un indicador de que se culminó con éxito



### 9.3 JUEGO EN LÍNEA

Los juegos en línea son aquellos en forma digital vía Internet por lo que es necesaria una conexión de red activa para poder jugar múltiples juegos, se pueden descargar desde la web o jugar directamente.

Este módulo tiene la alternativa de jugar en línea siempre y cuando su ordenador o computador cuenta con el servicio de internet. Al desplazar el cursor por cualquiera de las ventanas de suma y resta o suma y resta combinada, estas ventanas le permiten al estudiante ingresar al juego y tener un sin número de actividades recreativas que le permitirán poner su intelecto en actividad y poder desarrollar destrezas cognitivas.

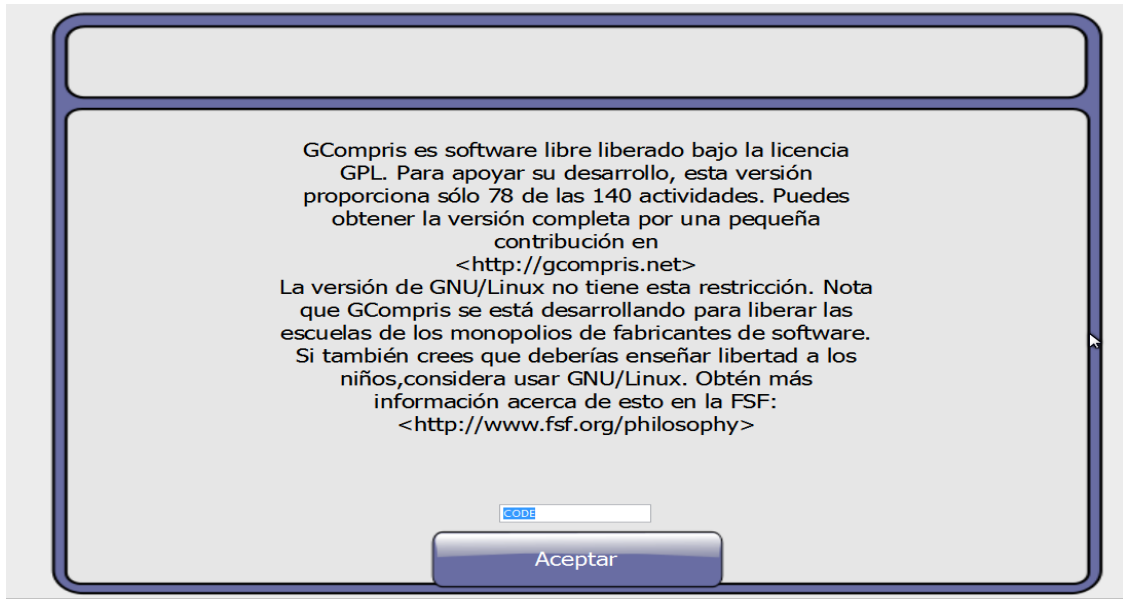


## 9.4 JUEGO EN EL PC

Son juegos que no requieren una conexión de red activa para jugar, por lo que se encuentran previamente instalado en el computador (PC), Al ingresar a la ventana de Juegos en mi PC se abrirá un icono que como lo flecha indica, lo deberá colocar el cursor en Ok. Esto es cuando su pc o computadora no cuenta con internet, siempre y cuando se haya instalado el programa (**Gcompris**). Donde se encontraran instalados los diferentes juegos matemáticos.

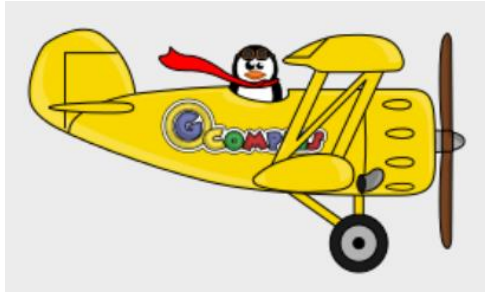


Luego aparece esta ventana que contiene Gcompris que es herramienta de un software libre que va a permitir desplazarse por distintos iconos



Esta ventana se abre y usted puede desplazar el icono y seleccionar el juego que desee jugar.





Este es un icono de GCOMPRIS indica que es una colección de juegos educativos que proporciona diferentes actividades a niños a partir de dos años de edad.

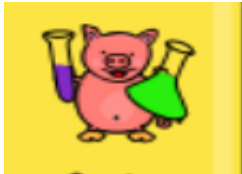
Contiene un número de 78 actividades que le permite a los niños desarrollar su intelecto.



