

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



**PLATAFORMA KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE**  
**PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA**  
**INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTIAGO DE CHUCO 2023**

Tesis para obtener el grado académico de:  
**MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS**  
**DE LA INFORMACIÓN**

**AUTORES**

Br. Jenny Cerna Soberón  
Br. Manuel Elvis Ruiz Valderrama

**ASESOR**

Mg. Edward Alonso Rojas Ganoza  
<https://orcid.org/0000-0001-9816-2072>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Innovación con tecnologías de la información y comunicación

**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Director de la Escuela de Posgrado: Dr. Reaño Portal Winston Rolando,

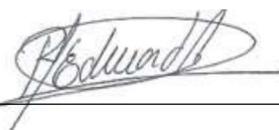
Yo, Mg. Edward Alonso Rojas Ganoza con DNI N° 18900823, como asesor(a) de la tesis titulada:

PLATAFORMA KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTIAGO DE CHUCO 2023

Desarrollada por los bachilleres: Cerna Soberón, Jenny, con DNI N° 41788361 y Ruiz Valderrama, Manuel Elvis, Con DNI N° 47545362.

De la :MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Considero que dicha tesis reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



---

Edward Alonso Rojas Ganoza  
ORCID: 0000-0001-9816-2072  
Escuela de Posgrado - UCT

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller de la Universidad**

**Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

**Vicerrectora Académica**

Dr. Winston Rolando Reaño Portal

**Director de la Escuela de Posgrado**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación (e)**

Dra. Teresa Sofía Reategui Marin

**Secretaria General**

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo encuentra su dedicación en el seno de la familia, y en un rincón especial se alza en honor a nuestros queridos padres. Ellos, fieles compañeros en las alegrías y las adversidades que la vida nos brinda, se convierten en la fuente inagotable de nuestra fuerza moral y se erigen como los auténticos protagonistas que dan vida a este logro alcanzado.*

*Jenny y Manuel*

## AGRADECIMIENTO

*Al culminar este estudio de investigación, una experiencia enriquecedora que desempeña un papel crucial en nuestro desarrollo profesional, deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a cada individuo que, con su aporte, contribuyó a hacer realidad la materialización de un nuevo "logro".*

*Queremos extender un agradecimiento especial a Dios, quien guía nuestro camino y dirige nuestros pasos. Asimismo, deseamos mencionar y honrar especialmente a nuestros padres, hermanos, esposa e hijo, quienes han sido una fuente constante de apoyo, fortaleza e inspiración en los momentos más desafiantes.*

*Nuestra gratitud y aprecio también se dirigen hacia la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" y a los docentes y cómplices de clases que se han convertido en buenos amigos, consejeros y aliados fundamentales en la consecución exitosa de este nuevo logro.*

*A todos ustedes, les brindamos un agradecimiento sincero y profundo, con deseos de bendiciones continuas.*

***Los autores***

## DECLARATORIA DE LEGIMIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, Jenny Cerna Soberón con DNI 41788361 y Manuel Elvis Ruiz Valderrama, con DNI 47545362, egresados de la Maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: PLATAFORMA KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SANTIAGO DE CHUCO 2023, la que consta de un total de 168 páginas, en las que se incluye 24 tablas, 10 figuras y 83 páginas en apéndices.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Los autores.



Br. Jenny Cerna Soberón  
DNI. 41788361



Br. Manuel Elvis Ruiz Valderrama  
DNI. 47545362

## ÍNDICE

Declaratoria de Originalidad .....	ii
<b>Autoridades universitarias .....</b>	<b>iii</b>
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
Declaratoria de legitimidad de autoría.....	vi
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. METODOLOGÍA.....	42
2.1. Enfoque y tipo de investigación .....	42
2.2. Diseño de investigación.....	42
2.3. Población, muestra y muestreo .....	43
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	44
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	47
2.6. Aspectos éticos en investigación .....	48
III. RESULTADOS .....	49
IV. DISCUSIÓN.....	66
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. RECOMENDACIONES .....	74
VII. REFERENCIAS .....	75
ANEXOS .....	84
ANEXO 1: Instrumentos de recolección de la información.....	84
ANEXO 2: Ficha técnica .....	92
ANEXO 3: Operacionalización de variables.....	94
ANEXO 4: Carta de presentación .....	97
ANEXO 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos.....	98
ANEXO 6: Asentimiento informado .....	99
ANEXO 7: Matriz de consistencia .....	104
ANEXO 8: Validación de instrumentos .....	107
ANEXO 9: Base de datos .....	131
ANEXO 10: Experiencia de aprendizaje.....	137
ANEXO 11: Actividades de aprendizaje.....	139
ANEXO 12: Panel fotográfico .....	164

