

# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI**

## **FACULTAD DE HUMANIDADES**

### **PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCION EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA**



### **FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARAÑÓN, HUÁNUCO, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCION EN:  
MATEMÁTICA Y FÍSICA**

#### **AUTOR(ES)**

**Br. Valverde Rodríguez, Segundo Teodolfo  
Br. Rodríguez Torres, Gadiel**

#### **ASESOR**

**Dr. Vergara Vásquez, Aníbal Teobaldo  
<https://orcid.org/0000-0002-0924-9131>**

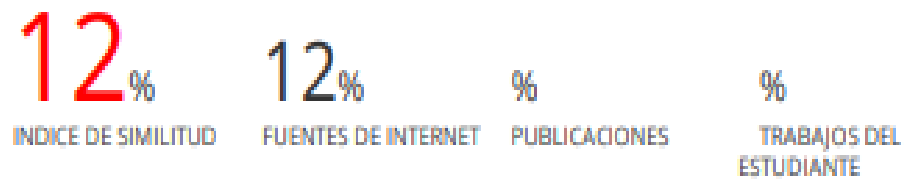
#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Educación y Responsabilidad Social**

**TRUJILLO - PERÚ  
2023**

## Informe de originalidad

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://www.revistas.unitru.edu.pe">www.revistas.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="https://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%

**Autoridades universitarias**

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dr. Luis Orlando Miranda Diaz

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

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora Académica**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Decana de la Facultad de Humanidades**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación**

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín

**Secretaria General**

### Conformidad del asesor

Yo Dr. Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez, con DNI N.º 41020020. Como asesor del trabajo de investigación titulado “figuras geométricas en logro de aprendizaje en el área de matemática en secundaria de Marañón, Huánuco, 2022”, desarrollado por los egresados Segundo Teodolfo Valverde Rodríguez DNI N.º 42782561, y Gadiel Rodríguez Torres con DNI N.º 47477548, egresados del Programa de Complementación Pedagógica Universitaria, considero que dicho trabajo de graduación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponden con las normas establecidas en el reglamento de titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizó la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



---

Dr. Aníbal T. Vergara Vásquez  
DOCENTE INVESTIGADOR  
DNI: 41020020

## **Dedicatoria**

*A mi amada madre y Susana, quienes con sus palabras y aliento no me han dejado decaer para que siguiera adelante y siempre perseverare y cumpla con mis objetivos.*

*A mi amado hijo Jhoel Alexander por ser fuente mi motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder cumplir con lo que la vida depare un mañana mejor. (Segundo T.)*

*Este logro va dedicado a mi familia Rodriguez quienes, siempre van brindándome sus aliento y consejos de cada día ser el mejor, especialmente a mi hijo Franck quien es mi motor y motivo. (Gadiel)*

## **Agradecimiento**

Doy gracias al Divino creador por permitirme el cumplimiento de un anhelo, a su vez a mis padres, Susana y Jhoel, fuente de mi inspiración y esfuerzo constante en esta etapa de mi vida. A todos aquellos que aportan en mi formación personal y profesional. (Segundo)

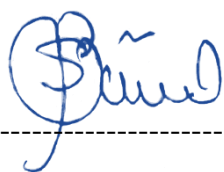
Agradezco a Dios, a mi familia, a la universidad católica de Trujillo Benedicto XVI a los docentes quienes compartieron sus conocimiento y experiencias durante mi formación profesional, de misma forma agradezco a mi primo Segundo Valverde Rodríguez, por su apoyo y aliento incondicional para continuar hasta el logro del objetivo así también un agradecimientos al Dr. Aníbal Teobaldo Vergara Vásquez por su paciencia y acompañamiento en el desarrollo de la presente investigación. (Gadiel)

## Declaratoria de autenticidad

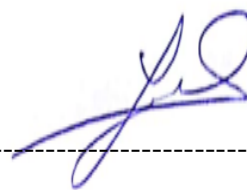
Nosotros, Segundo Teodolfo Valverde Rodriguez con DNI N.º 42782561, y Gadiel Rodriguez Torres, con DNI N.º 47477548, egresados del Programa de Estudios de complementación pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades, para la elaboración y sustentación del trabajo de investigación, académico o Tesis titulado: “FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARAÑÓN, HUÁNUCO, 2022”, el cual consta de un total de 69 páginas.

Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo 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.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de 12 %, estándar permitido por el Reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo.



Br. Segundo Teodolfo Valverde Rodriguez  
DNI DNI N° 42782561



Br. Gadiel Rodriguez Torres  
DNI 47477548

*Los autores*

## Índice

Informe de originalidad	2
Autoridades universitarias	3
Conformidad del asesor	4
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Declaratoria de autenticidad	7
I. INTRODUCCIÓN	14
II. METODOLOGÍA	31
2.1. Enfoque y tipo de investigación.	31
2.2 Diseño de investigación	31
2.3 Población, muestra y muestreo	32
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	33
Técnicas	33
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	34
El procesamiento	34
2.6 Aspectos éticos en la investigación.	34
III: RESULTADOS	36
3.1 Presentación y análisis de resultados	36
3.2 Prueba de hipótesis	41
IV. DISCUSIÓN	46
V. CONCLUSIONES	49
VI. RECOMENDACIONES	50
ANEXOS	55
Anexo 1: instrumentos de medición	56
Anexo 2: ficha técnica	59
Anexo 3: operación de variables.	60
Anexo 4: carta de presentación	61
Carta 5: carta de autorización emitido por la entidad que faculta el recojo de datos	79
Anexo 6: Consentimiento informado	80
Anexo 8: Matriz de consistencia	88

## Índice de Tablas

	<b>pág.</b>
Tabla 1: Escala de calificación descriptiva de los aprendizajes EBR.....	27
Tabla 2: Escala de calificación numérica de los aprendizajes en EBR. Nivel secundario...	27
Tabla 3: Equivalencias de escalas de calificaciones para Educación Básica Regular.....	28
Tabla 4: Competencias y Capacidades en el área de matemática EBR.....	30
Tabla 5: Población muestral de escolares del quinto grado de secundaria.....	33
Tabla 6: Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el pretest.....	37
Tabla 7: Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el pretest.....	38
Tabla 8: Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el postest.....	39
Tabla 9: Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el postest.....	40
Tabla 10: Comparación del nivel de aprendizaje de los estudiantes de ambos grupos en el pretest y postest.....	41
Tabla 11: Prueba de normalidad.....	42
Tabla 12: Prueba de comparación del aprendizaje en matemáticas en estudiantes del quinto grado.....	43
Tabla 13: Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado.....	43
Tabla 14: Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de regularidad y equivalencia y cambio.....	44
Tabla 15: Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de movimiento forma y localización.....	45
Tabla 16: Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	45

## Índice de figuras

	<b>pág.</b>
Figura 1 Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el pretest.....	37
Figura 2 Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el pretest.....	38
Figura 3 Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el postest.....	39
Figura 4 Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el postest.....	40
Figura 5 Comparación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en el pretest y postest de los alumnos.....	41

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación en figuras geométricas en logro de aprendizaje en el área de matemática en secundaria de Marañón, Huánuco, 2022; se llevó a cabo con el objetivo de determinar, la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de secundaria de la institución educativa en mención. Se trabajó con una población y muestra de 50 escolares del quinto de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, secciones A y B, designando a la sección A como una porción experimental y la sección B, porción control, mediante las variables: figuras geométricas y aprendizajes en el área de matemática, relacionados a sus dimensiones: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problema de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Esta investigación es de tipo aplicada, método de investigación hipotético deductivo, diseño cuasiexperimental. El trabajo revisa de manera detalla las diversas teorías y practicas afines al desarrollo y mejoramiento del aprendizaje mediante la geometría. Los resultados obtenidos del estudio precisan que el empleo de las figuras geométricas como una estrategia de las enseñanzas tiene influencia significativa ( $p < 0,05$ ) para el aprendizaje de las matemáticas de los escolares del quinto grado de secundaria de la Institución educativa “Túpac Amaru II” – Huacrachuco - Huánuco. Se utilizó la prueba Para probar la hipótesis se utilizó el programa SPSS versión 24. En primer lugar, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la normalidad u homogeneidad debido a que nuestra población muestral era menor de 30 en cada grupo.

Palabras clave: Aprendizajes, geometría.

## ABSTRACT

The present research work on geometric figures in learning achievement in the area of mathematics in secondary school in Marañón, Huánuco, 2022; It was carried out with the objective of determining the influence of the use of geometric figures in the achievement of learning mathematics in high school students of the educational institution in question.

We worked with a population and sample of 50 schoolchildren from the fifth year of secondary school of the I.E. Túpac Amaru II, sections A and B, designating section A as an experimental portion and section B, control portion, through the variables: geometric figures and learning in the area of mathematics, related to their dimensions: solve quantity problems, solve problems of regularity, equivalence and change, solve problems of shape, movement and location and solve problems of data management and uncertainty. This research is of an applied type, hypothetical deductive research method, quasi-experimental design.

The work reviews in detail the various theories and practices related to the development and improvement of learning through geometry.

The results obtained from the study specify that the use of geometric figures as a teaching strategy has a significant influence ( $p < 0.05$ ) for the learning of mathematics in fifth grade secondary school students of the educational institution "Túpac Amaru II" – Huacrachuco - Huanuco. The test was used To test the hypothesis, the SPSS version 24 program was used. First, the Shapiro-Wilk test was performed to determine normality or homogeneity because our sample population was less than 30 in each group.

Keywords: Learning, geometry.

## I. INTRODUCCIÓN

En nuestro tiempo los habitantes del planeta vienen enfrentando un problema difícil de solucionar en temas basados en la educación, salud y economía. Al enfrentarse a una pandemia que pocas veces se ha visto en nuestro planeta los sistemas formativos de varios países se han visto desnudados en su precariedad, por lo que ha sido un reto asumir las estrategias más acertadas y hacerle frente con miras a una solución próxima para el bienestar de la humanidad.

Según los conceptos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en Sur América, el 71 % de los estudiantes no son capaces de comprender adecuadamente lo que se les enseña, lo que antes de la pandemia era 55 %, situación que a dilucidado el precario sistema educativa de los países que conforman la región. A ésta situación negativa se añade las deserciones escolares que se ha incrementado mientras avanza el año, que a la actualidad luego de un análisis, se verifica que aún no se ha podido recuperar el 16 % de estudiantes con aprendizajes adecuados.

Lo mencionado por el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE, 2019) ha quedado demostrado en los países vecinos y el Perú, la brecha entre los objetivos curriculares de cada país y el transcurso de formación real de los aprendices. Los porcentajes que han logrado un aprendizaje significativo es aproximadamente del 10%. En la Educación Básica Regular (EBR) hay un déficit abismal en logros de aprendizaje siendo los porcentajes muy bajos.

En las I.E. de secundaria, el aprendizaje de las matemáticas tiene problemas muy variados ente los que podemos mencionar el inadecuado uso de las metodologías de enseñanza, desinterés de los estudiantes debido al contexto, uso de materiales curriculares inapropiadamente y la variada forma de aplicación del enfoque matemático basado al currículo nacional, hacen necesario y de importancia su estudio, el cual aborda el presente proyecto de investigación. Para ésta situación se plantea como solución el tema en indagación.