Descubre el equipo, contiene actividades para manipular los periféricos del computador que son el teclado y del mouse herramientas necesarias para que el niño pueda manipular la computadora.



Ir a las actividades de descubrimiento como son colores, sonidos



Ir a la actividad de experiencias (varias actividades basadas en el movimiento físico)



Ir a las actividades recreativas (varias actividades recreativas)



Matemática (actividades de matemática)



Este Puzle contiene una serie de juegos variados (rompecabezas).



Ir a las actividades de lectura (actividades de lectura), contiene las letras y números combinados que tiene que combinar.



Contiene juegos estratégicos como ajedrez, conecta 4 (ordenar en fila)



Esta venta confirma la salida del programa de mi pc.





Contiene dirección de la página web del juego Gcompris, de fácil manejo.

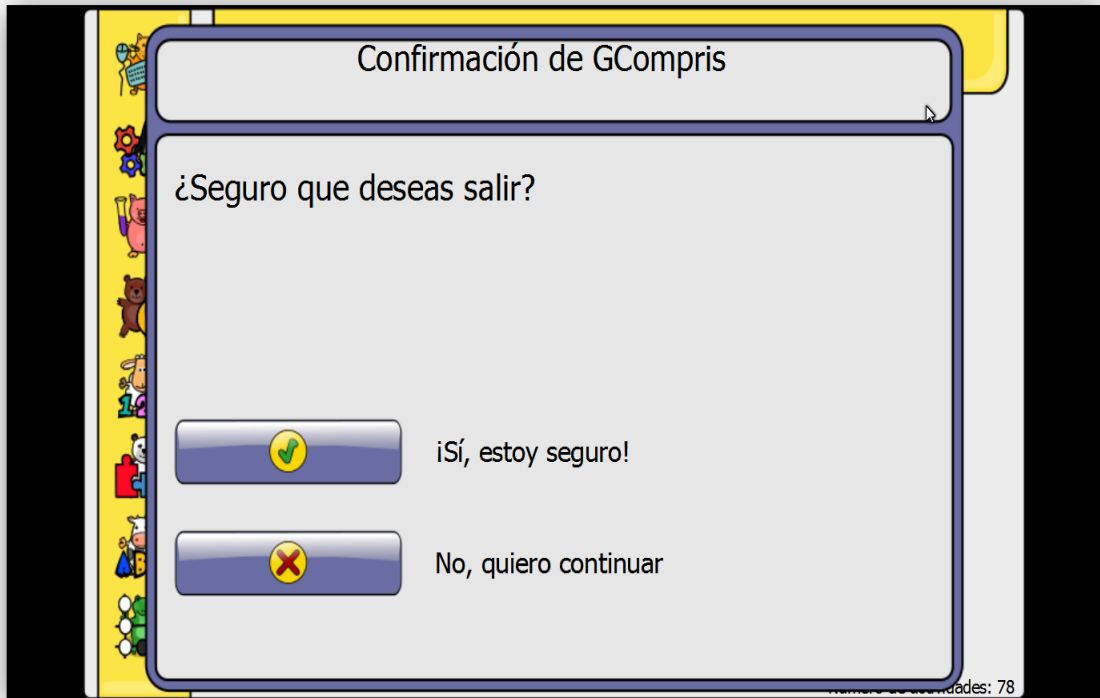


Configuración de la página de juego Gcompris en cualquier idioma (español), pantalla completa, música, efectos etc.



Este icono contiene el menú principal Gcompris con una pulsación simple lo llevará a una actividad o un manu de actividades,

Esta ventana del Gcompris le permite al estudiante que confirme si desea continuar en el juego que se refleja el visto  ¡Sí estoy seguro salir!, y la  no, quiero continuar en el juego. Lo cual le confirma si está seguro o no de continuar jugando.



Ofic. No. 001

San Francisco, 8 de diciembre del 2014.

MSc. Marieta Bolaños Lasluisa  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SAN LUIS GONZAGA"**

Ciudad.-

Reciba un cordial saludo y los deseos de éxito en sus funciones diarias.

**Estimada Rectora:**

Consciente de las dificultades y limitaciones que tienen los docentes en el uso de las TICs, he optado por realizar una investigación enfocada en esa realidad, por lo que opté por el tema de la: **"LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO E.G.B. EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SAN LUIS GONZAGA" DEL CANTÓN MUISNE, PROVINCIA ESMERALDAS DURANTE EL PERÍODO 2014 – 2015**".

