

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA- YANAHUANCA



---

---

**“EFECTOS DE LA APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO CREATIVO EN  
EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES MATEMATICAS EN EDUCANDOS  
DEL 2° GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32282 DEL DISTRITO DE SAN  
MIGUEL DE CAURI- REGIÓN HUÁNUCO”**

---

---

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

**PRESENTADO POR:**

Yon Silder SUÁREZ LEANDRO

Liliana Marilú JESUS SALVADOR

**ASESOR:**

Mg. Orlando SUÁREZ LEANDRO

Yanahuanca – Pasco – Perú.

2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA- YANAHUANCA



**“EFECTOS DE LA APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO CREATIVO EN  
EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN EDUCANDOS  
DEL 2° GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 32282 DEL DISTRITO DE SAN  
MIGUEL DE CAURI- REGIÓN HUÁNUCO”**

**PRESENTADO POR:**

Yon Silder SUÁREZ LEANDRO  
Liliana Marilú JESUS SALVADOR

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISION DE JURADOS

Mg. HURTADO PRUDENCIO, Fredy  
**PRESIDENTE**

Mg. ALEJANDRO BERROSPI, Manuel  
**MIEMBRO**

Mg. ROJAS RIVERA, Wilfredo Florencio  
**MIEMBRO**

Agradecemos a nuestros padres por el apoyo moral y económico; a nuestros maestros de todos los niveles del sistema educativo de nuestro país por la enseñanza que nos han brindado.

## INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	
INDICE	
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Identificación y determinación del problema	7
1.2. Formulación del problema	10
1.3. Formulación de objetivos	11
1.4. Importancia y alcances de la investigación	11
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	
2.1. Antecedentes de estudio	13
2.2. Definición de términos básicos	19
2.3. Bases teórico científicas	21
A. Software educativo	21
Características del software educativo	22
Software educativo en el proceso del aprendizaje	23
Tipos de software educativo	24
Componentes del software	26
Las TICS en educación	27

## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación	37
3.2. Métodos de investigación	37
3.3. Diseño de investigación	37
3.4. Población y muestra de estudio	38
3.5. Técnicas de recolección de datos	38
3.6. Sistema de hipótesis	39

## CAPITULO IV

### PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados	41
4.2. Análisis y discusión	74
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFIA	77
ANEXOS	

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación, constituye un esfuerzo desplegado dentro de nuestra formación profesional y esperamos que constituya un aporte a la educación y por ende a la investigación, específicamente en el tema de desarrollo de capacidades matemáticas como efecto del trabajo a base de un software educativo.

El propósito que nos planteamos al ejecutar la presente investigación, es de determinar si el software educativo aplicado influye significativamente en el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes del segundo grado de una institución educativa pública del nivel de Educación Primaria. Este propósito ha sido logrado y ha sido determinada la influencia llegando a determinar tal influencia. Para ello se ha utilizado el diseño cuasi experimental con dos grupos uno de control y otro de experimento. Este último ha sido sometido al uso del software por espacio de un mes con sesiones de una vez por semana; por su parte el grupo control han desarrollado las sesiones de manera tradicional sin el uso del software. Está estructurado en cuatro capítulos: en el capítulo I tratamos acerca del planteamiento del problema, la formulación del problema, formulación de objetivos, importancia y alcances de investigación, el II capítulo trata sobre el marco teórico, antecedentes, bases teóricas, definición de términos básicos, hipótesis y variables, el III capítulo consta de la metodología en las que se refiere a tipo, método, diseño,

población, muestra, técnicas e instrumentos de la investigación y el IV capítulo trata sobre la presentación de resultados.

Presentamos el trabajo a los señores jurados para su evaluación correspondiente en aras de mejorar el trabajo.

Los autores.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

La educación en todos los niveles está atravesando por cambios de paradigmas, orientado hacia un modelo activo, participativo y horizontal, dejando atrás la concepción de la enseñanza y aprendizaje como transmisión de conocimientos (Rivas, 1996), abriéndole las puertas a nuevas estrategias para el aprendizaje, fundamentadas por la teoría del aprendizaje significativo, siendo esta una actividad cognoscitiva compleja que involucra condiciones internas y externas del aprendiz. (Camacho, 1997).

Estos cambios exigen que la enseñanza que efectúan los docentes a través de la aplicación de la didáctica, necesariamente tienen que estar innovadas a estos cambios que se están dando fundamentalmente con la participación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Es decir el trabajo del

docente debe concentrarse en la adecuación de programas para llevar al trabajo del aula con los estudiantes en la enseñanza- aprendizaje de las diferentes áreas, fundamentalmente de la matemática.

Se puede observar que en las instituciones educativas de educación básica (Nivel Primaria) del Perú y fundamentalmente de la región Huánuco (escuelas rurales) la enseñanza adolece de innovaciones de carácter tecnológico que permitan mejorar la eficacia del desarrollo de las capacidades y competencias en las diferentes áreas del plan de estudios. Consecuentemente de esta realidad se tienen resultados poco favorables a nivel nacional y en comparación con regiones vecinas que tienen mayores avances en este sentido.

***Resultados por Región Prueba ECE 2016***

<i>Niveles</i> <i>Región</i>	<i>En inicio</i>	<i>En proceso</i>	<i>Satisfactorio</i>	<i>Medio promedio</i>
<i>Huánuco</i>	<i>11,2%</i>	<i>56.9%</i>	<i>31.9%</i>	<i>553</i>
<i>Pasco</i>	<i>7.8%</i>	<i>47.2%</i>	<i>45%</i>	<i>575</i>
<i>Junín</i>	<i>4.9%</i>	<i>47.4%</i>	<i>47.8%</i>	<i>584</i>

*Fuente: Minedu 2017.*

La enseñanza del área de matemática en Educación Primaria sigue siendo tradicional pese a los esfuerzos del estado por innovar las metodologías de los docentes, implementar con equipos informáticos modernos, modificar el currículo de estudios permanentemente, etc. y producto de esta cruda realidad

se tiene los resultados señalados. Se puede afirmar que se sigue desarrollando la matemática tradicional que básicamente busca resolver ejercicios algorítmicos que no tienen nada que ver con el contexto de los alumnos y que por lo tanto no son de su interés. Esta forma de enseñanza tradicional no le llama la atención al alumno y por ende no tiene apego a las matemáticas, llegando hasta algunas veces a tener miedo a los números.

Los avances científicos en los diferentes campos del conocimiento, la mundialización, los avances de la informática y la comunicación exigen que los ciudadanos del siglo XXI y especialmente los niños, desarrollan inevitablemente capacidades como la matematización, la representación, la inferencia y la simbolización con el propósito de integrarse favorablemente en esta sociedad de la información del mundo moderno para interactuar con el mundo.

La educación peruana está experimentando un conjunto de cambios en cuanto se refiere a las estrategias didácticas en el aula de clases, sin embargo no se está incluyendo la tecnología en las sesiones y por ende no se logra las mejoras en el rendimiento escolar en cuanto se refiere a la resolución de problemas matemáticos.

Las estrategias didácticas que se usan en la actualidad están centrados en el educando, en el aprendizaje activo que deben experimentar de manera interactiva.

El enfoque de la educación por competencias tiene como propósito el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para alcanzar una educación competitiva que requiere el mercado laboral del siglo XXI. En consecuencia es fundamental que los educandos desarrollen las capacidades especialmente las matemáticas.

La investigación se circunscribe en la baja capacidad matemática de educandos del Segundo Grado de Primaria y que se pretende mejorar a través del software educativo creativo.

## **1.2. Formulación de los problemas**

### **1.2.1. Problema general**

¿La aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de las capacidades matemáticas en educandos del 2° Grado de Primaria de la I.E. N° 32282 del Distrito de San Miguel de Cauri, Región Huánuco?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿La aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de matematizar?
- ¿La aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de representar y comunicar?
- ¿La aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias?

- ¿La aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar?

### **1.3. Formulación de los objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar si la aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de las capacidades matemáticas en educandos del 2° Grado de Primaria de la I.E. N° 32282 del Distrito de San Miguel de Cauri, Región Huánuco.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Precisar si la aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de matematizar.
- Identificar los efectos de la aplicación del Software Educativo Creativo en el desarrollo de la capacidad de representar y comunicar.
- Precisar si la aplicación del Software Educativo Creativo mejora el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias.
- Identificar los efectos de la aplicación del Software Educativo Creativo en el desarrollo de la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

### **1.4 Importancia y alcances de la investigación**

La investigación cobra importancia por las siguientes consideraciones:

- 1) A partir de los resultados obtenidos producto de esta investigación se recomienda a los docentes que laboran en el nivel de Educación Primaria, que se puede mejorar el desarrollo de las capacidades matemáticas de los niños a través del uso del software educativo creativo (SEC) en las aulas de las instituciones educativas.
- 2) Es posible el uso del software educativo creativo (SEC) en las instituciones educativas de educación primaria de los lugares más alejados del país, debido a que no requiere de la implementación más que de un ordenador simple para poder aplicar.
- 3) Los docentes de educación primaria necesitan contar con herramientas para aplicar en el trabajo cotidiano en el aula siempre que sean funcionales y prácticos con resultados positivos para el aprendizaje.
- 4) La investigación es acorde con los requerimientos de la educación moderna que exige los estándares de la calidad educativa para buscar la acreditación y la mejora continua como parte de la cultura de la calidad.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de estudio

##### 2.1.1. A nivel internacional

- **Cárdenas y Sarmiento (2010)**. En su tesis “*Elaboración de un software Educativo de Matemática para reforzar la enseñanza- aprendizaje mediante el juego interactivo, para niños de Tercer año de Educación Básica*”, en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. La investigación llegó a las siguientes principales conclusiones:
  - a) ...cuanto más novedosa es la herramienta de trabajo más se despierta el interés de los niños, cada uno tiene la oportunidad de demostrar que sí pueden, la implementación de este tipo de

herramientas, despiertan la curiosidad y sobre todo la maduración mental de los niños se ve reflejada en las preguntas curiosas...

- b) Todo soporte pedagógico es bueno cuando el objetivo al que se quiere llegar cumple con las expectativas esperadas, caso contrario la retroalimentación será pieza clave y fundamental para llegar a los niños de cualquier edad.
- c) Hacer que la asignatura de matemáticas permita interpretar la realidad, esto se logra cuando el vínculo donde cada uno aporta con lo suyo.

Podemos manifestar que la investigación llega a la conclusión que el software educativo logra despertar el interés de los estudiantes y a partir de ello se puede mejorar los aprendizajes de las matemáticas.

- **Meneses, M. y Artunduaga, L.** (2014). En la tesis “Software Educativo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el Grado 6º”, de la Universidad Católica de Manizales, llegó a las siguientes conclusiones:

- a) El proceso de enseñanza de las matemáticas, sí se favorece cuando articulamos un aliado como la tecnología. En este caso, un software educativo que fue de gran ayuda en la aprehensión de conocimientos matemáticos en el grado sexto de la institución educativa Laureano Gómez jornada tarde del municipio de San Agustín.

b) Este proyecto tuvo gran impacto en la enseñanza de las matemáticas con su componente pedagógico y tecnológico, al implementar software educativo los discentes se sienten atraídos por esta área, rompiendo así la apatía que se ha generado con el tiempo y las malas prácticas docentes.

c) Una evaluación que se haga siempre para mejorar y con inclusión de tecnología, servirá para convertir la educación en un proceso integral que forme seres humanos dotados de conciencia social y alto grado de criticidad.