El proyecto actual, parte de la escasez al aplicar el enfoque de la matemática como lo establece el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), teniendo a modo de instrumento principal la evolución de competencias, capacidades, y la ejecución de desempeños, llegando lograr el estándar establecido para el ciclo y nivel en estudio. Por esta razón planteamos el siguiente problema general ¿Cuál es la influencia del uso de

figuras geométricas en el logro de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco 2022?, de misma forma formulando las siguientes problemas específicos, ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje de matemáticas antes del uso de figuras geométricas en los escolares de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?; ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje de matemáticas después del uso de figuras geométricas en los escolares de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?; ¿Cuál es el predominio del uso de figuras geométricas en el interés de entrenamiento resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?; ¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje soluciona dificultades de regularidad y equivalencia y cambio en los escolares de quinto grado en secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?; ¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje determine cuestiones de movimiento forma y localización en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?; ¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje determine dificultades de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de quinto grado secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?

De misma forma planteamos nuestro Objetivo general de determinar, la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022; y como objetivos específicos planteamos: Explicar el valor de logro de instrucción de matemáticas antes del uso de figuras geométricas en los escolares de 5to grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Identificar el grado de logro de aprendizaje de matemáticas después del uso de figuras geométricas en los escolares de secundaria 5to grado de en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Disponer el valor del uso de figuras geométricas en el logro de instrucciones resuelve problemas de cantidad, en los alumnos de 5to grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Determinar la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje resuelve problemas de regularidad y equivalencia y cambio, en los estudiantes de quinto

grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Disponer la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje soluciona dilemas de movimiento forma y localización, en los alumnos de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Determinar la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje resuelve dilemas de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.

De la misma forma este trabajo pretende probar la siguiente hipótesis general: El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje de matemáticas en los escolares de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Así como también las siguientes hipótesis específicas: El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje soluciona dilemas de cantidad en los colegiales de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022; El uso de figuras geométricas intervén significativamente en el logro de aprendizaje disuelve incertidumbres de regularidad y equivalencia y cambio en los colegiales de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022; El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje resuelve cuestiones de movimiento forma y localización en los colegiales de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.

La Justificación del problema es que la presente indagación se evidencia debido que tiene como fin abordar la relevancia de poner en práctica el uso de la geometría en las competencias, para la realización de las preparaciones en la ciencia de la matemática.

Y Justificación teórica la indagación se afirma en diversas contribuciones teóricas que sostienen el uso de los medios instructivos en el progreso de la formación en el aula. Se planteará nuevas posturas en la actualización de conocimientos de los docentes y tomar como referencia bibliográfica. La enseñanza basada en recursos demanda al docente elegir recursos, metodologías y estrategias apropiados, a su vez que sean de mucha venta para el grupo con el que se trabaja (Unesco, 2015).

La matemática aporta en formar ciudadanos con la capacidad de enfrentar diferentes problemas y solucionarlos de formas muy variadas, tomar decisiones pertinentes, haciendo uso de sus capacidades desarrolladas y combinándolas. Un colegial egresado de

la Educación Básica Regular (EBR) es la persona que demuestra una combinación de competencias para solucionar los retos que se le presenten. (MIDENU, 2020, p. 147)

La Justificación metodológica es que, proporcionó el interés del geómetra por ejercer la habilidad matemática. Además, permitió que los docentes puedan incorporarlos en el progreso de las competencias adecuadamente. La indagación realiza la prioridad para desarrollar la geometría adecuadamente según los estándares de aprendizajes establecidos en el CNEB. Las conclusiones extraídas en ésta indagación podrán ser validados en estudios futuros siempre que sean similares, luego de ser validados y satisfactorios podrán ser gestionado, los que serán útiles como precedentes.

La Justificación social es que hasta hoy los docentes aplican, las metodologías en la matemática que son basados en el uso de definiciones o fórmulas para resolver los problemas, los que muchas veces no son aplicables al contexto de vida que lleva el estudiante. Es importante puntualizar que se debe fomentar las competencias fundadas en el currículo y lograr los perfiles de egreso en cada estudiante. Es tiempo de enfatizar, los procedimientos, las estrategias, los resultados validados según cada caso. El docente moderno debe estar en la capacidad de establecer nuevos métodos de trabajo con la geometría y sus aplicaciones.

Los modelos actuales asumen una responsabilidad debida que el aprendiz muchas veces posee una metodología del azar, no aplicable para otros problemas similares, la comprensión de los problemas en consecuencia implica lo conceptual y su solución estrategias. (Flores, 2017).

La Justificación práctica es que en la actual averiguación parte con la necesidad del uso adecuado de la geometría en el progreso de las competencias de la matemática y su aplicación en la determinación de las cuestiones matemáticas.

Lo tradicional o el aprendizaje mediante pasos han demostrado su disfuncionalidad, que en la actualidad se ve refrendada. Los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas gracias a sus propias estrategias, modelos cognitivos que va desarrollando, se debe permitir que el estudiante proponga métodos y sobre ello plantear nuevas alternativas. (Lesh y Doerr, 2017).

La elección por un tema matemático y concretamente con la geometría es porque son conocimientos que no se aprenden estudiando de memoria, sino que se tienen que entender, y esto hace complicada la enseñanza y el aprendizaje. Desde el nacimiento los niños exploran y descubren el espacio que les rodea. Cuando se llega a Educación Infantil

hay que trabajar la geometría a través del juego y lo cotidiano, uno de los mejores recursos para trabajar el espacio es el propio cuerpo. Para que así se pueda contextualizar según las necesidades. Como Antecedentes de la investigación tenemos:

A nivel Internacional, Rojas (2021) mediante la indagación “como réplica los Conocimientos geométricos son el dilema en el crecimiento del recorrido de estudio e la indagación”, desarrollado en la Universidad Complutense de Madrid, España, diseño cuasiexperimental, con un ejemplar de 14 estudiantes, mediante la técnica del cuestionario, llegando a concluir, que la emergencia parte de la falta de relacionar las geometrías 2D y 3D. Por ello, será básico que el profesor realice una adecuada aplicación de las sesiones de aprendizaje, que permita aproximar a las enseñanzas geométricas que establece el currículo. Es necesario plantear procesos de estudio en la educación secundaria, encuentre su necesidad a producir técnicas para resolver las actividades propuestas a su vez generar la necesidad de que detallen, razonen y justifiquen dichas técnicas usados en la geometría. Toda estrategia que se aplique en la disolución de problemas debe estar sustentado a lo establecido en el CNEB.

Placencia (2019) desarrolló una tesis “factores que influyen en construcción de figuras geométricas”, en la Universidad del Bio – Bio, Chile, de tipo cualitativo, con un diseño perspectiva cualitativa, con la metodología de la ingeniería didáctica, muestra de estudio era conformado por 65 estudiantes y la técnica empleada era encuesta, instrumento de trabajo el cuestionario. Concluye, las figuras geométricas son parte del medio en el que vivimos, por lo mismo, las estrategias que se pueda establecer o generarse al tener un desafío matemático, son maneras de desarrollar el aprendizaje, las construcciones dejan en evidencia que los estudiantes manejan conceptualmente las figuras geométricas y sus propiedades, hay atenuantes que no son errores, sino falta de pericia para representar un enunciado verbal.

Garijo (2018) en su tesis “Estrategias para trabajar la geometría en formación de niños”, Universidad de Valladolid. tipo cuantitativo, diseño correlacional causal, muestra 35 estudiantes y técnica realizada la entrevista e instrumento de trabajo el cuestionario. Concluye sobre la importancia geometría para trabajar la espacialidad y para la vida diaria de los estudiantes, para lograr los conocimientos geométricos se debe partir de la manipulación y llegar hasta la abstracción del pensamiento. Es imprescindible no olvidar la importancia el uso de los materiales y el propio juego como método de aprendizaje, a su vez mediante el arte se puede aprender la geometría, es importante plantear actividades

que nos permitan descubrir y rescatar los conocimientos existentes en los estudiantes en temas matemáticos. La geometría en la etapa infantil es muy necesario su desarrollo, por ello las estrategias aplicadas deben ser los más pertinentes debido que ayudan en el progreso cognitivo.

Herrera (2018) en el análisis de “la conversión de representaciones semióticas del tema cónicas en la cátedra de geometría analítica”, realizado en Argentina, se concluye que no se observa dificultades en la actividad cognitiva de conversión del registro algebraico, geométrico excepto en el tema, y se propone como apoyo didáctico el empleo del GeoGebra. Se tenga en cuenta que la tecnología de la computación resulta ser de mucha ayuda en el desarrollo de temas matemáticos y muy aplicativo al tema matemático, entendiéndose que es parte de su proceso de desarrollo. La tecnología es un medio estratégico que nos permite ampliar el universo para el desarrollo de planteamientos geométricos dentro de la matemática, lo cual cada vez los hace más aplicables y reales en su medio.

Fernández (2018) en su juicio, “el empleo del aplicativo derive en secuencias de enseñanza-adiestramiento de la geometría analítica y vectores de estudiantes de nivel universitario” desarrollado en la Universidad Nacional de Concepción, Paraguay, con tipo descriptivo, el plan no experimental, una muestra de 38 escolares, llegó a determinar que, la aplicación del DERIVE en la solución de actividades geométricos, resulta ser una herramienta muy acertada. Luego del enjuiciamiento estadístico el test T de Student, resulta variabilidad reveladora de los promedios de aprovechamiento a beneficio de la porción experimental que utiliza el DERIVE. Con todas las resoluciones mediante el instrumento estadística T de Student, el uso de figuras geométricas mediante diferentes aplicativos o softwares genera un mejor aprendizaje de los alumnos y posibilita un mejor desarrollo cognitivo que acrecienta un mejor acercamiento a los planteamientos en las diferentes actividades matemáticas.

A nivel Nacional, Quispe (2020) desarrolló una indagación como método en estudio de figuras y utensilios geométricos a los niños de la I.E.P. Wenceslao Molina Torres”, Huancavelica, diseño cuasi experimental mediante la técnica del origami, muestra de 15 aprendices, la técnica del cuestionario y lista de cotejo, determinando el dominio de las figuras geométricas en la secuencia del aprendizaje cognitivo de estudiantes, concluyendo que, el 90% de estudiantes obtuvieron la puntuación de “AD” con lo que se asume que se ha llegado a la descripción de “Logro destacado”. El sector control, representado por el

11.1% del total, obtuvo el nivel de “B” proceso, sin embargo, grupo experimental, el 80.0% del alcanzaron un Logro destacado de aprendizaje quedando demostrada variabilidad certera con sector experimental y, con grupo control no hubo alteraciones. Por medio de indagación se ha podido establecer, que para poder enseñar la geometría es importante aplicar estrategias muy oportunas para la comprensión, aprendizaje y logro de las competencias matemáticas.

