



**ESCUELA DE POSTGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**

### **TESIS**

**“PROGRAMA EDUCATIVO QUE INTEGRA EL SOFTWARE MATEMÁTICO GEOGEBRA PARA MEJORAR EL LOGRO DE CAPACIDADES EN EL COMPONENTE DE GEOMETRÍA Y MEDICIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN AURICH PASTOR” – BATANGRANDE – FERREÑAFE – 2011”.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER**

**EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

#### **AUTORES:**

**Br. LOPEZ SALCEDO, Luis Felipe.**

**Br. PERLECHE PARRAGUEZ, Jaime Alexsander.**

#### **ASESOR:**

**Mg. FERNANDEZ CUEVA, Amado.**

**CHICLAYO – PERU**

**2014**

## DEDICATORIA

*A mi padre NICOLAS y mi madre MARIA ROSA., con gratitud y amor por el apoyo constante que siempre me brindan.*

***Jaime Alexander.***

*A mi querida madre LUISA VILMA y mis hermanos, quienes con su apoyo y cariño, fortalecen mi camino y me dan fuerzas para seguir adelante.*

***Luis Felipe.***

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela de Post grado de la Universidad Cesar Vallejo por darnos la oportunidad de desarrollarnos profesionalmente y brindar una mejor enseñanza a los estudiantes.

A la Institución Educativa "Juan Aurich Pastor" de la ciudad de Batangrande por darnos todas las facilidades para poder realizar nuestro estudio con los estudiantes del 1º año de Educación Secundaria.

Al Mg. Amado Fernández Cueva, por brindarnos la oportunidad de compartir su experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

**Los autores.**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela de Post grado de la Universidad Cesar Vallejo por darnos la oportunidad de desarrollarnos profesionalmente y brindar una mejor enseñanza a los estudiantes.

A la Institución Educativa “Juan Aurich Pastor” de la ciudad de Batangrande por darnos todas las facilidades para poder realizar nuestro estudio con los estudiantes del 1º año de Educación Secundaria.

Al Mg. Amado Fernández Cueva, por brindarnos la oportunidad de compartir su experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

**Los autores.**

## PRESENTACIÓN

Señores integrantes del Jurado Calificador, de acuerdo con las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad César Vallejo, ponemos a vuestra consideración el informe final de nuestro trabajo de investigación denominado: "PROGRAMA EDUCATIVO QUE INTEGRA EL SOFTWARE MATEMÁTICO GEOGEBRA PARA MEJORAR EL LOGRO DE CAPACIDADES EN EL COMPONENTE DE GEOMETRÍA Y MEDICIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JUAN AURICH PASTOR" – BATANGRANDE – FERREÑAFE – 2011". Para su respectiva evaluación, el mismo que se ha desarrollado para obtener el Grado de maestro de Educación con mención en Administración de la Educación.

El presente estudio de investigación, está referido a la aplicación de un programa educativo que integra el software matemático GEOGEBRA en situaciones de enseñanza aprendizaje en la parte de geometría, constituyéndose en una herramienta de relevancia didáctica para los docentes del área de Matemática, el que permitirá mejorar el logro de capacidades en los estudiantes para obtener un nivel óptimo de aprendizaje.

Esperando que el presente trabajo de investigación constituya un aporte, que se tome como modelo en otras Instituciones educativas, y lograr una enseñanza dinámica en el área de matemática; asimismo involucrar a docentes y estudiantes al uso de las tecnologías de información.

Señores miembros del jurado, por lo mencionado anteriormente, esperamos la aceptación de nuestro estudio de investigación, cuyos aportes contribuirán al cambio de una educación moderna y de calidad.

# ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCIÓN	x
	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 Planteamiento del Problema.....	13
1.2 Formulación del Problema.....	16
1.3 Justificación.....	16
1.4 Limitaciones.....	17
1.5 Antecedentes.....	17
1.6 Objetivos.....	19
1.6.1 Objetivo General.....	19
1.6.2 Objetivos Específicos.....	20
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1. Programa educativo que integra software Geogebra.....	22
2.1.1. Definición de programa con software Geogebra.....	22
2.1.2. Características del programa.....	23
2.1.3. Fases del programa.....	23
2.1.4. Actividades del programa.....	24
2.2. Software educativo.....	26
2.2.1. Definición de software educativo.....	26
2.2.2. Características del software educativo.....	27
2.3. Software educativo Geogebra.....	28
2.3.1. Definición de software educativo Geogebra.....	28