La investigación que antecede hace énfasis dentro de sus conclusiones que el software educativo ha permitido la motivación de los estudiantes hacia la matemática.

### **2.1.2. A nivel nacional**

- **Jara, N. (2012).** En la tesis “Influencia del software educativo Fisher Price: Little People Discovery Airport, en la aplicación de las nociones Lógico Matemáticos del Diseño Curricular Nacional en los niños de 4 y 5 años de la I.E.P. Newton College”. Pontificia Universidad Católica del Perú. Las conclusiones son las siguientes:

a) Luego de cuatro semanas se constató que en el aula “Koalas”, el cual usó el software educativo, incrementó de 7 a 12 la cantidad de niños que cumplieron a satisfacción la prueba de establecer semejanzas entre imágenes con base en el material gráfico que se

les facilitó. En el caso del aula “Pandas”, se constató un aumento de 7 a 9 niños en el logro satisfactorio de esta prueba.

- b) Se constata que después de cuatro semanas, la cantidad de niños y niñas que lograron reconocer y nombrar satisfactoriamente en inglés los números del 1 al 10, aumentó de 6 a 13 en el aula “Koalas”, el cual utilizó el software educativo. Por su parte, esta cantidad, en el aula “Pandas”, que utilizó métodos convencionales de aprestamiento lógico-matemático sólo aumentó de 7 a 9 niños y niñas.
- c) Por otro lado, se puede afirmar que los niños y niñas del aula “Koalas” que utilizaron el juego digital educativo, se apropiaron de una manera más divertida, lúdica, amigable y entretenida, que los del aula “Pandas”, de las competencias básicas y de orden lógico-matemático para identificar diferencias, clasificar, establecer la relación numeral – cantidad, resolver laberintos, reconocer figuras iguales, y, reconocer y verbalizar en inglés los números del 1 al 10.
- d) El uso del software educativo permitió desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje más placentero y amigable en el cual cada niño aprende jugando y juega aprendiendo y se entretiene resolviendo y adquiriendo las competencias lógico-matemáticas básicas. En tanto que en el aula “Pandas”, que utiliza métodos tradicionales o convencionales, se constatan ciertos riesgos y

tendencias a la rutina, repetición, acartonamiento y al establecimiento de relaciones verticales profesor-alumno.

El estudio que antecede llegó a la conclusión que luego de trabajar por espacio de cuatro semanas con el software señalado se observó mejoras en la capacidad de resolver problemas relacionados a laberintos, establecer semejanzas, etc.

- **Paz, J. (2015).** En su tesis intitulado “Influencia de un sistema interactivo para contribuir a mejorar el nivel de rendimiento académico en la asignatura de Matemática de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Primaria en la Institución Educativa N° 11037- Antonia Zapata Jordán. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Las conclusiones más importantes son las siguientes:
  - a) Con el uso del sistema interactivo se pudo ver el incremento en el nivel de rendimiento en la resolución de problemas de combinación, para el grupo experimental, en el pretest se obtuvo un porcentaje de 62.07% de estudiantes desaprobados y un 37.93% aprobados, y en el posttest con un 17.24% desaprobados y un 82.76% aprobados, lo cual significa que tiene un efecto significativo la aplicación del sistema interactivo.
  - b) Con respecto a disminuir bajo rendimiento, que tienen los estudiantes para desarrollar problemas de comparación e igualación se obtuvo como resultado que en el grupo experimental en el pretest con un 51.72% y en el posttest con un 13.79%, como se puede ver

con la aplicación del sistema interactivo los resultados fueron favorables cumpliéndose dicho objetivo específico.

- c) En cuanto a incrementar el nivel de rendimiento en la resolución de problemas con doble y triple de un número, se obtuvo una mejoría ya que en el pretest tenemos un 41.38% de estudiantes aprobados y aplicando el sistema interactivo obtenemos un 75.86%.
- d) Con el uso del sistema interactivo se pudo incrementar el rendimiento de los estudiante en la realización de equivalencias de números, ya que en el pretest obtenemos un 44.83% aprobados y en el pos test un 79.31%
- e) Se disminuyó la cantidad de estudiantes desaprobados por cada tema aplicado en el curso de Matemática, en problemas de combinación en el pretest tenemos 18 estudiantes, mientras que en el pos test 5; en problemas de comparación e igualación en el pre test 15 y en el pos test 4; en doble y triple de un número en el pre test 17 y en el pos test 7; y por último en equivalencias de números en el pre test 16 y en el pos test.

El estudio que precede nos señala que con la aplicación del sistema interactivo los niños aprendieron más y se desaprobaron menos.

## 2.2. Definición de términos

### **Software educativo**

Sánchez J. (1999), en su Libro "Construyendo y Aprendiendo con el Computador", define el concepto genérico de Software Educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

Un concepto más restringido de Software Educativo lo define como aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con una computadora en los procesos de enseñar y aprender. Ambos conceptos son válidos para la presente investigación.

**Software:** colección de instrucciones electrónicas escritas por programadores, usando un lenguaje de programación que la unidad central de procesamiento de una computadora puede interpretar para llevar a cabo una tarea específica (Norton, 1995).

### **Aplicación de Software Educativo**

Sesión de aprendizaje con el grupo experimental utilizando el Software Educativo dirigido por los investigadores. Por otro lado el educando responde las dificultades presentadas en dicho software.

## **Capacidades Matemáticas**

Las capacidades matemáticas son consideradas esenciales para el uso en la vida cotidiana. Ellos son: Matematizar, representar, comunicar, elaborar estrategias, utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

## **Incremento de las Capacidades Matemáticas**

Progreso observable en la prueba de resolución de problemas a través de las notas o puntajes obtenidos por los educandos al comparar con los resultados obtenidos en la prueba de entrada y la prueba de salida.

## **Aspectos del Software Educativo**

Componentes que se pueden observar en el Software Educativo en la parte de su estructura, elementos y su funcionamiento.

## **Capacidad de matematizar**

Consiste en la estructuración matemática de una parte de la realidad para interpretar una solución a un problema. (MINEDU, 2013)

## **Capacidad de representar y comunicar**

Es ir de lo concreto a lo abstracto, desde la experiencia real y particular hacia las manipulaciones simbólicas. Es descubrir conceptos y procedimientos matemáticos a partir de la experiencia. (MINEDU, 2013)

### **Capacidad de diseñar estrategias**

Es dotarla de una estructura matemática que prioriza una alternativa de solución entre otras opciones. (MINEDU, 2013)

### **Capacidad de utilizar expresiones simbólicas**

Es emplear diferentes niveles de lenguaje simbólico como producto de un trabajo de convencionalismo. (MINEDU, 2013)

### **Capacidad de argumentar**

Consiste en explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, además implica realizar inferencias, uso de pensamiento lógico para dar sentido a las afirmaciones. (MINEDU, 2013)

## **2.3. Bases teórico-científicas**

### **1) Software educativo**

Sánchez J. (1999), en su Libro "Construyendo y Aprendiendo con el Computador", define el concepto genérico de Software Educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Un concepto más restringido de Software Educativo lo define como aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con una computadora en los procesos de enseñar y aprender.

Según Rodríguez (2000), es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo.

Los software educativos pueden tratar las diferentes materias (Matemática, Idiomas, Geografía, Dibujo), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten las siguientes características:

### **1.1. Características del Software Educativo**

Las principales características del software educativo son las siguientes:

- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación.
- Permite simular procesos complejos.
- Reduce el tiempo de que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.
- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.

- Permite al usuario (estudiante) introducirse en las técnicas más avanzadas.

## **1.2. Uso del software educativo en el proceso de enseñanza - aprendizaje**

- **Por parte del alumno.**

Se evidencia cuando el estudiante opera directamente el software educativo, pero en este caso es de vital importancia la acción dirigida por el profesor.

- **Por parte del profesor.**

Se manifiesta cuando el profesor opera directamente con el software y el estudiante actúa como receptor del sistema de información. La generalidad plantea que este no es el caso más productivo para el aprendizaje.

El uso del software por parte del docente proporciona numerosas ventajas, entre ellas:

- Enriquece el campo de la didáctica al incorporar la tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza - aprendizaje.
- Constituyen una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimientos.

- Pueden adaptar el software a las características y necesidades de su grupo teniendo en cuenta el diagnóstico en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Permiten elevar la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje.
- Permiten controlar las tareas docentes de forma individual o colectiva.
- Muestran la interdisciplinariedad de las asignaturas.
- Marca las posibilidades para una nueva clase más desarrolladora.

### **1.3. Tipos de Software Educativo**

Los software educativos a pesar de tener unos rasgos esenciales básicos y una estructura general común se presentan con unas características muy diversas: unos aparentan ser un laboratorio o una biblioteca, otros se limitan a ofrecer una función instrumental del tipo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como un juego o como un libro, bastantes tienen vocación de examen, unos pocos se creen expertos... y la mayoría participan en mayor o menor medida de algunas de estas peculiaridades.

Para poner orden a esta disparidad, se elaboraron múltiples tipologías que los clasifican a partir de diferentes criterios.

Considerando la función educativa se pueden clasificar en:

**a) Sistemas Tutoriales**

Sistema basado en el diálogo con el estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del alumno, siguiendo una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimientos.

**b) Sistemas Entrenadores**

Se parte de que los estudiantes cuentan con los conceptos y destrezas que van a practicar, por lo que su propósito es contribuir al desarrollo de una determinada habilidad, intelectual, manual o motora, profundizando en las dos fases finales del aprendizaje: aplicación y retroalimentación.

**c) Libros Electrónicos**

Su objetivo es presentar información al estudiante a partir del uso de texto, gráficos, animaciones, videos, etc., pero con un nivel de interactividad y motivación que le facilite las acciones que realiza.

**d) Heurísticos:** donde el estudiante descubre el conocimiento interactuando con el ambiente de aprendizaje que le permita llegar a él.

Considerando la función recreativa se pueden clasificar en:

### **e) Simuladores**

Su objetivo es apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, semejando la realidad de forma entretenida.

### **f) Juegos Educativos**

Su objetivo es llegar a situaciones excitantes y entretenidas, sin dejar en ocasiones de simular la realidad.

## **1.4. Componentes del Software**

### **a. Sistemas Expertos**

Programa de conocimientos intensivo que resuelve problemas que normalmente requieren de la pericia humana. Ejecuta muchas funciones secundarias de manera análoga a un experto, por ejemplo, preguntar aspectos importantes y explicar razonamientos.

### **b. Sistemas Tutoriales Inteligentes de enseñanza**

Despiertan mayor interés y motivación, puesto que pueden detectar errores, clasificarlos, y explicar por qué se producen, favoreciendo así el proceso de retroalimentación del estudiante.

A partir del 2004 surge una nueva tendencia, que es la de integrar en un mismo producto, todas o algunas de estas tipologías de software educativos.