Aguilar, (2019) A su vez, también se realizó la investigación “Adaptación de desafíos matemáticos que se basaba en superar la capacidad de determinar los incertidumbres en alumnos”, en la Universidad de Piura - Piura, tipo cualitativa, diseño cuasi experimental, con muestra 60 alumnos, técnica aplicada encuesta, llegando a concluir, los juegos resultan un estrategia didáctica adecuada para superar la capacidad de disolución de problemas, a su vez que motivan la formación en los estudiantes, y prosperan capacidades matemáticas crecientemente. Se demuestra científicamente la efectividad de los estudios planteados y su implicancia en los estudiantes, debido que la estrategia aplicada resulta importante en la enseña de geometría dentro del aprendizaje cognitiva.

Castro (2019) realizó una indagación titulada “El aplicativo cabri geometri en solución de dilemas geométricos con los escolares del cuarto grado de I.E. Isolina Clotet de Fernandini” en Huancavelica, relación causal, con una muestra de 38 estudiantes, aplicando la técnica evaluación y prueba pedagógica, concluyendo, en la evaluación a de salida el 40% del grupo experimental, en proceso 26.7% y logro previsto 33.3%. Mientras que en la porción control, el 86.7% el logrado de inicio, en proceso el 13.3%, en resolución de problemas geométricos. La aplicación influyo significativamente en la disolución de actividades geométricas siendo el resultado estadístico de U de Mann-Whitney con un valor de significancia de 0.05. Indicando como resultado, en la disolución de actividades geométricos es importante el uso adecuado según lo cognitivo de las figuras geométricas para las enseñanzas matemáticas.

López (2018) en la tesis “Estudio de matemática mediante ámbitos geométricos reales para progresar la determinación de figuras geométricas planas con los aprendices del cuarto grado en la I.E. Guillermo Bracale Ramos”, Chiquián, Ancash, 2019, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tipo preexperimental, diseño descriptivo, con muestra de 37 alumnos y con una técnica mediante y el cuestionario. Concluye que previo al estudio se evidencia que el 100% el grupo en estudio desconoce las secuencias para la disolución de problemas, luego del estudio el 12% evidencia superación en el déficit

identificado. Es importante establecer estrategias ajustables a la disolución de cuestiones y a la comprensión clara de lo que se pretende para fines del aprendizaje matemático.

Cruz (2018) realizó la tesis “Influencia de recursos formativos digitales en la competencia solución de dilemas de regularidad, equivalencia y cambio en escolares de secundaria del Colegio Sagrados Corazones”, Lima, diseño cuasiexperimental y su alcance, explicativo, con muestra de 68 estudiantes, instrumento de investigación fue la prueba escrita, demostró que los medios formativos influyen muy significativamente ( $p = 0,000 < 0,05$ ) y favorece en incremento de las capacidades de la siguiente manera, en la capacidad traduce alcanzaron los grados con el logro esperado (82,9%) y destacado (22,9 %), en la capacidad comunica, el nivel del logro esperado (77,19%) y destacado (22,9. Con lo que queda establecido que los recursos didácticos como el uso de las figuras geométricas es una fuente para el mayor progreso de los aprendizajes en los escolares del nivel secundaria.

A nivel Regional, Salazar y Tadeo (2020) desarrollaron la tesis “Actividades virtuales e incremento de competencias matemáticas en el colegio Isaac Newton 2020”, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco”, trabajo experimental, con diseño pre experimental, ejemplar con estudio que fueron 24 educandos de 5 años inicial, y realizó con las técnicas fueron las encuestas y el fichaje, en el que concluye lo siguiente: la evidencia estadística significativa determinado por 19.25 con Logro Destacado y media de la muestra 9.33 en Logro Previsto. Se valida la tesis planteada en la presente investigación por las significancias estadísticas. Además, las calificaciones alcanzadas en las tasaciones de entrada 16.70, proceso 19.58 y evaluación de salida 19.25 a logro destacado. Determinándose de éste modo la aplicación como medio estratégico las herramientas virtuales para el perfeccionamiento de las competencias matemáticas.

Trujillo (2019), en su tesis “El Estudio de origami para el incremento de aprendizajes de geometría en la I.E. Mariscal Ramón Castilla”, Tingo María, Universidad los Angeles de Chimbote, Huánuco”, siendo el tipo cuantitativo, diseño cuasiexperimental, muestra de 28 alumnos, mediante la técnica el cuestionario, como instrumento el fichaje, llegando a concluir que, el estudios de datos confrontados posibilita prosperar significativamente ( $p=0.040$ ) las enseñanzas de geometría en los alumnos, siendo la mejora promedio de 21%, ( $p=0.023$ ) la representación geométrica por los alumnos alcanza un promedio de 26%, ( $p=0.022$ ) la solución de problemas geométricos es del 26%, por lo que, es

importante generar espacios para el uso de las figuras geométricas, con fines de perfeccionar el aprendizaje de los escolares.

Bañoz (2019) en la tesis “El uso de la papiroflexia para el progreso de aprendizajes de geometría en la I.E. Privado Leonardo da Vinci”, Universidad Los Ángeles de Chimbote, Huánuco, tipo cuasiexperimental, muestra 20 alumnos, con la técnica del origami, contando como instrumento el fichaje, la observación y la evaluación, llegando a concluir que la papiroflexia prospera los aprendizajes de la geometría y el desarrollo de los conocimientos matemáticos en los aprendices. La comparación de datos faculta aceptar la hipótesis general de la indagación 56.53 % y una media de 23.61% en el logro de la comprensión de la geometría, creciendo en 57.15 % con una media de 80.14 %, y la dimensión solución de actividades geométricos en la enseñanza de la geometría creciendo 56.94% una media de 80.49%. Estableciéndose de ésta manera que para el adecuado aumento de las competencias en la matemática es imprescindible el uso de las estrategias y sapiencias del docente.

Trinidad (2018) realizó la tesis “Juegos dispuestos para el desarrollo de la competencia: determina dilemas de forma y movimiento de misma forma la ubicación en la I.E. María Montessori”, en la Universidad de Huánuco, tipo experimental, diseño cuasiexperimental, muestra de 74 alumnos, mediante las técnica de estudios estadísticos para éstos fines, con los instrumentos bibliográficos, listas de cotejo y sesiones de aprendizaje, llegando a concluir que la competencia en estudio se desarrolla mejor cuando se hace uso de estrategias de enseñanza, siendo las respuestas en pre test en un 36.5% y el pos test 81%. Quedando establecido que los conocimientos matemáticos implican una adecuada elección de herramientas de enseñanza – aprendizaje para prosperar las capacidades matemáticas.

Esteban (2017) en su tesis “El sistema invertido y la enseñanza de los polígonos en los escolares de Institución Educativa Nacional de aplicación – UNHEVAL”- en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, tipo cuantitativo, diseño cuasiexperimental, con muestra 31 alumnos, mediante la técnica del cuestionario, llegando a deducir, el nivel de aprendizaje previo al estudio del método invertido en los alumnos, eran bajos (Media=12), luego de la aplicación de la metodología planteada se determinó que el nivel de aprendizaje había mejorado (Media=16) debido a la adaptación de habilidades de instrucción, realizando la comparación se puede deducir que la fórmula responde afirmativamente a la hipótesis planteada. Es importante conocer adecuadamente

las pericias de aprendizaje en los escolares, de este modo prosperar los conocimientos cognitivos, a su vez, que mejora la comprensión matemática.

La figura geométrica es “el espacio ocupada por la materia esté ocupada o nó, en ellos sólo se atiende a su forma y se hace abstracción de la materia” (Llinares, 2017, p. 25-34). Según Bressan (2000) menciona que: La geometría se sirve en todas las secciones de la matemática, al ser parte de esta ciencia, además es amplio en recursos de plasmar para los conceptos aritméticos, algebraicos y de inferencia, puesto que al ser de ayuda para en la comprensión de conceptos no geométricos. (p. 34)

Continuando con la investigación de Segovia y Rico (2011), llegamos a concluir que ha estado concurrente, la geometría desde sus inicios en el planeta, eran conocedores de algunas figuras planas dentro de su realidad. En su diario vivir hicieron uso de las propiedades y resolvieron sus problemas geométricos de la vida diaria.

Villar, (2013) menciona, la geometría, emerge alrededor 3.000 años A.C. En Egipto, debido a los amplios desbordes generados por el río Nilo, muchos de los agricultores que tenían el problema del derrumbe de límites lo que realizado las medidas con cuidado usando cuerdas y hacer los cálculos cada uno quedaba con sus espacios agrícolas. De allí la palabra geometría (medida de tierras), en sus principios se trataba de reglas e intelectos para los disolver problemas del contexto. En el periodo VI a.C., los helenos dieron el paso a discernimientos amplios razonados de modo sustentada, es allí cuando se dispone como parte de las matemáticas.

Láinez y Tobaruela (2010) menciona que los aprendizajes que han de obtener los aprendices es, reconocer las figuras y cuerpos geométricos que están dentro de su habitat mediante planteamientos reales y simuladas, identificando en ellos las propiedades. Así Duval (1998) indica, que la comprensión geométrica se compone de procesos cognitivos, visualización, construcción, y razonamiento, estableciendo de que cada proceso indicado debe desarrollarse de manera aislada atendiendo siempre el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante.

Bressan (200) indica, la geometría es una manera de desarrollar las percepciones espaciales y estimular las habilidades del pensamiento mediante métodos de solución de cuestionamientos. El estudio de geometría permite, además de visualizar el medio en la que vivimos interactuar con lo imaginario, permitiendo de este modo validar conjeturas con razonamientos mediante reglas de argumentación matemática, es decir generar conceptos a partir de los que ya se conoce por experiencia. Hace posible que los

estudiantes desarrollen conciencia espacial, visualización e idealización, además, conjeturar sobre relaciones geométricas en una o varias figuras.

Tipos de figuras geométricas Las figuras geométricas “Varían según las transformaciones y desplazamientos que sus elementos generan diferentes volúmenes, superficies y líneas”. (Colera, 2018, p. 10) También Ranelletti, (1987) menciona “Para poder diversificar las figuras geométricas debemos tener en cuenta los conceptos fundamentales y a partir de ellas obtener cada una según nuestra necesidad, basándonos a transformaciones y desplazamientos de sus componentes” (p. 115). A partir de lo indicado se puede resumir en los siguientes:

Esparta, (2017) Un triángulo, “es la fusión de 3 segmentos que establecen 3 puntos del plano. Es el resultado de agrupar 3 puntos por línea. Los triángulos tienen tres lados ( $m$ ,  $n$  y  $\tilde{n}$ ), tres ápices (A, B y C) y tres ángulos interiores (A, B y C)” (p.54).

Checy (2015) Clasifica de la siguiente manera: cuando sus ángulos son menores a noventa grados, cuando uno de sus ángulos es mayor a noventa grados y cuando uno de sus ángulos tiene noventa grados. Triángulos isósceles viene a ser un triángulo con dos lados coherentes; al otro lado. Triángulo equilátero cuando sus tres lados convenientes. Triángulo escaleno, tiene 3 flancos y 3 ángulos disparejos. es equiángulo, (tres ángulos son convenientes).

Cuadrilátero, Gómez, (2015, p. 75) menciona, tiene 4 flancos. Los cuadriláteros tienen divergentes formas, poseen cuatro pináculos y 2 pendientes, y sus ángulos internos da como resultado  $360^\circ$ . Se clasifica de la siguiente manera: paralelogramos, de lados opuestos y correspondientes, cuadrado, trapezios que tiene dos lados correspondientes y trapezoide ningún lado es correspondiente”.