2.3.2. Características del Software Geogebra.....	28
2.3.3. Algunas aplicaciones del software Geogebra.....	29
2.4. Bases teóricas que sustentan la propuesta.....	30
2.4.1. Teoría de la nueva concepción de tecnología.....	30
2.4.2. Fundamentos para el uso de las tecnologías.....	32
2.4.3. Papel de la computadora en el proceso de E-A.....	34
2.4.4. Metodología activa y constructivismo.....	35
2.4.5. Tecnología aplicada a la educación: Teorías.....	39
2.4.5.1. Teoría Psicogenética de Piaget.....	39
2.4.5.2. Teoría sociocultural de Vygostsky.....	41
2.4.5.3. Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel..	42
2.4.5.4. Aprendizaje por descubrimiento de Bruner.....	43
2.4.5.5. El constructivismo de Papert.....	45
2.4.5.6. Teoría del proceso de la información de Gagné..	46
2.4.6. Síntesis gráfica de la propuesta.....	48
2.5. Logro de capacidades en el área de matemática.....	49
2.5.1. Sesión de aprendizaje.....	49
2.5.1.1. Definición.....	49
2.5.1.2. Orientaciones para su elaboración.....	49
2.5.1.3. Secuencia de una sesión de aprendizaje.....	50
2.5.1.4. Situaciones de aprendizaje.....	52
2.5.2. Fundamentos del área curricular de matemática.....	52
2.5.2.1. Organización del área de matemática.....	52
2.5.2.2. Capacidades del área de matemática.....	53
2.5.3. Propósitos de la educación al 2021.....	55
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>57</b>
3.1. Hipótesis.....	58
3.2. Variables.....	58
3.2.1. Definición Conceptual.....	58
3.2.2. Definición Operacional.....	59
3.2.3. Operacionalización de las variables.....	60
3.3. Metodología.....	61

3.3.1. Tipo de estudio.....	61
3.3.2. Diseño de Investigación.....	61
3.4. Población y Muestra.....	63
3.4.1. Población.....	63
3.4.2. Muestra.....	64
3.5. Métodos de Investigación.....	64
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos.....	65
3.6.1. Técnicas de gabinete.....	65
3.6.2. Técnicas de trabajo de campo.....	66
3.7. Métodos de Análisis de los datos.....	68
3.7.1. Frecuencia porcentual.....	68
3.7.2. Medidas de tendencia central.....	68
3.7.3. Medidas de dispersión.....	69
3.7.4. Prueba de hipótesis.....	70
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>72</b>
4.1. Descripción de los resultados.....	73
4.2. Discusión de los resultados.....	84
4.3. Contrastación de la Hipótesis.....	87
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....</b>	<b>89</b>
5.1. Conclusiones.....	90
5.2. Sugerencias.....	92
<b>CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>94</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se origina a partir de una realidad presentada en el logro de capacidades en el componente de geometría y medición, específicamente el aula de primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juan Aurich Pastor de la provincia de Ferreñafe en donde se evidencia, bajo nivel de rendimiento en el área, escaso apoyo de los Padres de Familia en los aprendizajes de sus hijos e hijas.

Como docentes de esta institución, al observar esta situación problemática proponemos la aplicación del programa educativo que integra el software matemático Geogebra para mejorar el nivel de logro de capacidades específicamente en el componente de geometría y medición en los estudiantes del primer grado de secundaria.

El proceso investigativo se inició con la observación directa, aplicación de un pre- test a los estudiantes, y se aplicó el programa para mejorar el logro de capacidades en el componente de geometría y medición de los estudiantes, durante el lapso de tiempo programado dirigido a una muestra de 40 estudiantes, cuyas edades oscilan entre 11 y 12 años.

El diseño de estudio trabajado en nuestra investigación fue cuasi-experimental con un grupo experimental y control, que luego de comparar los resultados del Pre Test y post test se comprobó la eficacia del software GEOGEBRA en las sesiones de aprendizaje obteniéndose un mejoramiento significativo de las capacidades en el componente de geometría y medición, lo cual nos lleva al uso eficaz del software matemático GEOGEBRA en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los resultados del test con la aplicación del software matemático Geogebra demuestran la eficiencia y eficacia del programa que permitió mejorar el logro de capacidades en el componente geometría y medición.

**Los autores.**

## ABSTRAC

The present research work originates as from a reality presented in the achievement of capabilities in the component of geometry and measurement, specifically the classroom of first grade of secondary education of the Educational Institution Juan Aurich Pastor of Ferreñafe's province where it becomes evident, under level of performance in the area, scarce support of the Family Men in the learnings of his children and daughters.

Like teachers of this institution to observe this difficult situation,, I propose the application of the educational program that integrates the mathematical software Geogebra for the better the level of achievement of capabilities specifically in the component of geometry and measurement in the students of the first grade of secondary school.

The investigating process started off with the direct observation, application of a pre-test to the students, and the program applied the achievement of capabilities in the component of geometry itself for the better and measurement of the students, during the time period once a sign was programmed directedly of 40 students, whose ages oscillate between 11 and 12 years.

The design of study worked in our investigation was quasi experimental with an experimental group and control, the fact that right after comparing the results of the Pre Test after test and GEOGEBRA in the learning sessions checked the efficacy of the software itself obtaining a significant improvement of the capabilities in the component of geometry and measurement, which learning leads us GEOGEBRA in the process of teaching to the efficacious use of the mathematical software.

The results of the test with the application of the mathematical software Geogebra they demonstrate the efficiency and efficacy of the program that enabled improving the achievement of capabilities in the component geometry and measurement.

Authors