A este nuevo modelo de software se le ha denominado hiperentorno educativo o hiperentorno de aprendizaje, lo cual no es más que un sistema informático basado en tecnología hipermedia que contiene una mezcla de elementos representativos de diversas tipologías de software educativo

### **1.5. Las TIC en la Educación**

Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga que cuenta esta realidad.

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso. El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura. Es ésa la gran oportunidad, que presenta dos facetas: integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza, ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

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 los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

Llegar a hacer bien este cometido es muy difícil. Requiere un gran esfuerzo de cada profesor implicado y un trabajo importante de planificación y coordinación del equipo de profesores. Aunque es un trabajo muy motivador, surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuados para el alumno, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Tenemos la oportunidad de cubrir esa necesidad. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño y experimentación estén integrados.

Las discusiones que se han venido manteniendo por los distintos grupos de trabajo interesados en el tema se enfocaron en dos posiciones. Una consiste en incluir asignaturas de Informática en los planes de estudio y la segunda en

modificar las materias convencionales teniendo en cuenta la presencia de las TIC. Actualmente se piensa que ambas posturas han de ser tomadas en consideración y no se contraponen. De cualquier forma, es fundamental para introducir la informática en la escuela, la sensibilización e iniciación de los profesores a la informática, sobre todo cuando se quiere introducir por áreas (como contenido curricular y como medio didáctico).

Por lo tanto, los programas dirigidos a la formación de los profesores en el uso educativo de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación deben proponerse como objetivos: Contribuir a la actualización del Sistema Educativo que una sociedad fuertemente influida por las nuevas tecnologías demanda. Facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular. Adquirir una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, etc. Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, es necesario buscar las oportunidades de ayuda o de mejora en la Educación explorando las posibilidades educativas de las TIC sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad presenta.

### **1.5.1. Funciones de las TIC en educación**

Según Bolaños, (2000) La sociedad de la información en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de desaprender muchas cosas que ahora se hacen de otra forma o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el pozo experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Precisamente para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales, la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo. Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase de la computadora (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros grados, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas,

informativas, comunicativas, instructivas... Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres.

Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias. Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos... A los alumnos (especialmente los más jóvenes) les encantará y estarán supermotivados con ello. A los padres también. Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.

Las principales funcionalidades de las TIC en las instituciones educativas están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes y profesores.
- Acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos.
- Gestión de la institución educativa: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.

- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con las familias (a través de la web de la escuela)
- Comunicación con el entorno
- Relación entre profesores de diversas escuelas (a través de redes y comunidades virtuales) para compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas, etc.

## **2) Capacidades Matemáticas**

### **2.1. Definición de Capacidad**

Proviene del latín “capacitas”, es la aptitud con que cuenta cualquier persona para llevar a cabo cierta tarea. Es decir que todos los seres humanos estamos capacitados para realizar con éxito cualquier tarea. La capacidad es una serie de herramientas naturales con las que cuentan todos los seres humanos. Se define como un proceso a través del cual todos los seres humanos reunimos las condiciones para aprender y cultivar distintos campos del conocimiento, aun si estas condiciones hayan sido o no utilizadas, de esta manera, nos referimos a estas condiciones como un espacio disponible para acumular y desarrollar naturalmente conceptos y habilidades.

Las capacidades existentes, tanto a nivel general como a nivel específico, pueden tener un carácter potencial o real. La capacidad general se expresa en las capacidades específicas; esto significa que su actualización ocurre por la mediación de una capacidad específica. En consecuencia, las capacidades

específicas constituyen su contexto de realización, lo que particulariza su carácter generalizador, su funcionalidad y productividad. Las capacidades específicas tienen identidad propia y poseen también naturaleza potencial. Su actualización deviene de la actuación del sujeto en la realización de la actividad. Entre las capacidades generales y específicas y entre su existencia potencial y real, se establece una relación dialéctica dinamizada por las competencias, es decir, éstas se constituyen en el marco de actualización y contextualización de las capacidades, permiten su realización. Como consecuencia de este proceso en que lo general se hace específico y lo potencial actual, se desarrollan las competencias. Las capacidades, previamente en un nivel potencial, se realizan como parte del proceso de configuración de las competencias. Así, las capacidades como potencialidad sólo se hacen realidad en el contexto de las competencias. Las capacidades, en tanto esencia, potencian las competencias y se expresan en el proceso de su construcción, de manera que son las capacidades premisas y resultado del desarrollo de las competencias. Suárez, Dozú y Sánchez ( 2007, p. 33).

## **2.2. Capacidades Matemáticas**

La resolución de situaciones problemáticas es entonces una competencia matemática importante que nos permite desarrollar capacidades matemáticas. Todas ellas existen de manera integrada y única en cada persona y se desarrollan en el aula, la escuela, la comunidad, en la medida que dispongamos de oportunidades y medios para hacerlo.

En otras palabras, las capacidades matemáticas se despliegan a partir de las experiencias y expectativas de nuestros estudiantes, en situaciones problemáticas reales. Si ellos encuentran útil en su vida diaria los

aprendizajes logrados, sentirán que la matemática tiene sentido y pertinencia.

La propuesta pedagógica para el aprendizaje de la matemática, según el Ministerio de Educación del Perú hasta el año 2016, tomaba en cuenta el desarrollo de seis capacidades matemáticas, consideradas esenciales para el uso de la matemática en la vida cotidiana. Éstas sustentan la competencia matemática de resolución de problemas y deben abordarse en todos los niveles y modalidades de la Educación Básica Regular. Estas seis capacidades son las siguientes:

### **Matematizar**

Según el MINEDU (2008), matematizar es la capacidad de expresar en un modelo matemático, un problema reconocido en una situación. En su desarrollo se usa, interpreta y evalúa el modelo matemático, de acuerdo con el problema que le dio origen.

Por ello, esta capacidad implica:

Identificar características, datos, condiciones y variables del problema que permitan construir un sistema de características matemáticas (modelo matemático), de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad.

Usar el modelo obtenido estableciendo conexiones con nuevas situaciones en las que puede ser aplicable. Esto permite reconocer el significado y la funcionalidad del modelo en situaciones similares a las estudiadas.

Contrastar, valorar y verificar la validez del modelo.

## **Representar**

Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas y expresarlas de forma oral y escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas y símbolos, y transitando de una representación a otra.

## **Comunicar**

La comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta.

Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones (Minedu, 2008)

## **Diseñar estrategias**

Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolos de manera flexible y eficaz en el planteamiento y la resolución de problemas. Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de resolver el problema. Asimismo, implica revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada (Minedu, 2008).

Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales que guían el proceso de resolución de problemas; estas pueden combinar la selección y ejecución tanto de procedimientos matemáticos como de estrategias heurísticas, de manera pertinente y adecuada al problema planteado.

### **Utilizar expresiones simbólicas y Argumentar**

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento, así como de verificarlos y validarlos usando argumentos. Para esto, se debe partir de la exploración de situaciones vinculadas a las matemáticas, a fin de establecer relaciones entre ideas y llegar a conclusiones sobre la base de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas ideas matemáticas(Minedu, 2008).

El estudiante debe realizar las siguientes tareas:

Explicar sus argumentos al plantear supuestos, conjeturas e hipótesis.

Observar los fenómenos y establezca diferentes relaciones matemáticas.

Elaborar conclusiones a partir de sus experiencias.

Defender sus argumentos y refute otros sobre la base de sus conclusiones.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Según los resultados a que conlleva la investigación, ésta se encuentra considerada dentro de la Investigación aplicada y según los objetivos que persigue es investigación cuantitativa.

#### **3.2. Método de la investigación**

Se usarán los métodos inductivo, analítico, sintético y en general el método científico.

#### **3.3. Diseño de investigación**

Se utilizará el diseño cuasi experimental, con dos pruebas: Pre-test y Post-test en dos momentos con dos grupos (control y experimental) que tiene el

siguiente esquema:

<b>Grupos</b>	<b>Pre test</b>	<b>Experimento</b>	<b>Post test</b>
G.E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
GC	O <sub>2</sub>	- -	O <sub>4</sub>

Donde:

O<sub>1</sub> = Prueba de Entrada

O<sub>2</sub> = Prueba de Entrada

X = Experimento

O<sub>3</sub> = Prueba de Salida

O<sub>4</sub> = Prueba de Salida

### **3.4. Población y muestra**

La población estuvo conformada por 18 alumnos del 2° Grado.

La muestra estuvo conformada por 09 estudiantes para cada grupo (experimental y control) seleccionados en forma aleatoria. Por lo que la muestra es de tipo aleatoria con grupos intactos.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **1.1. Técnicas**

- Observación
- Análisis documental

## **1.2. Instrumentos**

- Prueba de resolución de problemas matemáticos

## **3.6. Sistema de hipótesis**

### **Hipótesis General**

Si se aplica el software educativo creativo entonces se producirá incremento significativo en el desarrollo de las capacidades matemáticas en educandos del 2° Grado de Primaria de la I.E. N° 32282 del Distrito de San Miguel de Cauri, Región Huánuco.

### **Hipótesis Específicas**

1. Si se aplica el Software Educativo Creativo entonces se producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de matematizar.
2. Si se aplica el Software Educativo Creativo entonces se producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de representar y comunicar.
3. Si se aplica el Software Educativo Creativo entonces se producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias.
4. Si se aplica el Software Educativo Creativo entonces se producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

### **3.7. Validación de instrumentos**

Se realizó la validación a través de la aplicación de una prueba piloto a 02 estudiantes del mismo grado y se pudo corregir algunos ítems del instrumento y se pudo mejorar el instrumento.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Se procedió aplicar una prueba inicial a los alumnos de ambos grupos con la finalidad de tener una línea de base sobre el cual se pudo trabajar el experimento.

##### **4.1.1. Grupo Experimental: Pre test**

Tabla N° 1: Calificativos de la capacidad matemática.