Círculo, Oteyza (2007), menciona, área determinado por una periferia, siendo ésta el espacio geométrico de los puntos que son paralelos del centro. Constantemente se menciona círculo y circunferencia para referirse a un mismo objeto, siendo equivocado. El primero va referido a una curva geométrica plana, cerrada, cuyos puntos son paralelos del centro, y sólo tiene longitud de la circunferencia, dicho de otro modo, el perímetro del círculo

Usos de las figuras, Villella (2001) indica que enseñar geometría permite a los estudiantes la posibilidad tener una comprensión clara de lo que objetos o cosas que nos rodea, plantear conjeturas, estrategias, elaborar conclusiones de los fenómenos que se describe, luego aplicarlos a otros similares o del contexto de la vida cotidiana. Lograr que

un estudiante se interese en la geometría, es dar importancia al medio que lo rodea, para lo cual debe observar, en algunas ocasiones, tocar y palpar según al proceso del desarrollo intelectual.

En geometría se debe tener en cuenta el objetivo, desarrollar en los estudiantes la habilidad que le permita analizar características y propiedad de las figuras geométricas, lograr transformaciones para analizar situaciones, realizar uso de razonamiento espacial para la formación de modelos geométricos que nos permita detallar situaciones similares.

Aprendizaje, Feldman (2005) indica, el aprendizaje como una combinación subjetivamente intacta del comportamiento inducida por la vivencia: el aprendizaje involucra cambios en la conducta y las capacidades conductuales. En segundo sitio, los cambios tienen que ser permanentes en la era. En tercer lugar, otro juicio importante es que el aprendizaje tiene sitio por medio de la práctica u otras maneras de vivencia (por ejemplo, observando a otros).

Coll (2000) define el aprendizaje como la sucesión de obtener o modificar capacidades, destrezas, cogniciones, comportamientos o estimaciones como consecuencia de la indagación, la vivencia, la enseñanza, el conocimiento y la observación. En otros términos, es la adquisición de una totalmente nueva interacción temporal entre un organismo y su ámbito.

Méndez (2010) define el aprendizaje como la secuencia de adquisición de entendimientos, capacidades, méritos y reacciones adquiridos por el análisis, la enseñanza o la vivencia. Como se indicó antes, el aprendizaje es precisamente una relación diaria y continua con el ámbito de aprendizaje.

El autor Henríquez (2011) sostiene, que los resultados del aprendizaje, son considerados como un proceso de transición llevados a cabo por el propio aprendiz mediante un proceso llamado enseñanza e instrucción, crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en los transcurso de formación. Según las definiciones anteriores, podemos concluir que el grado de madurez, biológica y / o psicológica de cada estudiante, es una fuerte correlación con el éxito del aprendizaje.

Los resultados del aprendizaje se equiparán con puntajes cuantitativos y cualitativos que reflejan resultados de aprendizaje específicos cuando se realizan de manera consistente y efectiva. Por esta razón, las conclusiones del aprendizaje se estiman muy importantes para disponer qué tan bien un estudiante lograr metas intelectualmente y en otras áreas, y también brindan información para establecer estándares. El libro de

calificaciones ayuda a diagnosticar su capacidad y rutina de aprendizaje. Esto puede ser analizado como desenlace final y como concluyente de sucesión y elegibilidad. (Gascón, 2014).

Teoría de aprendizaje significativo, Coll (1987), afirmó que la implementación de categorías conceptuales se sitúa en la teoría de enseñanza, señalando un orden descendente desde ideas generales y globales hasta las ideas más específicas, transcurriendo ideas intermedias.

Según Piaget (1972) conocer es proceder mediante la realidad en que estamos. Una persona sabe en el transcurso cuando cambia la realidad, o sea que aprende por medio de hechos o vivencias. Los esquemas del entendimiento propuestos por Piaget destacan todos los aspectos de manera general, basándose en reunir, igualar, alejar, entre otros aspectos aplicados en un entorno real. También el autor menciona que un esquema contiene un aspecto organizado de una actividad, la manera que retribuye a aquel producido podría ser repetida y aplicada con varias mínimas modificaciones en otras situaciones, con el fin de conseguir fines semejantes.

Para Coll (2000), las teorías del aprendizaje consisten en un conjunto genérico de sustentos, sucesos, perspectivas teóricas que proporcionan explicaciones globales de los elementos de cambios que la persona experimenta y la adecua con el contexto; es utilizada frecuentemente.

La Evaluación de aprendizaje en área de matemática, Las matemáticas existen en diferentes espacios de la actividad humana, como la familia, la sociedad, la actividad cultural o la propia naturaleza. Usando las matemáticas, podemos comprender el ecosistema que nos rodea, tanto natural como social. El MINEDU (2015) afirma en la ruta de aprendizaje que el propósito de las matemáticas en el programa es mostrar cómo proceder y razonar matemáticamente en diferentes contextos para que los aprendices puedan aclarar e interferir con la realidad, intuición, hipótesis, inferencia, argumento, discusión, expresión, método de informar y otras habilidades, y desarrollar métodos y actitudes útiles para organizar.

Valdez et al. (2009), como se refiere en la ruta de aprendizaje, nos referimos desempeño al desenvolvimiento y el nivel del mismo de un estudiante en relación con una meta en particular. Los indicadores de desempeño son datos o información especializada que lo ayudan a planificar su sesión y cumplir con expectativas específicas para su desempeño. En esta etapa del desarrollo curricular, los itinerarios de desempeño

se convierten en artilugios para valorar aspectos importantes vinculados con la obtención de habilidades específicas. En otras palabras, la capacidad de ejercitamiento puede evaluarse mediante muchos indicadores. Según MINEDU (2020), las medidas de estimación del aprendizaje en EBA, son generalmente cualitativa (descriptiva) y cuantitativa (numérica) como se aprecia en el cuadro a continuación:

**Tabla 1:**

*Escala de calificación descriptiva de los aprendizajes en EBR.*

<b>Escala</b>	<b>Descripción</b>
	<b>LOGRO DESTACADO</b>
AD	Un estudiante se desempeñó más de lo planteado en una competencia. Su objetivo es demostrar un aprendizaje excedente a los previsto.
	<b>LOGRO ESPERADO</b>
A	Los alumnos manifiestan el nivel de destreza esperado de la competencia, declaran su habilidad para mejorar con éxito todas las actividades establecidas dentro del tiempo planteado.
	<b>EN PROCESO</b>
B	Se requiere una cantidad moderada de tiempo de estudio si el estudiante está en o cerca del nivel de competencia esperado.
	<b>EN INICIO</b>
C	Cuando el alumno sube ligeramente en la competición, hasta la puntuación esperada. Las tareas a menudo resultan difíciles de completar, lo que advierte que los estudiantes pasen más tiempo con los instructores, obtener apoyo e intervención.

Fuente: MINEDU (2020).

**Tabla 2**

*Escala de calificación numérica de los aprendizajes en EBR. Nivel Secundario.*

<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
18 -20	Cuando el alumno clarifica el logro de las enseñanzas previstas, probando el empleo esperado y bastante conveniente en el íntegro de las actividades.
17 - 14	El escolar demuestra el resultado de las didácticas esperados en el tiempo establecido.
13 - 11	El alumno esta encamino de alcanzar las lecciones esperadas, para lo cual necesita compañía por plazo razonable para alcanzarlo.
0 - 10	Se dice del escolar está dando paso a prosperar los aprendizajes planteados o muestra falencia para el incremento de éstos y requiere más tiempo de seguimiento por el docente.

Fuente: MINEDU (2020).

**Tabla 3**

Equivalencias de escalas de calificación para Educación Básica Regular

<b>Escala de calificación descriptiva</b>	<b>Escala de calificación numérica</b>
Logro destacado	18 a 20
Logro esperado	14 a 17
En proceso	11 a 13
En inicio	0 a 10

Fuente: MINEDU (2020).

Dimensiones o competencias de la matemática, La competencia es la aptitud que posee un sujeto de reunir un grupo de capacidades con la intención de alcanzar una intención particular en una postura establecida, actuando de modo concierne y con sentido moral. Ser idóneo es conocer lo que se tiene como desafío, estimar las situaciones por resolver, registrando las destrezas que se posean, la disponibilidad de los mismos y poder combinar los más adecuados para la situación o propósito, luego poder inferir y determinar acciones pertinentes. El prosperar las competencias es un estudiante, es asumir la formación constante e intencional o de manera formal, generado por el docente y la casa de estudios. Teniendo en cuenta que el proceso implica la duración de vida de escolar. (MINEDU 2016, p. 18)

Al ser de la utilización de planteamientos, permite constantes reajustes en su metodología, según se enfrentan un problema o retos que nos podamos plantear y llegar a las soluciones aplicando estrategias certeras en cada caso particulares. El reto implica indagar y reflexionar según contextos en la búsqueda de la superación del reto planteado. En éste caso el estudiante puede verificar, evaluar posibles errores y a partir de ellos construir sus conocimientos al encontrar posibles soluciones y la complejidad de los mismos según se va avanzando en la formación. Los escolares logran el progreso de sus competencias siempre que logren combinar las capacidades que cada uno posee, reflexionando siempre en sus aciertos y desaciertos que se revela en la resolución de problemas (MINEDU, 2016, p. 148).

Resuelve problemas de cantidad, El colegial debe dirimir incertidumbres con nociones numéricas mediante las operaciones y propiedades, lograr su interpretación, a su vez crear problemas relacionados al mismo. Discernir si los resultados obtenidos son justificados por medio de procedimientos, mediante el razonamiento lógico y se explica a través de

analogía. Esta competencia radica en la combinación de las capacidades como: “Interpreta cantidades basadas en memorias numéricas, transmitir su entendimiento de los números y los procedimientos, usar estándares y métodos de tasación y cálculo, explicar comparaciones y los cálculos numéricos.” (MINEDU, 2016 p. 74).

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Los estudiantes deben conseguir diferenciar equivalencias, universalizar regularidades y las variaciones en las proporciones con respecto a otra, por medio de las reglas que lo permitan encontrar los méritos ignorados. La solución de incertidumbres que requieran el uso del álgebra o el uso de las variables, para lo cual hace uso de estrategias, mediando en ello el intelecto del conocimiento sobre el tema, pudiendo graficarlas y realizar sus inferencias (MINEDU 2016, p. 74).

Consiste en que el estudiante logre comprender el contexto hacer cálculos basado en estrategias propias. Planteando métodos según el desarrollo cognitivo que pose. Así también realiza inferencias, argumentando posibles fundamentos para la solución de los retos planteados. Implica interactuar las siguientes capacidades de: “Interpreta datos y evidencia en fórmulas algebraicas, desarrollar una comprensión de los nexos algebraicos, disponer habilidades y procesamiento para llegar a reglas generales y discutir aseveraciones de intercambio e identificación” (MINEDU, 2016, p.156).