ANEXO 13: Imagen del porcentaje de Turnitin..... 169

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de estudiantes por grados y secciones .....	43
Tabla 2 Distribución de estudiantes del primer grado de la I.E.....	43
Tabla 3 Distribución de estudiantes del grupo experimental.....	43
Tabla 4 Distribución de estudiantes del grupo de control.....	43
Tabla 5 Análisis de fiabilidad, plan piloto Test de resolución de problemas .....	44
Tabla 6 Criterios para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach.....	45
Tabla 7 Estadísticas de Fiabilidad de Escala del instrumento: cuestionario de Khan Academy .....	45
Tabla 8 Estadísticas de Fiabilidad de Escala del instrumento: Prueba objetiva Resolución de problemas de cantidad .....	45
Tabla 9 Profesionales validadores de los instrumentos a aplicar.....	46
Tabla 10 Instrumentos de recolección de información.....	47
Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la variable Resolución de problemas de cantidad antes y después de la aplicación del Khan Academy.....	52
Tabla 12 Comparativo de la cantidad y porcentaje de acuerdo a los niveles alcanzados antes y después de la aplicación del Khan Academy.....	53
Tabla 13 Dispersión de datos antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy.....	55
Tabla 14 Estadísticos descriptivos de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas, antes y después de la aplicación del Khan Academy .....	56
Tabla 15 Estadísticos descriptivos de la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, antes y después de la aplicación del Khan Academy .....	57
Tabla 16 Estadísticos descriptivos de la dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, antes y después de la aplicación del Khan Academy.....	58
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, antes y después de la aplicación del Khan Academy .....	59
Tabla 18 Pruebas de normalidad Shapiro-Wilk.....	60
Tabla 19. Decisiones de las pruebas de normalidad .....	60
Tabla 20 Estadísticos de prueba del antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad.....	61
Tabla 21 Estadísticos de prueba del antes y después la aplicación de la plataforma Khan Academy en la traducción de cantidades a expresiones numéricas.....	62
Tabla 22 Estadísticos de prueba del antes y después la aplicación de la plataforma Khan Academy en la comunicación y comprensión sobre los números y las operaciones.....	63
Tabla 23 Estadísticos de prueba del antes y después la aplicación de la plataforma Khan Academy en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo .....	64
Tabla 24 Estadísticos de prueba del antes y después la aplicación de la plataforma Khan Academy en la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones .....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Porcentaje de estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la IE Señor de La Misericordia y su respuesta del uso del Khan Academy: Dimensión, videos instructivos. ....	49
Figura 2 Porcentaje de estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la IE Señor de La Misericordia y su respuesta del uso del Khan Academy: Dimensión, ejercicios de práctica.....	50
Figura 3. Porcentaje de estudiantes del 1er grado del nivel secundario de la IE Señor de La Misericordia y su respuesta del uso del Khan Academy: Dimensión, Panel de aprendizaje personalizado.....	51
Figura 4 Estadísticos descriptivos de la variable Resolución de problemas de cantidad antes y después de la aplicación del Khan Academy.....	52
Figura 5 Comparativo entre los niveles de logro de los grupos del pretest y postest de la variable Resolución de problemas de cantidad.....	54
Figura 6 Dispersión de datos antes y después de la aplicación de la plataforma de Khan Academy.....	55
Figura 7 Comparación de la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas, antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy.....	56
Figura 8 Comparación de la dimensión Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy .....	57
Figura 9 Comparación de la dimensión Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy.....	58
Figura 10 Comparación de la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, antes y después de la aplicación de la plataforma Khan Academy.....	59

## RESUMEN

El estudio se centró en analizar el impacto de la plataforma educativa Khan Academy en la competencia de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de secundaria de la I.E. Señor de la Misericordia, La Libertad, durante el año 2023. La investigación se basó en una metodología hipotético-deductiva y contó con una muestra de 34 alumnos del primer grado de secundaria divididos en grupos control y experimental. Se llevaron a cabo evaluaciones antes y después del estudio para ambos grupos, utilizando un enfoque cuasiexperimental con ejecución presencial y en tiempo real. Para analizar la hipótesis, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, adaptada a variables cualitativas, y se utilizaron herramientas como Jamovi y SPSS para el análisis de datos. Los resultados revelaron que la plataforma Khan Academy ejerció una influencia significativa en la capacidad de los estudiantes de secundaria para abordar problemas de cantidad. La significancia obtenida ( $p = 0.000$ ) fue considerablemente menor que el umbral de significancia ( $\alpha = 0.05$ ), y el Z-score (-0.142) no superó el valor crítico (-1.96). Estos hallazgos respaldaron de manera sólida la hipótesis general de la investigación, confirmando que la adopción de Khan Academy benefició de manera significativa la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de secundaria. En resumen, el estudio arrojó resultados prometedores en cuanto a la eficacia de Khan Academy en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en estudiantes de secundaria.

**Palabras clave:** Khan Academy, resolución de problemas.

## ABSTRACT

The study focused on analyzing the impact of the Khan Academy educational platform on the competence of quantity problem solving in high school students of I.E. Señor de la Misericordia, La Libertad, during the year 2023. The research was based on a hypothetico-deductive methodology and had a sample of 34 first grade high school students divided into control and experimental groups. Pre- and post-study evaluations were carried out for both groups, using a quasi-experimental approach with face-to-face and real-time execution. To analyze the hypothesis, the Mann-Whitney U test, adapted to qualitative variables, was applied and tools such as Jamovi and SPSS were used for data analysis. The results revealed that the Khan Academy platform exerted a significant influence on high school students' ability to tackle quantity problems. The significance obtained ( $p = 0.000$ ) was considerably lower than the significance threshold ( $\alpha = 0.05$ ), and the Z-score (-0.142) did not exceed the critical value (-1.96). These findings strongly supported the overall research hypothesis, confirming that the adoption of Khan Academy significantly benefited quantity problem solving in high school students. In summary, the study yielded promising results regarding the effectiveness of Khan Academy in developing problem-solving skills in high school students.

**Keywords:** Khan Academy, problem solving.