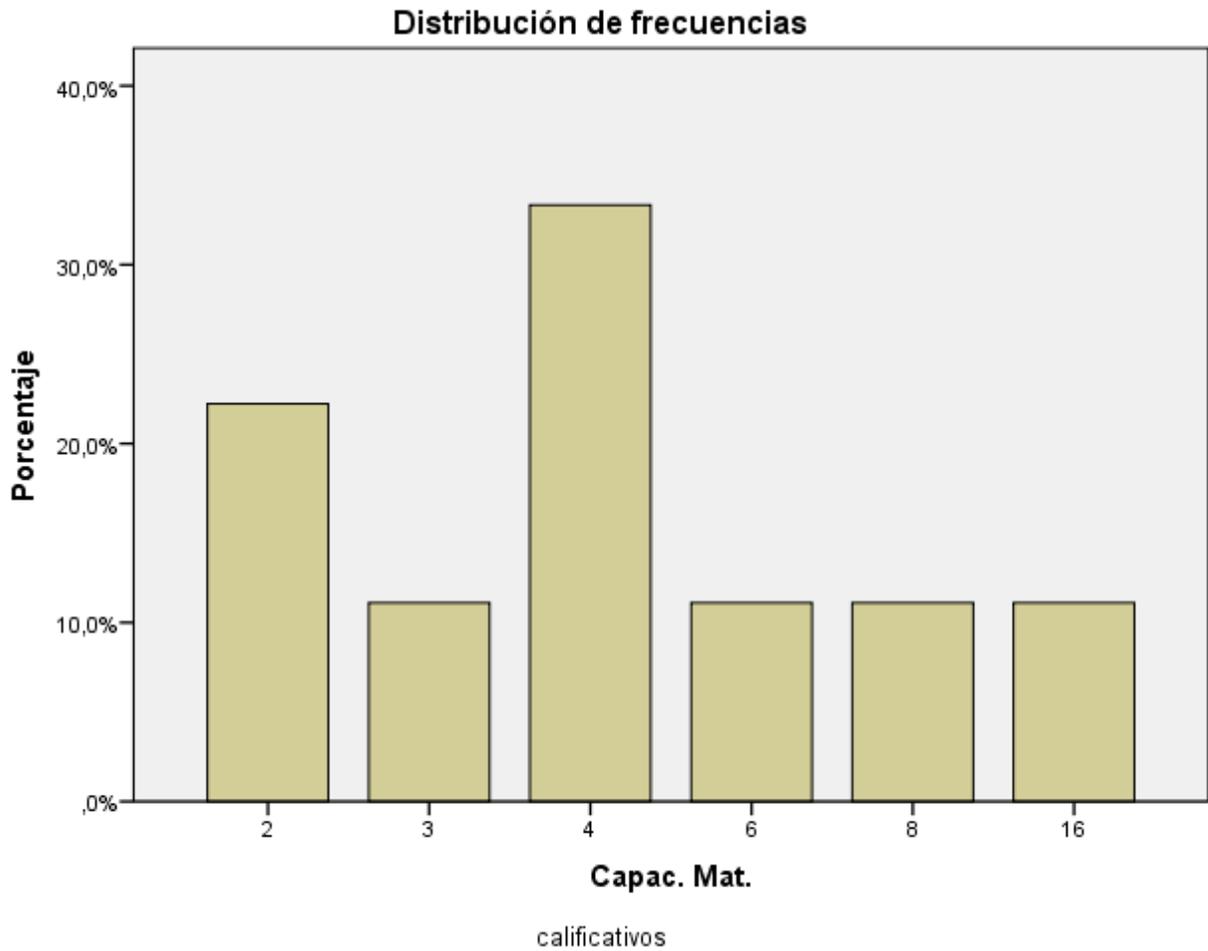
**Capac. Mat.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	2	22,2	22,2	22,2
3	1	11,1	11,1	33,3
4	3	33,3	33,3	66,7
Válidos 6	1	11,1	11,1	77,8
8	1	11,1	11,1	88,9
16	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

**Interpretación**

*Del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (66.7%) tienen notas menores o iguales que 04. El 88.9% tienen notas menores o iguales que 08. Sólo el 11.1 % de estudiantes tienen la nota aprobatoria de 16. Esto significa que el 89% de estudiantes tienen notas desaprobatorias y por lo tanto el nivel de rendimiento es sumamente bajo.*

**Gráfico N° 1**



**Interpretación**

*Más del 30% de estudiantes de la muestra han obtenido la nota de 04, seguido de más del 20% que ha obtenido la nota de 02. Sólo el 10% ha obtenido la nota de 16. Significa que el mayor porcentaje de los estudiantes evaluados tienen notas desaprobatorias menores o iguales que 08.*

#### 4.1.2. Grupo Control: Pre test

Tabla N° 2: Calificativos de la capacidad matemática.

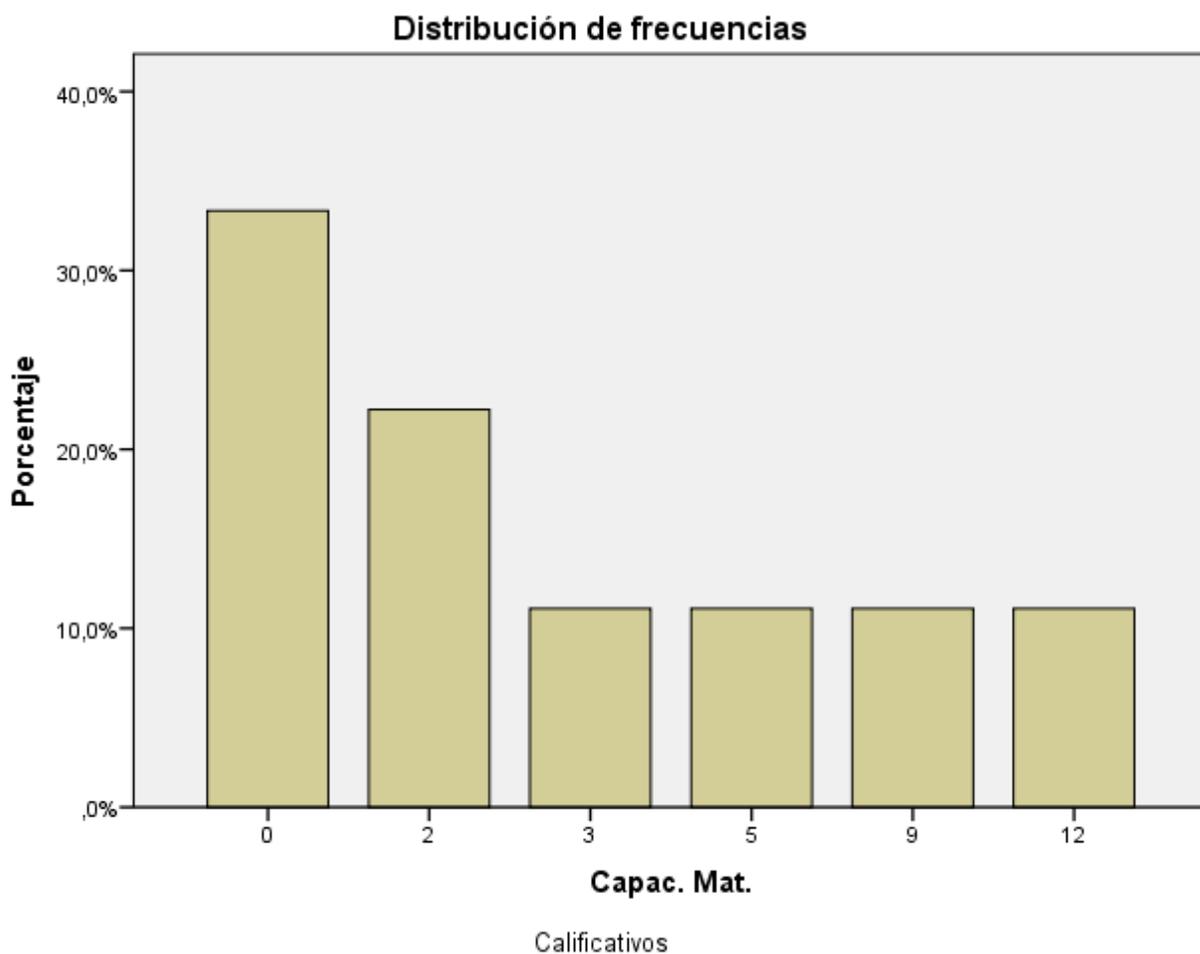
##### Capac. Mat.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	3	33,3	33,3	33,3
2	2	22,2	22,2	55,6
3	1	11,1	11,1	66,7
Válidos 5	1	11,1	11,1	77,8
9	1	11,1	11,1	88,9
12	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

#### Interpretación

*Del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (33.3%) tienen la nota de 03, seguido del 22.2% que tiene la nota de 02. El 88.9% tienen notas menores o iguales que 09. Sólo el 11.1 % de estudiantes tienen la nota aprobatoria de 12. Esto significa que el 89% de estudiantes tienen notas desaprobatorias y por lo tanto el nivel de rendimiento es sumamente bajo.*

Gráfico N° 2



### Interpretación

*Más del 30% de estudiantes de la muestra han obtenido la nota de 00, seguido de más del 20% que ha obtenido la nota de 02. Sólo el 10% ha obtenido la nota de 12. Significa que el mayor porcentaje de los estudiantes evaluados tienen notas desaproboratorias menores o iguales que 09.*

### 4.1.3. Comparación de calificativos de ambos grupos

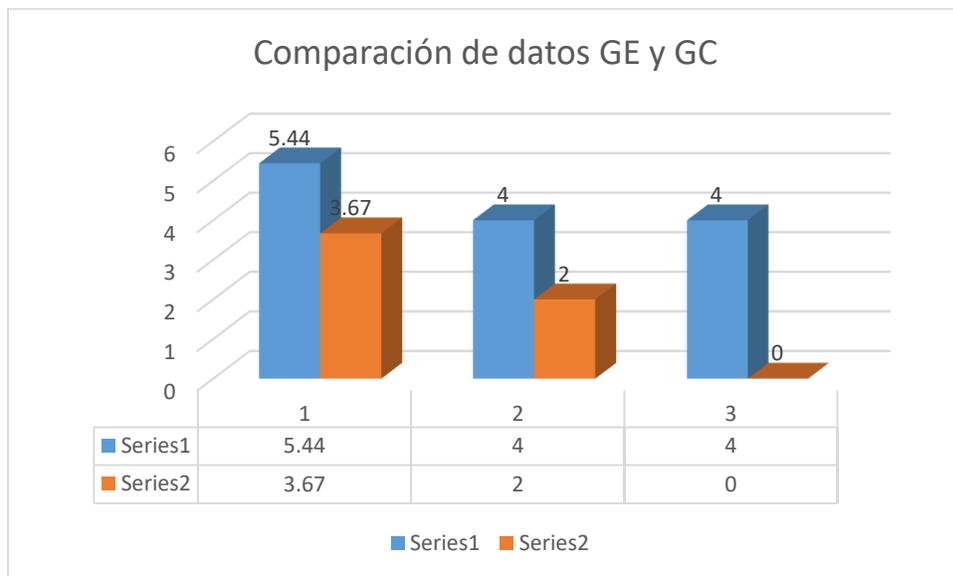
Tabla N° 3: Comparación de calificativos.

Estadísticos			Estadísticos		
Capac. Mat. – Grupo Experimen.			Capac. Mat. – Grupo Control		
N	Válidos	9	N	Válidos	9
	Perdidos	0		Perdidos	0
	Media	5,44		Media	3,67
	Mediana	4,00		Mediana	2,00
	Moda	4		Moda	0
	Suma	49		Suma	33

#### Interpretación

*Ambos grupos (experimental y control) tienen igual número de estudiantes 9. Las medias son similares GE = 5,44; GC = 3,67; así como las medianas GE = 4; GC = 2, y la moda si varía GE = 4; GC = 0. Significa que ambos grupos son similares en cuanto a su desempeño.*

**Gráfico N° 3**



### **Interpretación**

*De las tres medidas (media, mediana y moda), la que más se asemeja es la primera (media 5.44; 3.67); significa que ambos grupos son similares con una ligera ventaja del GE (grupo experimental) en cuanto a sus capacidades matemáticas.*

### **4.2. Trabajo de Experimentación**

Después de tener la línea de base con que se inició el trabajo de experimentación, se comenzó a preparar el experimento con el grupo experimental compuesto por nueve estudiantes de los cuales conocemos el promedio de su capacidad matemática.

#### 4.2.1. Trabajo Pedagógico

El trabajo pedagógico se diferencia del trabajo didáctico debido a que se necesita para iniciar las sesiones de aprendizaje de una investigación curricular; es decir conocer las dificultades en el campo del currículo.