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, El estudiante debe tener la facilidad de describir la posición, los movimientos, visualización e interpretar las características. Debe ejecutar cálculos directos e indirectas de las superficies, perímetro de los objetos y construir de los mismos modelos usando herramientas, estrategias y la construcción a medida, describiendo las trayectorias y rutas usando el lenguaje geométrico. El logro de la competencia implica poder combinar las capacidades, “Conforma objetos con siluetas geométricas y sus variaciones, transmite su entendimiento de las estructuras y relaciones geométricas, utilizar métodos y secuencias para la orientación espacial y teórica.” (MINEDU 2016, p. 80).

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, Se debe lograr análisis sobre temas de interés o disposiciones al azar, los que faculten asumir iniciativas, predecir razonablemente y lograr conclusiones respaldadas. Para lo cual se debe recopilar, organizar y realizar representaciones con fines de análisis, interpretaciones e inferencias de determinados problemas, es decir, hacer uso de las medidas estadísticas y al azar. El desarrollo de ésta competencia conlleva, el uso combinado de capacidades como:

“Plantea datos con esquemas y medidas estadísticas o probabilísticas, anuncia el razonamiento de los juicios estadísticos y al azar, emplear estándares y técnicas para recolectar y encausar datos y basarse en las referencias obtenidas para hacer inferencias o decisiones” (MINEDU 2016, p. 78).

Capacidades, Es el intelecto, la destreza y las posturas que asumen los estudiantes para desafiar una situación designado. El intelecto es parte de lo aprendido a lo largo de la vida estudiantil. En la casa de estudios se trabajan los entendimientos recopilados y corroborados por la sociedad, de ahí se asume que el intelecto es un proceso vivo distante de los procesos mecánicos. Son hábitos de saber pensar, sentir y comportarse según el sistema de valores que se ha configurado a lo largo de la vida según las experiencias de aprendizaje. (MINEDU, 2016, p. 20)

**Tabla 4**

Competencias y capacidades en el área de matemática EBR.

Competencia	Capacidad
Soluciona dilemas de cantidad	Describir cantidades para recordar números, informar la comprensión de números y cálculos, usar estándares y métodos de estimación y cálculo, describir comparaciones numéricas y aritmética
Averigua dificultades de regularidad, equivalencia y cambio	Interpretar datos y evidencia en fórmulas algebraicas, desarrollar una aprehensión de las concomitancias algebraicas, usar habilidades y procesamiento anclando a reglas generales y discutir relaciones de intercambio e identificación.
Determina dudas de forma, movimiento y localización	Moldear elementos con sombras geométricas y sus variaciones, transmitir una percepción de la estructura y las correlaciones geométricas, y utilizar métodos y secuencias para la orientación espacial y teórica. Conexiones geométricas según.
Averigua cuestiones de gestión de datos e incertidumbre	Presentar antecedentes usando patrones y medidas estadísticos o probabilísticos, transmitir la discusión de nociones estadísticos y probabilísticos, usar estándares y técnicas para recolectar y encausar datos, y basarse en las referencias obtenidas para hacer inferencias o decisiones.

Fuente: CNEB 2016 p, 21 y 22

El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque y tipo de investigación.

La presente indagación, conservando la importancia del objetivo y la condición del problema, se enfoca dentro del tipo de indagación aplicada, debido al interés del análisis, es el manejo de las competencias cognitivas a posturas específicas y de igual manera las sus derivaciones, según, Sánchez y Reyes (2006).

Baena (2017) refiere, la indagación aplicada, que, en sí, agrupa su consideración en las eventualidades fijas de transferir a un contexto fijo de transición del concepto general a la práctica y evalúa los esfuerzos para abordar las deficiencias necesarias (p.18).

Método de investigación. El procedimiento aplicado de la indagación es parte del hipotético deductivo, Bernal (2010) afirma, debido a las hipótesis podrían ser evaluables, por ello es importante comprobar las conclusiones con hechos, métodos y metodologías en la ciencia. Se dispone del método con el motivo de poner a prueba la hipótesis planteada.

En el presente se hizo uso de un enfoque cuantitativo, para ello, Hernández, Sampieri y Mendoza (2018), afirman que es imprescindible contrastar las hipótesis a partir de medidas numéricas o estadísticas. Esta orientación nos permite evaluar objetivos mediante la revisión de antecedentes y los marcos teóricos.

### 2.2 Diseño de investigación

El tipo del bosquejo en la indagación es cuasiexperimental motivo que la población en estudio no fue indicado al azar, los equipos han estado conformados antes del experimento. Lo mencionado se fundamenta por Hernández, et al., (2014). El esquema de nuestra indagación es la que sigue:

<b>GE<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>GC<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>	<b>—</b>	<b>O<sub>4</sub></b>

Dónde:

GE<sub>1</sub> : Grupo experimental.

GC<sub>2</sub> : Grupo de control.

O<sub>1</sub> : Prueba (pre-test del grupo experimental).

O <sub>2</sub>	: Prueba (post-test del grupo experimental).
X	: las figuras geométricas
—	: Ausencia de intervención experimental.
O <sub>3</sub>	: Pre Prueba (porción de control).
O <sub>4</sub>	: Post Prueba (porción de control).

### 2.3 Población, muestra y muestreo

La población fue constituida por 50 escolares de quinto grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II (II Bimestre) de las secciones A y B matriculados durante el periodo lectivo 2022.

El tipo de muestra utilizado es muestra poblacional, por lo que la población está conformada por un pequeño número de alumnos matriculados. Las muestras poblacionales corroboran lo mencionado por Arias (2020), al afirmar que en el estudio participan todos los componentes que configuran parte de la población. Por lo que la muestra incluye a 50 alumnos del quinto de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, secciones A y B, designando a la sección A como una parte experimental y la sección B, parte control.

**Tabla 5**

*Población muestral de escolares del quinto grado de secundaria*

Secciones	Grupo	Número
A	Experimental	25
B	Control	25
Total		50

**Fuente:** Actas de matrícula de la I.E. Túpac Amaru II – 2022

#### a. Criterios de inclusión

- Escolares del quinto grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II, de ambos sexos.
- Que asistan continuamente a clases.
- Que se encuentren sin procedimiento o tratamiento que les impida expresarse verbalmente.

### **b. Criterios de exclusión**

- Escolares del quinto grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II con demasiadas faltas injustificadas.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos**

### **Técnicas**

Forma para el control técnico directo, mediante los sentidos, que nos permite saber cómo se llevan los registros y poder fijarnos sobre los cambios que ocurrieron en aquel instante. Es básico en todo proceso de indagación.

La prueba, escrita, es una medida dirigida por medio del cual los estuantes logran demostrar sus aprendizajes ya sea cognitivos o la evolución desarrollada de sus competencias o capacidades. Por su forma requiere de una respuesta escrita del estudiante (MEP, 2008).

### **Instrumentos**

- **Lista de cotejo**, importante para la observación que permite registrar las exploraciones de los procesos del aprendizaje del estudiante.
- **Test**, “herramienta estandarizada que utilizamos para la recopilación de datos en el momento del desarrollo de una serie de estudios cuantitativos, básicamente los desarrollados con métodos de encuesta” (Meneses y Rodríguez, sf).

El cuestionario mencionado por, Quintanal, et al. (2012) se considera como un instrumento de registro de consultas predefinido para agilizar las siguientes codificaciones. En general, la respuesta se da eligiendo una opción particular de todas las opciones construidas.

Para la formación en el curso de matemática se redactó un examen de evaluación, este dispositivo consta con un total que es 10 items.

- Aprendizaje conceptual (5 items)
- Aprendizaje procedimental (5 items)

Para la evaluación el puntaje mínimo 00 y el más alto es 20 para las herramientas de evaluación (pretest y postest), el presente instrumento ha sido validado por los investigadores profesionales, con una amplia vivencia en el campo de la investigación. (CNBE, 2019)

## 2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

### El procesamiento

- Se adaptó las herramientas de recolección para indagación.
- Se asignó el interrogatorio pretest a los dos grupos.
- En la parte experimental (parte A) se construyó una sesión de aprendizaje, mientras que en la parte control (parte B) no se aplicó un programa de reentrenamiento.
- Se aplicaron cuestionarios (pretest y posttest) tanto a la fracción control y al experimental (partes A y B) al final del ensayo.
- El enjuiciamiento de los apuntes obtenidos se realiza mediante mecanismos estadísticos y las puntuaciones se presentan en tablas y figuras.
- Finalmente se realizó la comprobación de la hipótesis propuesta en esta indagación.

### El análisis de la información

- Después de crear las referencias necesarias a través de la implementación de la herramienta, se revisó y codificó para mantener las cosas organizadas y facilitar el proceso de agregación.
- Luego se hizo la agregación mecánicamente. Esto se debe a que se redujo la cantidad de datos y se utilizaron encuestas descriptivas por estadísticos proporcionales para los análisis correspondientes. Al igual que los informes de presentación, se extrajeron utilizando datos tabulares proporcionados por el programa SPSS. Aclarar la investigación realizada.

Finalmente usamos SPSS versión 24 para probar nuestra hipótesis. En primer lugar, para determinar la normalidad u homogeneidad se realizó la prueba de Shapiro-Wilk debido a la pequeña población muestral (>30 personas en cada grupo). Según sus efectos, nos dijo que nuestra información no presentaba una distribución normal. Por ello registramos mediante la prueba U de Mann-Whitney.

## 2.6 Aspectos éticos en la investigación.

Por la naturaleza de la indagación, el trabajo con estudiantes y siendo menores de edad, se requirió el asesoramiento por medio de la tutoría en la utilización de dispositivos de recopilación de datos y la docencia por parte de la institución educativas Al igual se

mantienen la especificidad y el anonimato, se respetan en todo momento y los medios de retroalimentación se protegen cuidadosamente sin que los participantes los consideren los más acertadas.

“El compromiso de los investigadores educativos, implica compromiso hacia la ciencia, la educación, la sociedad, con los escolares en formación y cooperar con los integrantes en la investigación” (Smith, 2001).

El razonamiento de lo que se debe hacer en la investigación y sus logros no debería ser tan difícil, su aplicación al mundo debe basarse al entendimiento más común. La ciencia nunca proporciona estatutos o razones obligatorios, por lo cual se va normar las prácticas en la investigación, la elección de los valores ya predispone la ética, y su aplicación a los objetivos de la ciencia. (Velasco, 2003, p. 264).