En tal virtud, me permito solicitar a usted la autorización respectiva para aplicar los instrumentos de la encuesta y entrevista a docentes y directivos, así como la apertura y facilidades para acceder al Centro de Cómputo de la Institución y aplicar la Herramienta que servirán de base para completar la información del Informe Final de Investigación para la obtención del "Título de Magister en Tecnología para la Gestión y Práctica Docente"

Seguro que mi pedido será aceptado favorablemente, le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

  
Pedro Párraga Trejo  
Maestrante



Ofic. No. 001



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
 DIRECCIÓN: VICENTE ROCAFUERTE Y MANABÍ  
 TEL: 2480 - 292 / 2480 - 474 TELEFAX: 2480 - 292  
 E-MAIL: [sanluismuisne@hotmail.com](mailto:sanluismuisne@hotmail.com)  
 MUISNE - ESMERALDAS

Ofic. No. 001- UESLG-RE-29-10-14

Muisne, 10 de diciembre del 2014.

Sr. Pedro Párraga Trejo  
**MAESTRANTE PUCESE**

Ciudad.-

Estimado Señor Profesor:

Reciba un cordial saludo de quienes hacemos la Unidad Educativa Fiscomisional "San Luis Gonzaga" de Muisne, deseándole éxitos en sus funciones diarias.

En respuesta a la solicitud presentada el 8 de diciembre del 2014, del presente año, me permito a **AUTORIZAR** a usted para aplique la encuesta, entrevista, a docentes y directivos, así como el acceso al centro de cómputo para probar la herramienta automatizada que le servirán de base para su investigación.

Desde ya le brindamos todo nuestro apoyo y facilidades para que cumpla con los objetivos trazados académicamente.

Atentamente,

MScs. Marieta Bolaños Lasluisa  
**RECTORA (E)**



|                | FUNCIONARIO                   | CARGO         | FIRMA |
|----------------|-------------------------------|---------------|-------|
| Elaborado por: | Ing. Heydy Reyna Falcones     | SECRETARIA    |       |
| Revisado por:  | MSC. Marieta Bolaños Lasluisa | RECTORA ( E ) |       |

San Francisco, 8 de diciembre del 2014.

Lcdo. Walter Rengifo  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ALFREDO PÉREZ GUERRERO"**

Ciudad.-

Reciba un cordial saludo y los deseos de éxito en sus funciones diarias.

**Estimado Rector:**

Consciente de las dificultades y limitaciones que tienen los docentes en el uso de las TICs, he optado por realizar una investigación enfocada en esa realidad, por lo que opté por el tema de la: **"LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE SEGUNDO E.G.B EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ALFREDO PÉREZ GUERRERO" DEL CANTÓN MUISNE, PROVINCIA ESMERALDAS DURANTE EL PERÍODO 2014 – 2015"**.

En tal virtud, me permito solicitar a usted la autorización respectiva para aplicar los instrumentos de la encuesta y entrevista a docentes y directivos, así como la apertura y facilidades para acceder al Centro de Cómputo de la Institución y aplicar la Herramienta que servirán de base para completar la información del Informe Final de Investigación para la obtención del "Título de Magister en Tecnología para la Gestión y Práctica Docente"

Seguro que mi pedido será aceptado favorablemente, le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

  
Pedro Párraga  
Maestrante





COLEGIO DE BACHILLERATO FISCAL  
 "Dr. ALFREDO PÉREZ GUERRERO"  
 Telf.: 062480263 - 06248  
 EMAIL: [colegioalfredoperez@yahoo.es](mailto:colegioalfredoperez@yahoo.es)



Ofic. No. 001- UEAPG-RE-29-10-14

Muisne, 10 de diciembre del 2014.

Sr. Pedro Párraga Trejo  
**MAESTRANTE PUCESE**

Ciudad.-

Estimado Señor Profesor:

Reciba un cordial saludo de quienes hacemos la Unidad Educativa "Alfredo Pérez Guerrero" de Muisne, deseándole éxitos en sus funciones diarias.

En respuesta a la solicitud presentada el 8 de diciembre del 2014 del presente año, me permito a **AUTORIZAR** a usted para aplique la encuesta, entrevista, a docentes y directivos, así como el acceso al centro de cómputo para probar la herramienta automatizada que le servirán de base para su investigación.

Desde ya le brindamos todo nuestro apoyo y facilidades para que cumpla con los objetivos trazados académicamente.

Atentamente,

  
 Lcdo. Walter Rengifo  
**RECTOR**



|                | FUNCIONARIO          | CARGO         | FIRMA |
|----------------|----------------------|---------------|-------|
| Elaborado por: | Lcda. Gisela Godoy   | SECRETARIA    |       |
| Revisado por:  | Lcdo. Walter Rengifo | RECTORA ( E ) |       |