##### 4.2.1.1. Investigación Curricular (Diagnóstico)

Elementos del currículo	Dificultades	Propuestas
Docente: - Adecuación curricular - Estrategias metodológicas - Medios y materiales educativos	- Las regiones no cuentan con el proyecto educativo regional (PER). - Existe confusión conceptual entre estrategia, método, técnica, procedimiento. - Limitado uso de medios audiovisuales en las sesiones.	- Impulsar desde las instituciones educativas la elaboración del proyecto educativo institucional (PEI). - Organizar cursos de implementación sobre metodología de enseñanza-aprendizaje y uso de medios audiovisuales.
Estudiante: - Ambiente familiar - Conducta - Nutrición	- Desorganización en el ambiente familiar; efecto de tal condición existen hogares	- Preparar a los jóvenes en cuanto se refiere a la orientación vocacional, educación sexual,

	<p>disfuncionales, quebrados, abandonados, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductas inapropiadas para su contexto sociocultural.</li> <li>- Déficit nutricional en comparación con otros niños de otras regiones.</li> </ul>	<p>autoestima y autonomía, resiliencia, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar a los padres de familia en cuanto a la crianza de los niños y adolescentes.</li> <li>- Promover actividades que revaloren la gastronomía y el uso adecuado de los alimentos.</li> </ul>
Padres de familia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Débil participación de los padres en la escuela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar a los padres para que participen en la escuela.</li> </ul>
Equipamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseñanza tradicional basada en la memorización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar el trabajo escolar basada en el uso de tecnologías de información.</li> </ul>

#### 4.2.1.2. Planificación Curricular

Después de hacer el diagnóstico correspondiente se hizo el trabajo de planificar las sesiones de aprendizaje con el uso del software educativo creativo que apunte a mejorar las capacidades matemáticas.

#### **4.2.2. Trabajo Didáctico**

Como se sabe el trabajo didáctico se realiza en aula con la presencia de los estudiantes. En este caso se desarrolló tres sesiones de enseñanza- aprendizaje en base al uso del software educativo creativo.

##### **4.2.2.1. Sesiones de Enseñanza- Aprendizaje**

Las sesiones de enseñanza- aprendizaje que se desarrolló fueron los siguientes:

- 1) Conociendo el software (ver Anexo)
- 2) Familiarización del software creativo (ver Anexo)
- 3) Manejo del software creativo (ver Anexo)

#### **4.3. Aplicación del Post Test**

##### **4.3.1. Grupo Experimental**

Tabla N° 4: Calificativos de la capacidad matemática.

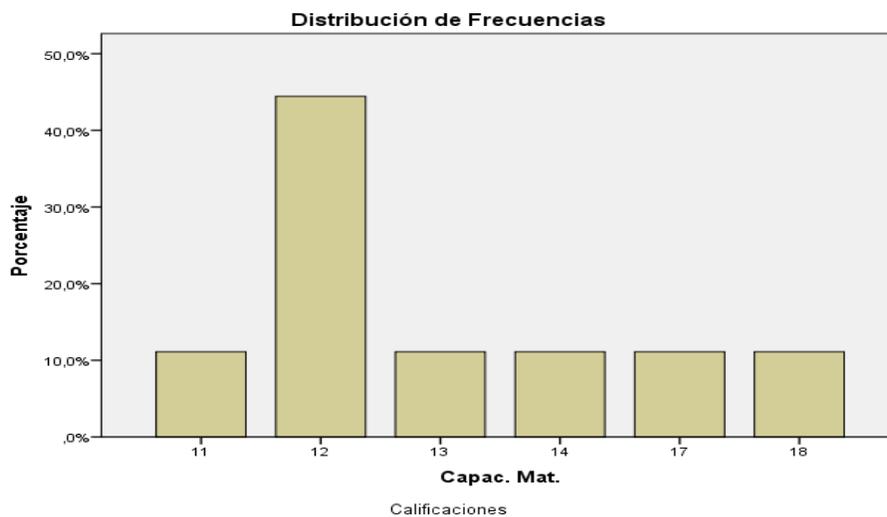
### Capac. Mat.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18	1	11,1	11,1	11,1
17	1	11,1	11,1	22,2
14	1	11,1	11,1	33,3
Válidos 13	1	11,1	11,1	44,4
12	4	44,4	44,4	88,9
11	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

### Interpretación

*Del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (44.4%) tienen la nota de 12. El 100% tienen notas aprobatorias. Esto significa que el nivel de logro de las capacidades matemáticas ha mejorado notablemente.*

**Gráfico N° 4**



## Interpretación

Más del 40% de estudiantes de la muestra han obtenido la nota de 12, El 10% ha obtenido la nota de 11, 13, 14, 17, y 18. Significa que el 100% de los estudiantes evaluados tienen notas aprobatorias.

### 4.3.2. Grupo Control

Tabla N° 5: Calificativos de la capacidad matemática.

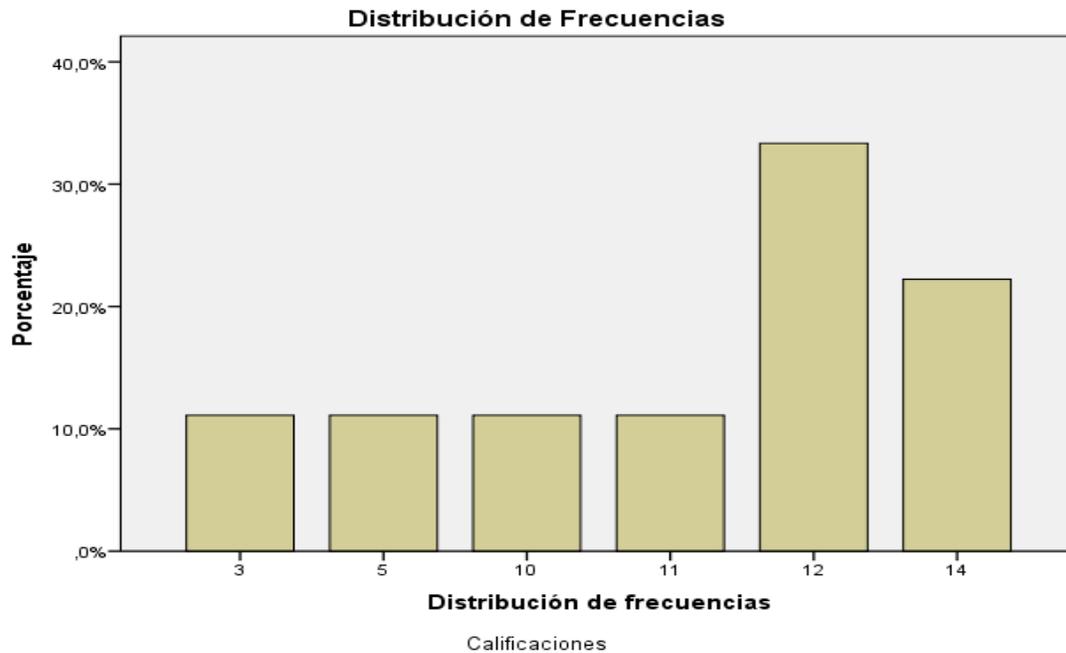
Distribución de frecuencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
14	2	22,2	22,2	22,2
12	3	33,3	33,3	55,6
11	1	11,1	11,1	66,7
Válidos 10	1	11,1	11,1	77,8
5	1	11,1	11,1	88,9
3	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

## Interpretación

Del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (33.3%) tienen la nota de 12, seguido del 22.2% que obtuvieron la nota de 14. El 66.7% tienen notas aprobatorias. Esto significa que el nivel de logro de las capacidades matemáticas también ha mejorado.

**Gráfico N° 5**



### **Interpretación**

*Más del 30% de estudiantes de la muestra han obtenido la nota de 12 y más del 20% obtuvieron la nota de 14, El 10% ha obtenido la nota de 11, 10, 05, y 03. Significa que hay una mejoría en cuanto al logro de capacidades matemáticas.*

### **4.4. Comparación de resultados de ambos grupos (experimental y control)**

Tabla N° 6: Comparación de medias.

<b>Grupo control</b>		<b>Grupo experimental</b>	
<b>Estadígrafos</b>	<b>Medidas</b>		
Media	10,33		
Mediana	12,00		

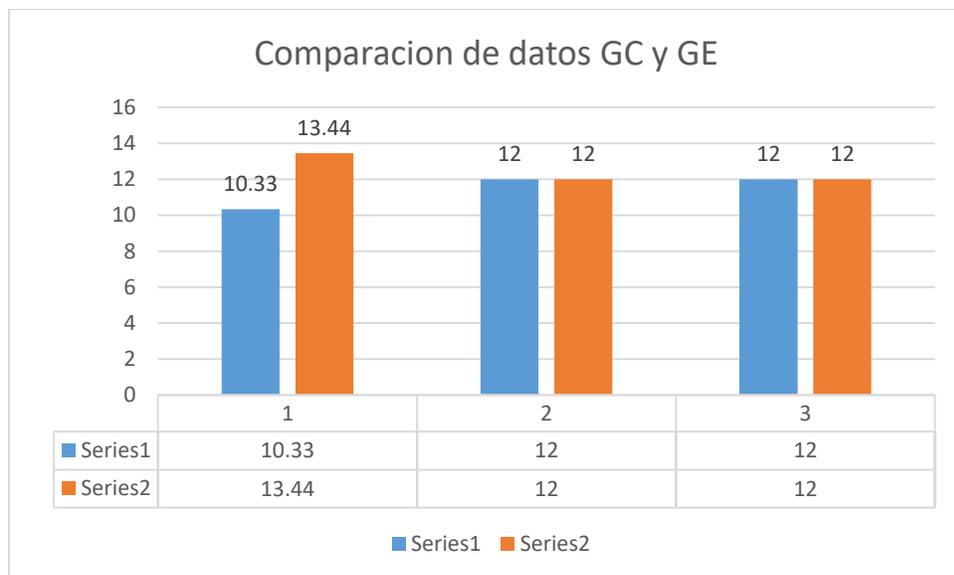
Moda	12
Suma	93

Estadígrafos	Medidas
Media	13,44
Mediana	12,00
Moda	12
Suma	121

### Interpretación

*Ambos grupos (control y experimental) tienen igual número de estudiantes 9. Las medias son diferentes: media GE = 13.44; GC = 10.33; así como las medianas GE = 12; GC = 12, y la moda no varía GE = 12; GC = 12. Significa que el grupo experimental ha mejorado su capacidad matemática en mayor medida.*

**Gráfico N° 6**



### Interpretación

*De las tres medidas (media, mediana y moda), la que difiere es la primera (media 10.33; 13.44); significa que uno de los grupos (grupo experimental) obtuvo mayor puntaje en la prueba; lo cual significa que ha mejorado en mayor porcentaje sus capacidades matemáticas más que el grupo control.*

## 4.2. Prueba de Hipótesis

### 4.2.1. Prueba de normalidad de datos

H0 = La variable desarrollo de capacidades matemáticas en la población tiene distribución normal.

H1 = La variable desarrollo de capacidades matemáticas en la población es distinta a la distribución normal.