### III: RESULTADOS

#### 3.1 Presentación y análisis de resultados

**Tabla 6**

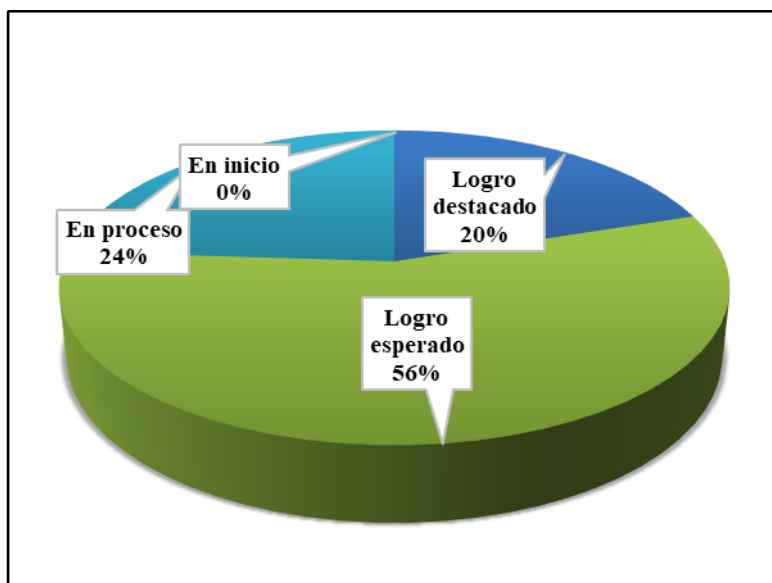
*Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el pretest*

Nivel	Rango	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado	[18 - 20]	5	20.00 %
Logro esperado	[17 - 14]	14	56.00 %
Proceso	[13 - 11]	6	24.00 %
Inicio	[0- 10]	0	0.0 %
Total		25	100%

Fuente: Base de datos del Cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II", 2022

**Figura 1**

*Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el pretest.*



Determinación: De acuerdo con la tabla 6 y figura 1, los niveles de adquisición de conocimientos del grupo control al momento de la preprueba revelan que el 0,00% de los estudiantes acababa de ingresar a la escuela, el 24,00% estaba estudiando, el 56,00% cumplía con los estándares y el 20,00% de los alumnos se consiguen en logro destacado de los aprendizajes.

**Tabla 7**

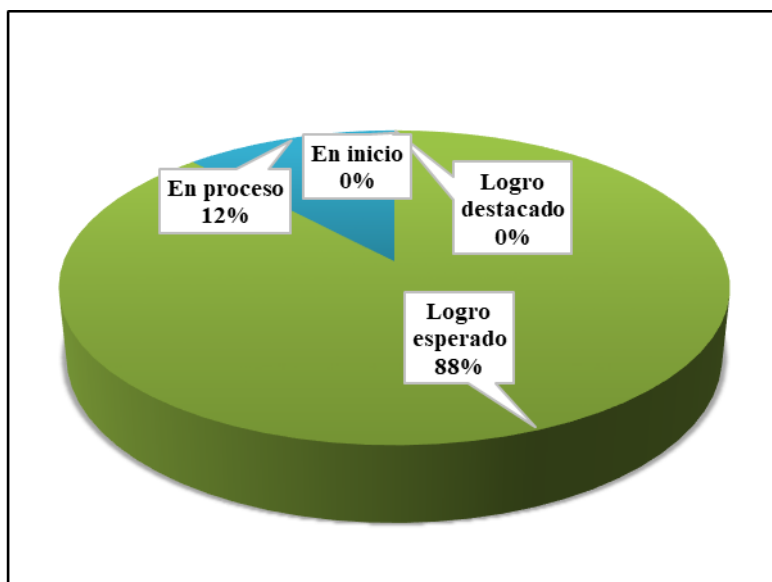
*Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el pretest*

<b>Nivel</b>	<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Logro destacado	[18 - 20]	0	0.0 %
Logro esperado	[17 - 14]	22	88.0 %
En proceso	[13 - 11]	3	12.0 %
En inicio	[0- 10]	0	0.0 %
Total		25	100%

Fuente: Base de datos del Cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II", 2022

**Figura 2**

*Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el pretest.*



Determinación: De acuerdo con la tabla 7 y figura 2, para el nivel de logro de aprendizaje del sector experimental en el pretest, se evidencia que el 0.00 % de los estudiantes están en inicio, 12.00 % en proceso, el 88.00 % en logro esperado y 0.00 % de estudiantes en logro destacado para el logro de los aprendizajes.

**Tabla 8**

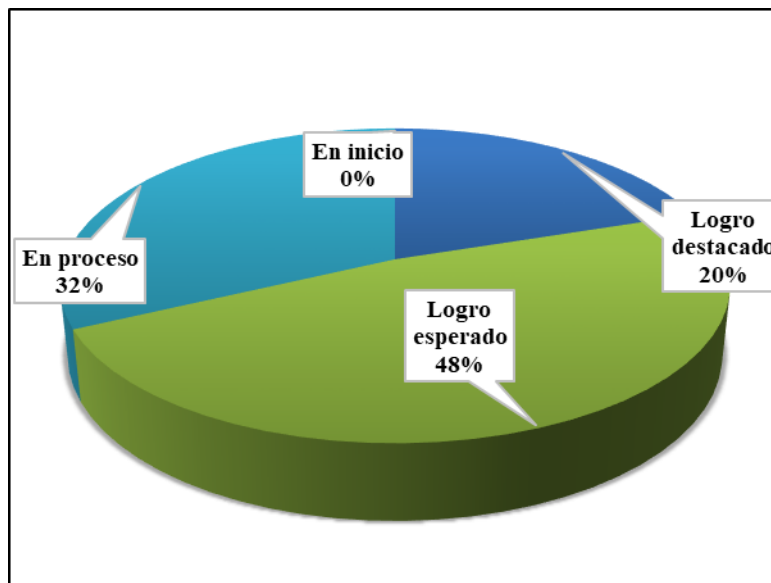
*Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el postest*

<b>Nivel</b>	<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Logro destacado	[18 - 20]	5	20.0 %
Logro esperado	[17 - 14]	12	48.0 %
En Proceso	[13 - 11]	8	32.0 %
En Inicio	[0- 10]	0	0.0 %
Total		25	100%

Fuente: Base de datos del Cuestionario aplicado en la I.E. “Túpac Amaru II”, 2022

**Figura 3**

*Nivel de logro de aprendizaje del grupo control en el postest.*



Determinación: De acuerdo con la Tabla 8 y la Figura 3, el logro de aprendizaje posterior a la prueba del grupo control fue de 0,00% para estudiantes de primaria, 32,00% para progreso, 48,00% para expectativas y 20,00% para excelencia académica. Logro.

**Tabla 9**

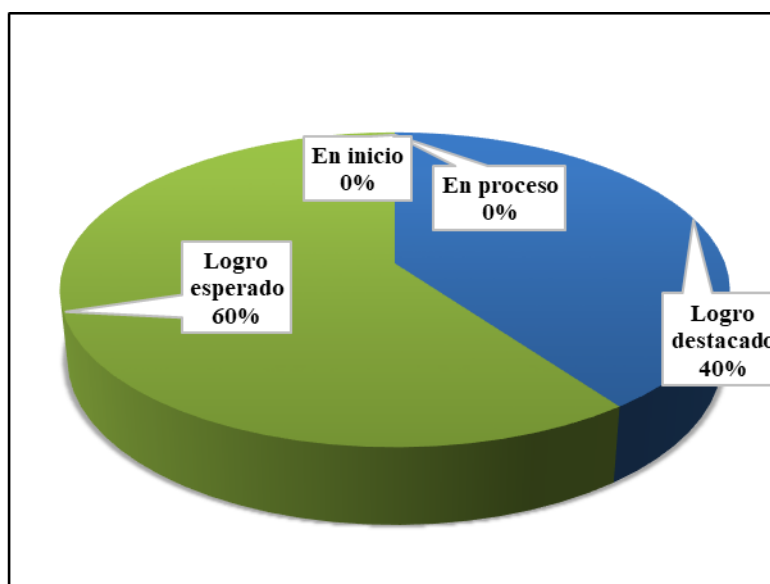
*Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el postest*

<b>Nivel</b>	<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Logro destacado	[18 - 20]	10	40.0 %
Logro esperado	[17 - 14]	15	60.0 %
En proceso	[13 - 11]	0	0.0 %
En inicio	[0- 10]	0	0.0 %
Total		25	100%

Fuente: Base de datos del Cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II", 2022

**Figura 4**

*Nivel de logro de aprendizaje del grupo experimental en el postest*



Determinación: Según con la Tabla 9 y la Figura 4, el logro del grupo experimental después de la prueba mostró 0,00% de primer grado, 0,00% de progreso, 60,00% de logro esperado y 40,00% de progreso de logro especial campo de arroz.

**Tabla 10**

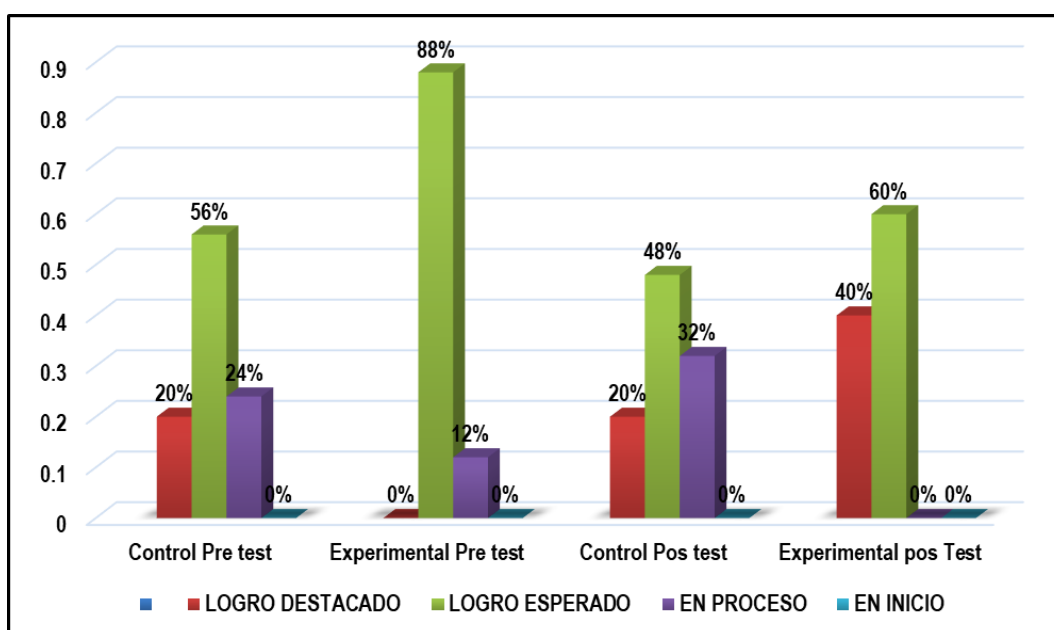
*Comparación del nivel de aprendizaje de los estudiantes de ambos grupos en el pretest y postest*

		Aprendizaje				Total	
		Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado		
Pretest	Control	N°	0	6	14	5	25
		%	0.00 %	24.00 %	56.00 %	20.00 %	100.00 %
	Experimental	N°	0	3	22	0	225
		%	0.00 %	12.00 %	88.00 %	20.00 %	100.00 %
Postest	Control	N°	0	8	12	5	25
		%	0.00 %	32.00 %	48.00 %	20.00 %	100.00 %
	Experimental	N°	0	0	15	10	25
		%	0.00 %	0.00 %	60.00 %	40.00 %	100.00 %

Fuente: Base de datos del cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II"; 2022

**Figura 5**

*Comparación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en el pretest y postest de los alumnos.*



Determinación: De acuerdo con la Tabla 10 y la Figura 5, en cuanto al rendimiento académico, en la prueba anterior se observó que la mayoría de los aprendices del grupo

de control esperaba un rendimiento académico (56,00%) y tenían un rendimiento académico excelente (20,00%). Rendimiento académico como rendimiento de laboratorio (88,00%) y rendimiento excelente (0,00%). Esto no ocurrió en la parte de prueba luego de que el grupo experimental mostrara un éxito esperado alto (60,00%) y un éxito excepcional (40,00%), mientras que en la parte de control la mayoría de los estudiantes tuvieron un rendimiento esperado bajo (40,00%) y continúan mostrando un rendimiento excelente (20,00%). %).

### 3.2 Prueba de hipótesis

#### Evaluación de la normalidad

Para estudiar la normalidad se empleó la prueba de Shapiro-Wilk (los datos <50 estudiantes), para estudiar los niveles de provecho académico de los escolares del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II”.

#### Prueba de la hipótesis general

**Tabla 11**

*Prueba de la normalidad*

	Grupos	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Pretest: Aprendizaje	Control	0.915	25	0.040
	Experimental	0.934	25	0.110
Posttest: Aprendizaje	Control	0.947	25	0.219
	Experimental	0.934	25	0.110

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. “Túpac Amaru II”, 2022

Determinación: De acuerdo con la Tabla 11, se admite que los datos generados en nuestra aplicación no se encontraban entre los parámetros de normalidad, considerando que el valor de significancia de la prueba de normalidad en la prueba anterior del grupo control de 0,040 fue menor a 0,05.

## Prueba de la hipótesis específicos

**Tabla 12**

*Prueba de comparación del aprendizaje en matemáticas en estudiantes del quinto grado*

	Grupo	N°	Rango promedio	Suma de rangos	Z	U
Pretest	Control	25	25.50	637.50	0.000	312.500
	Experimental	25	25.50	637.50		
	Total	50				
Posttest	Control	25	19.10	477.50	-3.142	152.500
	Experimental	25	31.90	797.50		
	Total	50				

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. “Túpac Amaru II”, 2022

Determinación: La Tabla 12 muestra la media previa a la prueba  $U=312.500$  con un valor de  $p$  de 1.000. Considerando que el valor  $p$  es significativamente mayor a 0.05, indica que no hay disimilitud entre la parte control y la experimental. Este no es el caso de las pruebas posteriores, que muestran una media  $U = 152.500$  y un valor de  $p$  de 0,002, es significativa por debajo de 0,05, lo que indica desigualdades significativas entre las secciones del estudio.

**Tabla 13**

*Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de cantidad en estudiantes del quinto grado*

	Grupo	N°	Rango promedio	Suma de rangos	Z	U
Pretest	Control	25	24.66	616.50	-0.412	291.500
	Experimental	25	26.34	658.50		
	Total	50				
Posttest	Control	25	21.16	529.00	-2.132	204.000
	Experimental	25	29.84	746.00		
	Total	50				

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. “Túpac Amaru II”, 2022

Determinación: La tabla 13, muestra la media previa de la prueba  $U=291.500$  y un valor  $p$  de  $0.681$  para el pre test; considerando que el Valor  $p$  es mayor a  $0.05$  de significancia, concluimos que no existe diversidad entre los conjuntos control y experimental, lo contrario se muestra pos test, el promedio  $U=204,000$  y un valor  $p$  de  $0,033$  siendo menor a  $0.05$  de significancia lo que nos indica una desigualdad significativa de los grupos.

**Tabla 14**

*Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de regularidad y equivalencia y cambio.*

	Grupo	N°	Rango promedio	Suma de rangos	Z	U
Pretest	Control	25	26.32	658.00		
	Experimental	25	24.68	617.00	-0.401	292.000
	Total	50				$p=0.689$
Posttest	Control	25	20.52	513.00		
	Experimental	25	30.48	762.00	-2.452	188.000
	Total	50				$p= 0.014$

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II", 2022

Determinación: La Tabla 14 muestra la media previa a la prueba  $U=292.000$  con un valor de  $p$  de  $0,689$ . Concluimos que no existe desigualdad entre la parte control y experimental dado que el valor de  $p$  es significativamente mayor a  $0.05$ , pero no así la prueba después de mostrar el valor Media  $U=188,000$  y  $p 0.014$  Un valor de, es decir significancia menor a  $0.05$ , representa una variabilidad significativa entre los grupos de estudio.

**Tabla 15**

*Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de movimiento forma y localización*

	<b>Grupo</b>	<b>N°</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>	<b>Z</b>	<b>U</b>
Pretest	Control	25	25.34	633.50	-0.079	308.500
	Experimental	25	25.66	641.50		
	Total	50				
Posttest	Control	25	20.20	505.00	-2.606	180.000
	Experimental	25	30.80	770.00		
	Total	50				

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. “Túpac Amaru II”, 2022

Determinación: La Tabla 15 muestra la media previa a la prueba  $U=308.500$  con un valor de  $p$  de  $0,937$ . Considerando que el  $p$ -value es significativamente mayor a  $0.05$ , podemos afirmar que hay una diferencia entre la parte control y la experimental, pero esto no es así luego de la prueba, la cual arrojó un promedio  $U = 180,000$  y un  $p$ -value. muy por debajo de  $0,009$  y  $0,05$ , lo que representa diferencias significativas entre los apartados de estudio.

**Tabla 16**

*Prueba de comparación del aprendizaje resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

	<b>Grupo</b>	<b>N°</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>	<b>Z</b>	<b>U</b>
Pretest	Control	25	26.58	664.50	-0.530	285.500
	Experimental	25	24.42	610.50		
	Total	50				
Posttest	Control	25	18.80	470.00	-3.293	145.000
	Experimental	25	32.20	805.00		
	Total	50				

Fuente: Cuestionario aplicado en la I.E. "Túpac Amaru II", 2022

Determinación: La Tabla 16 muestra la media previa a la prueba  $U=258.500$  con un valor de  $p$  de  $0,596$ . Teniendo en cuenta que el valor de  $p$  es significativamente mayor que  $0,05$ , concluimos que no hay diferencia entre los apartados de control y experimental. Este no es el caso de las pruebas posteriores, que mostraron una media  $U = 145.000$  y un valor de  $p$  de  $0,001.$ , es significativa por debajo de  $0,05$  y representa una diferencia significativa entre los grupos de estudio.

#### IV. DISCUSIÓN

Al analizar el predominio del uso de figuras geométricas en el logro de los enseñanza en los estudiantes del quinto grado del nivel secundaria de la I.E. “Túpac Amaru II” – Huacrachuco, 2022, nos evidencia el valor  $p$  de 0,040 (Tabla 11) en el posttest, lo que resulta debajo de 0,05 de significancia lo que nos indica que uso de figuras geométricas tuvo un predominio significativo en el incremento de la formación en matemáticas de los escolares del nivel secundario, fundamento por ende se aprueba la hipótesis de estudio. Dichas conclusiones guardan coincidencias con lo mencionado por Rojas (2021); Placencia (2019); Quispe (2020) quienes concluyen que el uso de figuras geométricas tiene un peso significativo en el nivel de instrucción logrado por los escolares en los temas coherentes a las matemáticas. y Castro (2018) mencionó, la influencia en la disolución de problemas geométricos resulta ser mayor en comparación al grupo de control. Lo que significa que el uso de las figuras geométricas en la práctica formativa de la matemática es de ayuda para la comprensión más clara del tema y resulta ser más comprensiva las actividades que se desarrollan en ello, lo dicho por Trinidad (2018), nos menciona que el uso de herramientas aplicadas al aprendizaje debe ser las adecuadas, prácticos y continuos, lo que ayudará en la supera de los niveles de instrucción de los escolares.

Del mismo modo, respecto al componente aprendizaje conceptual de matemática se obtiene un valor  $p=0,002$  (Tabla 13) para el pos test, lo que comprueba que el uso de la geometría en el aprendizaje de matemáticas ha tenido una influencia significativa en el logro de instrucción de los colegiales de la I.E. “Túpac Amaru II” – Huacrachuco, 2022, respecto a este componente. Dichos desenlaces concuerdan con Esteban (2017); que en su tesis realizado en Huánuco llego a afirmar que el nivel de aprendizaje mejora con la utilidad de estrategias de enseñanza en los estudiantes, la que se diferencia de forma significativa con los aprendices del conjunto de control quienes desarrollaron sus aprendizajes con el procedimiento clásico. De lo mencionado, podemos afirmar que el uso adecuado de las figuras geométricas hace posible la mejor comprensión de los retos matemáticos, como lo indica Trinidad (2018), que las competencias en estudio se mejoran cuando se aplican estrategias variadas, lo que se debe propiciar mediante problemas o actividades que involucren el desenvolvimiento de los estudiantes y la demostración de sus estrategias que van logrando según el proceso de

sus aprendizajes, como también lo menciona Baños (2019) en su tesis realizado en Huánuco, el logro de la geometría mediante la adaptación de métodos de aprendizaje.

Asimismo, respecto al componente aprendizaje resuelve problemas de cantidad se obtiene un valor  $p=0,033$  (Tabla 14) para el pos test, lo que comprueba que la aplicación del uso de figuras geométricas en la enseñanza de matemáticas ha tenido un predominio significativo en el logro de aprendizaje procedimental de los escolares del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II”. Dichos productos concuerdan con Quispe (2020); que en su tesis realizado en Huancavelica llegó a afirmar para el conjunto experimental donde el nivel de aprendizaje de logro destacado la mayor población de aprendices mediante el uso de las figuras geométricas, se diferencia de manera significativa con los alumnos del conjunto de control quienes desarrollaron sus aprendizajes mediante los procesos cotidianos. Lo anterior, nos hace de conocimiento que el uso de las figuras geométricas es unas herramientas de enseñanza - preparación de las matemáticas, que permite la mejor comprensión de las cuestiones o retos según sus complejidades, que se planifican durante el desarrollo de las actividades. Fernández (2018), indica que “el uso de los recursos informáticos y otras estrategias permite una comprensión más clara a los estudiantes del área de matemáticas”, de ello, la comprensión de las matemáticas queda más clara con el uso de los recursos o estrategias como la geometría y otras estrategias que nuestros estudiantes los usan según a las actividades que se les presentan. Aguilar (2019) refuerza el uso de las diferentes estrategias para la comprensión de la geometría, que mediante éste proceso muchos de nuestros estudiantes mejoran paulatinamente en sus posibilidades estratégicas.

También, respecto a la comparación del aprendizaje resuelve problemas de regularidad y equivalencia y cambio, se logra un valor  $p=0,014$  (Tabla 15) para el pos test, lo que comprueba que la aplicación del uso de figuras geométricas en la enseñanza de matemáticas ha tenido un predominio significativo en el logro de aprendizaje procedimental de los escolares del 5to grado de la I.E. “Túpac Amaru II”. Dichos resultados concuerdan a lo indicado por Cruz (2018), en su tesis “Influencia de los recursos formativos digitales en la competencia soluciona dilemas de regularidad, equivalencia y cambio en escolares de secundaria del Colegio Sagrados Corazones”, Lima, llegó a concluir que los recursos didácticos como el uso de las figuras

geométricas es una fuente para la mejora en los aprendizajes de los escolares en el nivel secundaria.