Se usará la prueba estadística de Shapiro Wilk (datos de la muestra son menores que 50)

Si el valor  $p > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula (H0), si el valor  $p < 0.05$ , se acepta la hipótesis alternativa (H1).

Tabla N° 7: Prueba de normalidad.

#### Pruebas de normalidad

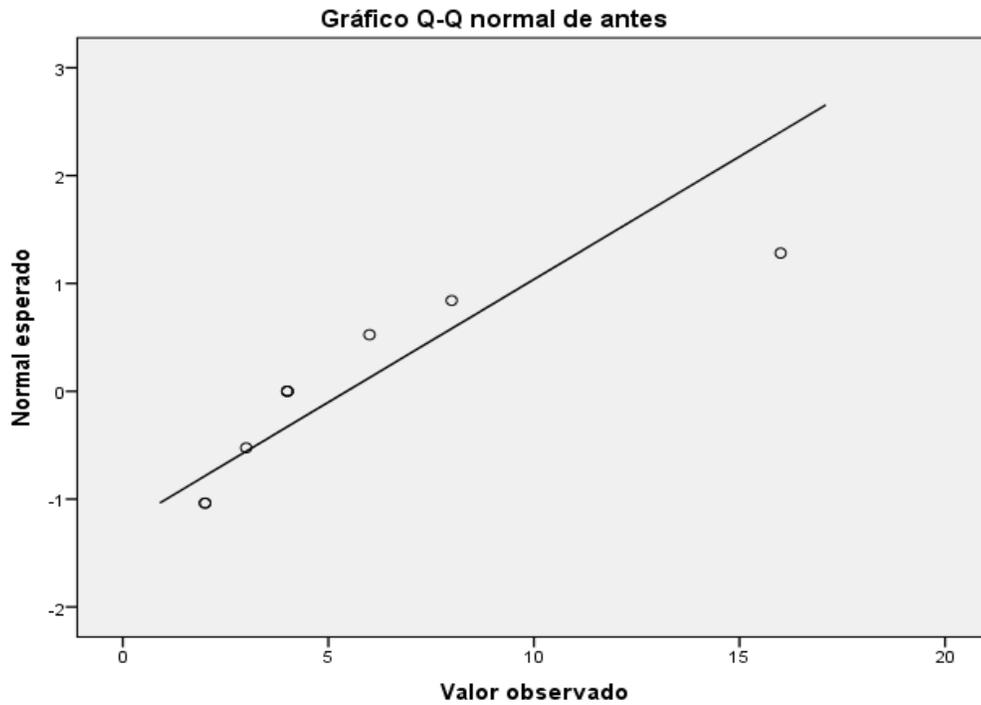
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
antes	,296	9	,023	,754	9	,006
despues	,277	9	,044	,806	9	,024

a. Corrección de la significación de Lilliefors

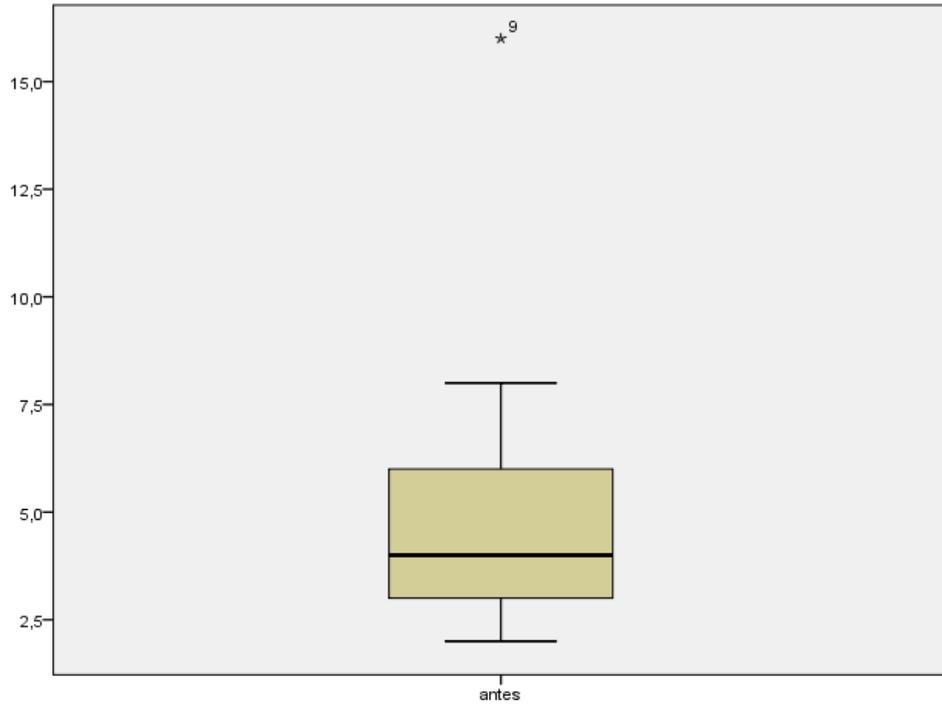
La prueba de normalidad para la prueba antes tiene el valor de 0,006; esta cantidad es menor que 0,05; asimismo la prueba

después es de 0,024 y es menor que 0, 05. Por lo tanto se concluye que ambas pruebas son distintas a la distribución normal.

### GRÁFICO N° 7

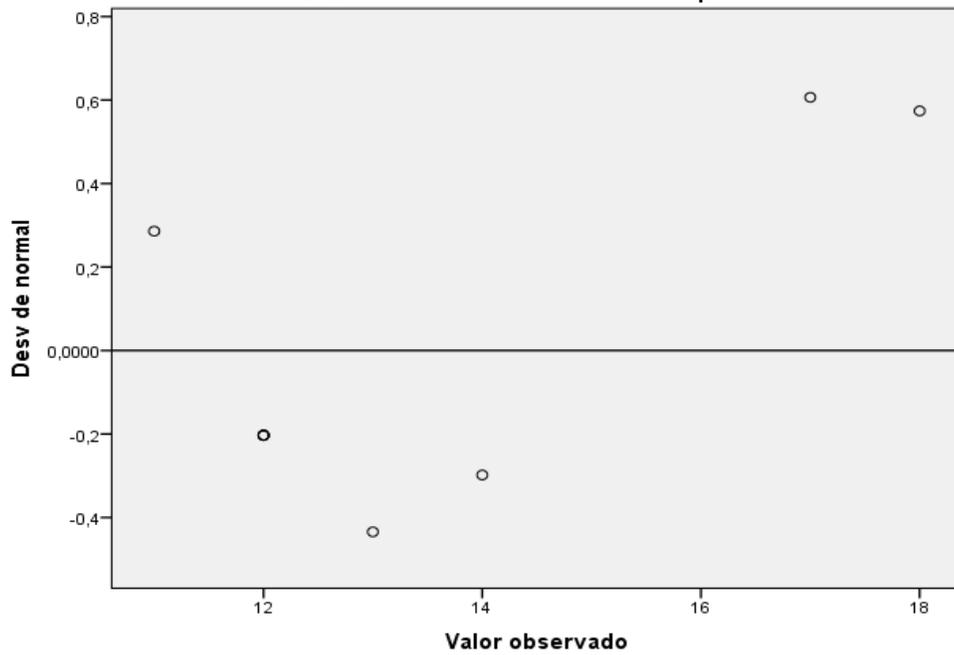


### GRÁFICO N° 8

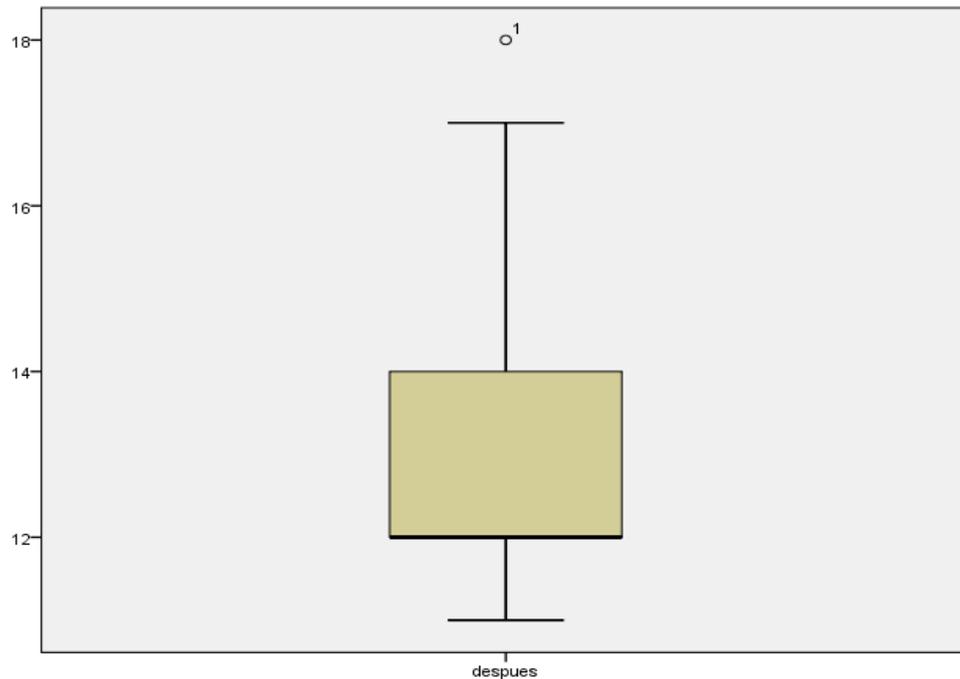


**GRÁFICO N° 9**

**Gráfico Q-Q normal sin tendencias de despues**



**GRÁFICO N° 10**



#### 4.2.2. Prueba de la hipótesis general

Paso 1: Planteamiento de hipótesis

H0 = El uso del software educativo creativo no influye en el desarrollo de las capacidades matemáticas.

$$\bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

H1 = El uso del software educativo creativo influye en el desarrollo de las capacidades matemáticas.

$$\bar{X}_1 < \bar{X}_2$$

Paso 2: Niveles de significación

No hay un nivel de significación que se aplique a todos los estudios que implican muestreo. Deben tomarse una decisión

de usar el nivel 0.05, el nivel 0.01, el 0.10 o cualquier otro nivel entre 0 y 1.

Para efectos de la presente investigación se ha tomado la decisión de usar el nivel 0.05.

Paso 3: Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para determinar la validez de la hipótesis es la “t” de Student para muestras relacionadas o apareadas debido a que la muestra es menor que 30. Son pruebas estadísticas paramétricas que se usan cuando se eligen dos muestras de una misma población a las que se someten diferentes tipos de tratamiento.

Paso 4: Regla de decisión

Es un enunciado según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula en función al nivel de significancia (0.05)

$t_c \geq t_1$  se acepta la H1

$t_c < t_1$  se acepta la H0

Paso 5: Toma de decisión

Tabla N° 8: T de Student

**Estadísticos de muestras relacionadas**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Antes	5,4444	9	4,39065	1,46355
	Después	13,4444	9	2,45515	,81838

**Correlaciones de muestras relacionadas**

	N	Correlación	Sig.
Par 1 antes y despues	9	-,635	,066

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Antes – Después	-8,00000	6,24500	2,08167	-12,80033	-3,19967	-3,843	8	,005

En la sección anterior se tiene a la prueba estadística propiamente dicha en la que se describen la diferencia media, la desviación estándar de las diferencias, el error estándar de las diferencias, y finalmente la prueba *t*.

Prueba de *t* de Student.

Luego de aplicar la *t* de Student se observa un valor de *t* de  $-3.843$ ,  $gl = 8$  grados de libertad y  $p = 0.005$ , menor que  $0.05$  por lo que el nivel de capacidad matemática es diferente entre la primera y la segunda medición. Por lo tanto se puede afirmar que la diferencia es significativa. Se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ .

**Hipótesis Específicas**

Paso 1: Planteamiento de hipótesis

H2: La aplicación del Software Educativo Creativo producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de matematizar.

$$\bar{X}_0 < \bar{X}_2$$

H0: La aplicación del Software Educativo Creativo no producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de matematizar.

$$\bar{X}_0 = \bar{X}_2$$

Paso 2: Niveles de significación

Para efectos de la presente investigación se ha tomado la decisión de usar el nivel 0.05.

Paso 3: Estadístico de prueba

El estadístico de prueba para determinar la validez de la hipótesis es la “t” de Student para muestras relacionadas o apareadas debido a que la muestra es menor que 30.

Paso 4: Regla de decisión

Es un enunciado según las que se acepta o rechaza la hipótesis nula en función al nivel de significancia (0.05)

$t_c \geq t_1$       se acepta la H1

$t_c < t_1$       se acepta la H0

Paso 5: Toma de decisión

Pre test: Grupo control

Tabla N° 9: Calificativos de la capacidad de matematizar

**Matematizar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	2	22,2	22,2	22,2
1,00	4	44,4	44,4	66,7
Válidos 2,00	2	22,2	22,2	88,9
4,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

**Interpretación:**

*La tabla nos muestra que del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (44%) tienen la nota de 01. Asimismo en el gráfico se puede observar que 4 estudiantes obtuvieron la nota de 01 y no hay un solo estudiante aprobado.*

**Post test: Grupo control**

Tabla N° 9: Calificativos de la capacidad de matematizar

Matematización				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	1	11,1	11,1	11,1
2,00	2	22,2	22,2	33,3
Válidos 3,00	2	22,2	22,2	55,6
4,00	4	44,4	44,4	100,0
Total	9	100,0	100,0	

**Interpretación:**

*La tabla nos muestra que del total de estudiantes de la muestra (9 estudiantes) el mayor porcentaje (44%) tienen la nota de 04 y el 100% de estudiantes tienen notas menores o iguales que 04.*

Tabla N° 10: T de Student Grupo control, capacidad de matematizar  
Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Matematizar	1,3333	9	1,22474	,40825
	Matematización	2,8889	9	1,36423	,45474

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	matematizar y matematización	9	,698	,036

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	matematizar - matematización	-1,55556	1,01379	,33793	-2,33483	-,77628	-4,603	8	,002

### Interpretación:

La tabla nos muestra la T de Student -4,603,  $gl = 8$  y significancia de 0,002; lo que significa que es menor que 0,05 y por lo tanto existe diferencias entre el pre y post test.

### Grupo experimental: pre test y post test

Tabla N° 11: Calificativos de capacidad de matematizar (pre test)

**Matematizar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	3	33,3	33,3	33,3
1,00	2	22,2	22,2	55,6
Válidos 2,00	3	33,3	33,3	88,9
4,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 12: Calificativos de capacidad de matematizar (post test)

**Matematizacion**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3,00	2	22,2	22,2	22,2
Válidos 4,00	7	77,8	77,8	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 13: T de Student capacidad de matematizar (grupo experimental)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					T	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 matematizar - matematizacion	-2,44444	1,13039	,37680	-3,31334	-1,57555	-6,487	8	,000

Luego de aplicar la t de Student a ambos grupos(control y experimental) se observa un valor de  $t$  de  $-4.603$ ,  $gl = 8$  grados de libertad y  $p = 0.002$  (control) y  $t = -6,487$ ,

gl = 8 y p= 0. 000 (experimental); ambos son menores que 0.05 pero en el experimental es mayor el incremento en la capacidad de matematizar.

H3: La aplicación del Software Educativo Creativo producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de representar y comunicar.

H0: La aplicación del Software Educativo Creativo no producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de representar y comunicar.

**Grupo control: pre y post test**

Tabla N° 14: Calificativos (capacidad de representar y comunicar- pre test)

Representar				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	6	66,7	66,7
	2,00	2	22,2	88,9
	3,00	1	11,1	100,0
	Total	9	100,0	100,0

Tabla N° 15: Calificativos (capacidad de representar y comunicar- post test)

Representación				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	1	11,1	11,1
	3,00	1	11,1	22,2
	4,00	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	100,0

Tabla N° 16: T de Student (capacidad de representar y comunicar grupo control)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 representar - representacion	-2,66667	1,50000	,50000	-3,81967	-1,51366	-5,333	8	,001

**Interpretación:**

*La tabla nos muestra la T de Student -5,333, gl = 8 y significancia de 0,001; lo que significa que es menor que 0,05 y por lo tanto existe diferencias entre el pre y post test.*

**Grupo experimental: pre y post test**

Tabla N° 17: Calificativos (capacidad de representar y comunicar- pre test)

**Representar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	3	33,3	33,3	33,3
1,00	5	55,6	55,6	88,9
4,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 18: Calificativos (capacidad de representar y comunicar- post test)

**Representación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3,00	3	33,3	33,3	33,3
Válidos 4,00	6	66,7	66,7	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 19: T de Student (capacidad de representar y comunicar pre y post test- grupo experimental)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 representar - representacion	-2,66667	1,00000	,33333	-3,43533	-1,89800	-8,000	8	,000

Luego de aplicar la t de Student a ambos grupos(control y experimental) se observa un valor de  $t$  de  $-5.333$ ,  $gl = 8$  grados de libertad y  $p = 0.001$  (control) y  $t = -8.000$ ,  $gl = 8$  y  $p = 0.000$  (experimental); ambos son menor que 0.05 pero en el experimental se incrementa ligeramente más la capacidad de representar y comunicar.

H4: La aplicación del Software Educativo Creativo producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias.

H0: La aplicación del Software Educativo Creativo no producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias.

**Grupo control: pre y post test**

Tabla N° 20: Calificativos de Capacidad de diseñar estrategias (pre test)

<b>Estrategias</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	6	66,7	66,7	66,7
1,00	1	11,1	11,1	77,8
Válidos 2,00	1	11,1	11,1	88,9
3,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 21: Calificativos capacidad diseñar estrategias (post test)

<b>Estratégico</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	4	44,4	44,4	44,4
1,00	1	11,1	11,1	55,6
Válidos 2,00	4	44,4	44,4	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 22: T de Student capacidad de diseñar estrategias (grupo control)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 estrategias - estrategico	-,33333	,86603	,28868	-,99902	,33235	-1,155	8	,282

**Interpretación:**

*La tabla nos muestra la T de Student -1,155, gl = 8 y significancia de 0,282; lo que significa que es menor que 0,05 y por lo tanto existe diferencias entre el pre y post test.*

**Grupo experimental: pre y post test**

Tabla N° 23: Calificativos de capacidad de diseñar estrategias (pre test)

Estrategias				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	1	11,1	11,1	11,1
1,00	2	22,2	22,2	33,3
Válidos 2,00	4	44,4	44,4	77,8
3,00	2	22,2	22,2	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 24: Calificativos de capacidad de diseñar estrategias (post test)

Estratégico				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	5	55,6	55,6
	3,00	2	22,2	77,8
	4,00	2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0

Tabla N° 25: T de Student capacidad de diseñar estrategias (pre test y post test)

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	estrategias - estratégico	-,88889	,60093	,20031	-1,35080	-,42698	-4,438	8	,002

Luego de aplicar la t de Student a ambos grupos (control y experimental) se observa un valor de  $t$  de  $-1.155$ ,  $gl = 8$  grados de libertad y  $p = 0.282$  (control) y  $t = -4.438$ ,  $gl = 8$  y  $p = 0.002$  (experimental); y el experimental es menor que  $0,05$  luego diremos que la diferencia es significativa sólo en el grupo experimental mas no en el grupo control.

H5: La aplicación del Software Educativo Creativo producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

H0: La aplicación del Software Educativo Creativo no producirá incremento significativo en el desarrollo de la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

**Capacidad de argumentar: pre y post test, grupo control**

Tabla N° 26: Calificativos de capacidad de argumentar (pre test)

**Argumentar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	5	55,6	55,6	55,6
1,00	2	22,2	22,2	77,8
Válidos 2,00	1	11,1	11,1	88,9
3,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 27: Calificativos de capacidad de argumentar (post test)

**Argumentación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	1	11,1	11,1	11,1
1,00	4	44,4	44,4	55,6
Válidos 2,00	3	33,3	33,3	88,9
4,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 28: T de Student de capacidad de argumentar (pre test y post test)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 argumentar - argumentación	-,77778	,44096	,14699	-1,11673	-,43883	-5,292	8	,001

**Interpretación:**

La tabla nos muestra la T de Student -5,292,  $gl = 8$  y significancia de 0,001; lo que significa que es menor que 0,05 y por lo tanto existe diferencias entre el pre y post test.

**Capacidad de argumentar: pre y post test, grupo experimental**

Tabla N° 29: Calificativos de capacidad de argumentar (pre test)

**Argumentar**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	1	11,1	11,1	11,1
1,00	5	55,6	55,6	66,7
Válidos 2,00	2	22,2	22,2	88,9
3,00	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 30: Calificativos de capacidad de argumentar (post test)

**Argumentación**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3,00	2	22,2	22,2	22,2
Válidos 4,00	7	77,8	77,8	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Tabla N° 31: T de Student de capacidad de argumentar (pre test y post test)

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 argumentar - argumentación	-2,44444	,72648	,24216	-3,00287	-1,88602	-10,094	8	,000

Luego de aplicar la t de Student a ambos grupos(control y experimental) se observa un valor de  $t$  de  $-5.1292$ ,  $gl = 8$  grados de libertad y  $p = 0.001$  (control) y  $t = -10.094$ ,  $gl = 8$  y  $p = 0.000$  (experimental) ; ambos son menores que 0.05 pero en el experimental es ligeramente más significativo la capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar.

### **4.3. Análisis y discusión**

Los resultados de la presente investigación nos llevan a afirmar que las capacidades matemáticas de los alumnos del segundo grado de Primaria mejoran significativamente con la aplicación del software educativo creativo en base a las sesiones de aprendizaje (tablas: N° 6 y 8)

Si comparamos las capacidades matemáticas de los alumnos de ambos grupos antes del experimento afirmaremos que son similares; para el grupo control es de 3, 67 y para el grupo experimental es de 5, 44 (tabla N° 3)

Los resultados luego del experimento nos muestran que el grupo control ha mejorado en 6 puntos mientras que el grupo experimental ha mejorado en 8 puntos (tabla N° 6) por lo que comparando podemos decir que la mejora es significativa con respecto al grupo control.

En cuanto a las capacidades específicas de matematizar, representar y comunicar, diseñar estrategias y utilizar expresiones simbólicas y argumentar; todas las citadas mejoran con el experimento; sin embargo podemos afirmar que la capacidad que mejora en mayor medida es la capacidad de diseñar estrategias (tablas N° 20,21,22, 23, 24 y 25). Por otro lado la capacidad que menos mejoría ha tenido es la capacidad de argumentar y representar (tablas N° 26, 27, 28, 29, 30 y 31).

## CONCLUSIONES

1. El software educativo como herramienta para usar en la enseñanza aprendizaje de las capacidades matemáticas con niños del segundo grado de Primaria es adecuado porque permite mejorar significativamente los resultados.
2. La capacidad de matematizar mejora significativamente con el uso del software educativo creativo de un 0.002 a 0.000 de significancia según el t de student (tabla N° 13)
3. La capacidad de representar y comunicar mejora significativamente con el uso del software educativo creativo de un 0.001 a 0.000 de significancia según el t de student (tabla N° 19)
4. La capacidad de diseñar estrategias mejora significativamente con el uso del software educativo creativo de un 0.282 a 0.002 de significancia según el t de student (tabla N° 25)
5. La capacidad de utilizar expresiones simbólicas y argumentar mejora significativamente con el uso del software educativo creativo de un 0.001 a 0.000 de significancia según el t de student (tabla N° 31)
6. El software educativo es un medio o recurso del docente que permite mejorar la motivación de los alumnos ya que producto de ello es el mayor desarrollo en las habilidades matemáticas.

## RECOMENDACIONES

1. El docente de Educación Primaria debe renovar su didáctica de enseñanza utilizando como recurso tecnológico el uso de los softwares educativos para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes en el área de Matemática.
2. La capacidad de resolver problemas matemáticos es muy débil en los alumnos de educación primaria por lo que se recomienda usar la tecnología para motivarlos hacia las matemáticas y los números.
3. Si un docente quiere motivar con mayor énfasis hacia el apego a las matemáticas y por ende a desarrollar mejor sus capacidades matemáticas es muy provechoso usar los softwares educativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca, R. (2002) *Teoría del aprendizaje constructivista*. Editorial Zenit.
- Bolaños, I. (2007). *Herramientas telemáticas para la Enseñanza. En Plan de capacitación: Técnicas de colaboración en red para docentes*. San José: Convenio UNED-MURCIA Universidad de las Islas Baleares.
- Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje*. Edebé, Barcelona.
- Rivas, C. (1996). *Un paradigma en educación y recursos humanos*. Caracas, Venezuela. Arte, S.A.
- Ministerio de Educación. (2015) *Rutas de Aprendizaje: Fascículo General 2*. Perú. Corporación Gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas del Aprendizaje, Fascículo General 2. Un aprendizaje fundamental en la escuela que queremos*. Lima Perú.
- Yepéz, E. (2011). *Investigación paso a paso. Metodología para estudiante*. Medellín-Colombia. Norman.
- Sanchez, J. (1999). *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Universidad de Chile.

## Referencias Electrónicas

- <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/155/index.html>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_primaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_primaria)
- Suárez, D y Sánchez (2007). *Las capacidades y las competencias: su comprensión para la formación del profesional. Acción pedagógica*. Consultado el 27 de Abril de 2016, de la dirección

file:///C:/Users/SYSCEL/Downloads/DialnetLasCapacidadesYLasCompetencias-2968554.pdf.

- Rodríguez, R. La informática educativa en el contexto actual. Consultado el 27 de julio de 2017, de file:///C:/Users/SYSCEL/Downloads/553-1747-1-PB.pdf

# **ANEXO**

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1 Institución Educativa</b>	: N° 32282
<b>1.2. Lugar</b>	: Cauri; Distrito: Cauri; Provincia: Lauricocha
<b>1.3. Región</b>	: Huánuco
<b>1.4 Grado</b>	: 2° Sección: "B" Turno: Mañana
<b>1.5 Fecha</b>	: 07/11/16
<b>1.6 Duración</b>	: Inicio: 08:00 a.m. Término: 09:30 a.m.
<b>1.7. Cantidad de alumnos</b>	: 09
<b>1.8 Docentes</b>	: Bach. Yon S. SUAREZ LEANDRO Bach. Liliana M. JESUS SALVADOR

### II. CAPACIDADES E INDICADORES

Área	Capacidad	Indicadores
<b>Matemática</b>	Utiliza el software educativo para ejecutar ejercicios correspondiente a la operación de sustracción.	Explora el funcionamiento del programa. Ejecuta el programa del software (operación de sustracción). Evalúa los resultados alcanzados.

### III. PROCESO DIDÁCTICO

Estrategias de E – A	Recursos	Duración
<p>El docente indica los propósitos que alcanzarán al término de la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego comparte una anécdota relacionado al uso de la computadora en la matemática.</li> <li>- .Los alumnos responden las siguientes interrogantes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o ¿Saben usar la computadora?</li> <li>o ¿Han aprendido matemática usando la computadora?</li> </ul> </li> </ul>	<p>Ordenador (PC) Software Educativo.</p>	<p>15'</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes se ubican cada uno en una computadora que cuenta el software educativo.</li> <li>- El docente explica los procedimientos que deben seguir para acceder al software.</li> <li>-</li> </ul> <div data-bbox="488 976 800 1241" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes siguen los procedimientos del software para la parte que corresponde a la sustracción.</li> <li>- El docente guía a los estudiantes que tienen dificultades para seguir el procedimiento</li> <li>- Cada alumno revisa los resultados que ha alcanzado en la resolución del ejercicio del software.</li> <li>- Exponen hacia sus compañeros (socializa) el procedimiento seguido.</li> <li>- El docente explica el funcionamiento del programa y consolida los resultados de los niños.</li> </ul>	<p>Ordenador (PC) Software Educativo. Papelotes</p>	<p>60'</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir del trabajo realizado con el software los niños formulan problemas matemáticos y tratan de resolver dichos problemas en forma individual o en equipo.</li> <li>- Exponen los resultados de los problemas (socializan).</li> <li>- El docente realiza las correcciones necesarias y consolida en la pizarra el procedimiento para que luego los alumnos copien en sus cuadernos.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentamos sobre el trabajo del día</li> <li>- Reflexionamos a través de las interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ¿Qué aprendimos?,</li> <li>o ¿Para qué aprendimos?,</li> <li>o ¿Cómo aprendimos?</li> </ul> </li> </ul>	Proyector multimedia Laptop	15'

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas de Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?. III Ciclo. (1° y 2° de Primaria)*. Metrocolor S.A. Lima. Perú.
- Godino, J. (2004). *Didáctica de la Matemática para maestros*. GAMI. España.

San Miguel de Cauri, 07 de Octubre de 2016

-----  
Yon S. SUÁREZ LEANDRO

-----  
Liliana M. JESÚS SALVADOR

**PRUEBA DE HABILIDADES MATEMÁTICAS DIRIGIDAS A ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE PRIMARIA**

**Instrucciones:**

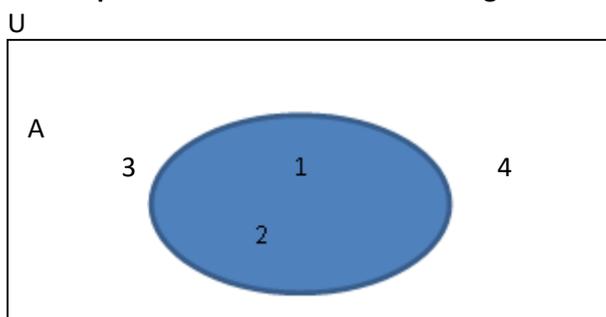
Estimado alumno conteste las preguntas según las indicaciones para cada pregunta.

**1) Crea un problema matemático con los siguientes datos:**

Día	
viernes	35
sábado	67
domingo	74

Problema: ¿

**2) Crea un problema matemático con los siguientes datos:**



Problema: ¿

**3) Grafica la respuesta del siguiente problema:**

Tereza tiene S/. 324 y Lourdes tiene S/. 187. ¿Cuánto le falta a Lourdes para tener igual cantidad que Tereza?

**4) Grafica la respuesta del siguiente problema**

María vive en el quinto piso de un edificio y Arturo vive tres pisos más abajo que María. ¿En qué piso vive Arturo?

**5) Elabore un plan para resolver el siguiente problema:**

Si un lado de un rectángulo mide 5 cm y el otro lado mide 9 cm, ¿cuánto mide su perímetro?

**6) Elabore un plan para resolver el siguiente problema:**

Hugo tiene 4 carritos, Paco el doble y Miguel la mitad de carritos que Hugo. ¿Cuántos carritos tienen Paco y Miguel?

**7) Resuelve el siguiente problema:**

La película en el cine empezó con algunas personas. Luego entraron 14 personas más. Al final de la película había 39 personas. ¿Cuántas personas había cuando empezó la película?



8) Resuelve el siguiente problema:

Marta tiene 63 limones y Julia tiene 49 limones más. Ambas quieren guardarlos en bolsitas de 10 limones cada una. ¿Cuántas bolsitas necesitan y cuántos limones le sobrarán?



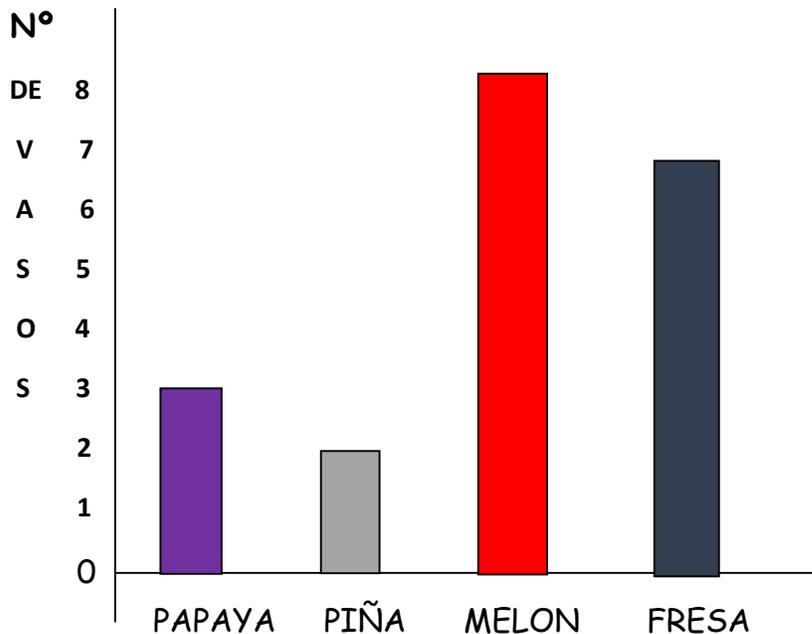
63



49

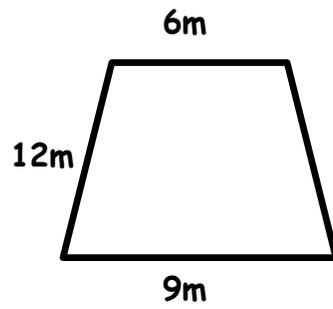
9) Formule un problema matemático:

En el gráfico se muestra la cantidad de vasos de jugo que preparó Rosita en su juguería.



10) Resuelve el siguiente problema:

¿Cuántos metros de cinta necesito para pegar todo el borde del cuadro?



¡Muchas gracias por su colaboración!