Al evaluar la comparación del aprendizaje resuelve problemas de movimiento forma y localización, se alcanza un valor  $p=0.001$  (Tabla 16) para el pos test, lo que comprueba que la aplicación del uso de figuras geométricas en la enseñanza de matemáticas ha tenido un predominio significativo en el logro de aprendizaje procedimental de los escolares del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II”. El resultado guarda relación según a lo mencionado por López (2018), en su tesis “Estudio de matemática mediante espacios geométricos reales para progresar la determinación de cuestiones en las figuras geométricas planas de los estudiantes del cuarto grado en la I.E. Guillermo Bracale Ramos”, Chiquián, Ancash, 2019, quien concluye que existe una superación porcentual favorable de los estudiantes al aplicar estrategias en la disolución de problemas.

Al realizar la comparación del aprendizaje resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, el valor logrado de  $p=0.001$  (Tabla 17) para el pos test, lo que comprueba que la aplicación del uso de figuras geométricas en la enseñanza de matemáticas ha tenido un predominio significativo en el logro de aprendizaje procedimental de los escolares del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II”, guarda relación con lo mencionado por Salazar y Tadeo (2020), en su indagación, “Actividades virtuales e incremento de competencias matemáticas en el colegio Isaac Newton 2020” , Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco”, en la que concluye, la superación en comprensión por los estudiantes en temas de gestión de datos e incertidumbre.

## V. CONCLUSIONES

Se encontró que el uso de formas geométricas como estrategia didáctica tiene un efecto significativo ( $p < 0.05$ ) en el aprendizaje de las matemáticas en las escuelas secundarias de 5to grado de secundaria de la Institución educativa “Túpac Amaru II” – Huacrachuco - Huánuco, razón por lo cual se admite la hipótesis de investigación.

Respecto al aprendizaje conceptual, el uso de las figuras geométricas como una estrategia de enseñanza tiene influencia significativa ( $p < 0,05$ ) en la instrucción conceptual de matemática en los escolares de 5to grado de secundaria de la I. E “Túpac Amaru II” – Huacrachuco - Huánuco, ocasión por esta razón se reconoce la hipótesis de investigación.

En relación al valor del uso de figuras geométricas en el logro de instrucciones resuelve problemas de cantidad, en el empleo de la figura geométrica en el aprendizaje, tiene influencia significativa ( $p=0.05$ ) en los alumnos de 5to grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Por lo que se admite la hipótesis.

Se analizó para el caso del aprendizaje resuelve problemas de regularidad y equivalencia el uso de las figuras geométricas en la enseñanza tiene influencia significativa ( $p < 0,05$ ) en los alumnos de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Por esta razón se acepta la hipótesis en investigación.

Con respecto a la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje soluciona dilemas de movimiento forma y localización, se tiene como significancia ( $p < 0,05$ ), para los estudiantes de quinto grado de secundaria de la I. E “Túpac Amaru II” – Huacrachuco – Huánuco. Por lo que se accede a la hipótesis planteada.

De la misma forma, para la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje resuelve dilemas de gestión de datos e incertidumbre ( $p < 0.05$ ), en los alumnos de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Razón por lo que se admite la hipótesis.

## VI. RECOMENDACIONES

A la UGEL Marañón y los directivos, implementar capacitaciones y talleres vivenciales donde los estudiantes tengan la posibilidad de evaluar y conocer la posibilidad de mejorar los conocimientos haciendo uso conveniente de las estrategias geométricas para el aprendizaje de las matemáticas y por lo mismo incrementar el aprovechamiento académico de los alumnos.

A directivos de la Institución educativa “Túpac Amaru II” – Huacrachuco - Huánuco, deben fomentar la implementación del adecuado y diversificado uso de la geometría para todos los alumnos que forman parte del centro educativo, del nivel secundario, toda vez que se ha llegado comprobar que tienen una influencia significativa para acrecentar un mejor aprendizaje conceptual y procedimental.

Realizar trabajos de investigación específicos sobre temas relacionados con el uso de figuras geométricas en la formación de matemáticas para profesores y estudiantes universitarios, con el objetivo de mejorar el desempeño de los estudiantes en las instituciones educativas públicas del nivel Maranhão en la región de Huánuco. También conocemos el impacto de las variables para que podamos generalizar nuestros resultados.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Adell, J. y Castañeda, L. (2017). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? tendencias emergentes en Educación con TIC (pp. 1332). Barcelona: Espiral. Recuperado de [http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias\\_emergentes\\_en\\_educacin\\_con\\_TIC.pdf](http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf).
- Álcala, M (2017). La construcción del lenguaje matemático. México: Grao
- Arias, J. (2020). Métodos de investigación online. Arias Gonzáles, José Luis. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2237>
- Baena, G. (2017). Metodología de la investigación (3.a ed.). Patria.
- Baley, John D.; Sarell, Gary (2017). Trigonometría. (3ra Edición). México: McGrLlal
- Hornsby (2018). Trigonometría. (1ra Edición). México: Editorial Pearson.
- Ball, J. M. (2004). Visualización y matemáticas. Encuentro de sociedades latinoamericanas de matemáticas, (pág. 22). Santiago de Compostela.
- Berssan (2000). “Razones para enseñar geometría en la educación básica, mirar, construir, decir y pensar” (sinstesis del libro). Ediciones Pirámide. Madrid. España. Recuperado el 02 de agosto del 2009 de [www.gpdmatematica.org.ar/.../algebrageometricacovas3.pdf](http://www.gpdmatematica.org.ar/.../algebrageometricacovas3.pdf)
- Barrantes, M.; balleterbo, I. y Fernandez, M.A. (2013). La enseñanza – aprendizaje de la Matemática (geometría) en educación Secundaria en la última década, en Premisa. Revista de la Sociedad Argentina de educación Matemática. Año 15, n° 56.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: administración, económica, humanidades y ciencias sociales. 3a ed. Bogotá: Pearson Educación.
- Blanco, L.J. (2011). La Investigación en Educación Matemática. Educatio XXI. 109-128. <http://revistas.um.es/edu-catio/article/view/11989/112871>.
- Bressan (2000) “Razones para enseñar geometría en la educación básica, mirar, construir, decir y pensar...” (síntesis del libro) ediciones Pirámide. Madrid, España.

Recuperado el 02 de agosto del 2009 de [www.gpdmatematica.org.ar/.../algebrageometricavas3.pdf](http://www.gpdmatematica.org.ar/.../algebrageometricavas3.pdf)

Colera, J., & Gaztelu, I. Matemáticas 1 Educación Secundaria. Madrid: Grupo Anaya. 2018.

Cuellar Carvajal, Juan Antonio (2018). Matemáticas II para Bachillerato (1ra Edición). México: Editorial McGrawHill.

Currículo Básico Nacional de la Educación Básica [CNEB]. (2019), Perú.

Diamiani, A.M y otros (2000) “El uso de modelos dinámicos en la didáctica de las matemáticas” en UNO.

D.G. Zill e M.R. Cullen. Ecuaciones diferenciales. McGraw–Hill (2019).

DUVAL, R. (2017): Semiosis y noesis. Lecturas en didáctica de la matemática: Escuela Francesa, 118-144.

E. Marsden e A.J. Tromba. Cálculo vectorial. Pearson-Addison Wesley (2004). 514 MAR cal.

Flores, P. (2002), “Laberintos con alambre (estructuras topológicas – métricas) en suma, N° 41.

Flores, M. R. C. (2017). El significado del algoritmo de la sustracción en la solución de problemas. Educación Matemática 17, 2, 7 -34

Fuentes, A. (2016). Algebra. Un análisis preliminar al cálculo. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=6k7TCgAAQBAJ&dq=algebra&source=gs\\_navlinks](https://books.google.com.pe/books?id=6k7TCgAAQBAJ&dq=algebra&source=gs_navlinks)

G. F. Simmons. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Mc-Graw Hill (2018)..

Gavilanes, M. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ciencia Digital, 3(2), 422-439.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ª. ed. México: Mc Graw Hill.

- J. Burgos. Cálculo Infinitesimal de varias variables. McGraw Hill 2018. 517 BUR cal Lesh, R. y Doerr, H. (2017). Beyond constructivism, models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning and teaching. USA: Lawrence Erlbaum associates, Inc.
- Lesh, R. y Doerr, H. (2017). Más allá del constructivismo: modelos y perspectiva de modelado en la resolución de problemas matemáticos, learning and teaching. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Llinares, S.. Agendas de investigación en Educación Matemática en España. 2017. pp. 25-54.
- Marmolejo, G. y González, M.T. (2017). La visualización en la construcción del área de superficies planas en la educación básica. Un instrumento de Análisis de libros de texto. Conferencia presentada en Asocolme 12 (6-12 octubre). Armenia (Colombia).
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2016). Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB). Lima: MINEDU.VII ciclo. Comunicación. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2020). Resolución Viceministerial (N° 025-2020). Recuperado de [https:// www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/ 259702-025-2020-minedu](https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/259702-025-2020-minedu)
- Oteyza E. (2007). Conocimientos fundamentales de matemáticas: trigonometría y geometría analítica. México: Pearson educación.
- Perez de diaz, Maria Cristina. (2018). Álgebra geométrica. El libro del estudiante. Bogotá. Programa RED, Universidad Nacional de Colombia.
- Pimienta Prieto, Julio; Acosta Argüello, Vicente; Ramos Zarco, Octaviano; Villegas C, Guillermo (2017). Matemáticas III. (1ra Edición). México Pearson Prentice Hall.
- Quarteroni e F. Saleri. Cálculo científico con Matlab y Octave. Springer,(2017).
- Romero, I. (2017). Representación y comprensión en pensamiento numérico. Cuarto Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (pp. 35-46).

- Sánchez, H. & Reyes, C. (2006). *Metodología y diseños en la investigación científica* (2a ed.). Lima, Perú: Mantaro.
- Segovia, I. y Rico, L. (2001) Unidades didácticas. Organizadores. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la matemática en la educación primaria* (pp. 83-104). Madrid: Síntesis.
- Silva, J., & Oteiza, F. (13 de Enero de 2009). “Matemática con tecnología. Exitoso Curso taller Matemática a profesores de la República Argentina . Santiago, Chile.
- Smith, Brewster (2001). “Moral foundations of research with human participants”. En: SALES y FOLKMAN (Eds.). *Ethics in research with human participants*. Washington: APA, pp. 3-10.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2015). *La importancia de las matemáticas en la enseñanza*. París.
- Velasco, Ambrosio, (2003). “Ética en las ciencias sociales y humanas”. En: IBARRA y OLIVÉ (Eds.). *Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI*. Madrid: OEI, pp. 245-276.
- Verganaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Gedisa.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2015). *Guía básica de recursos educativos abiertos (REA)*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=11UoDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=material+did%C3%A1ctico+minedu&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjw66OA4MXbAhVtw1kKHRz0CRsQ6AEIMDAB#v=onepage&q&f=false>

# **ANEXOS**

## Anexo 1: instrumentos de medición

### ANEXO 1

#### INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

#### APÉNDICE 1

#### CUESTIONARIO DEL USO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES

Apellidos y Nombres: .....

Grado/Sección: .....

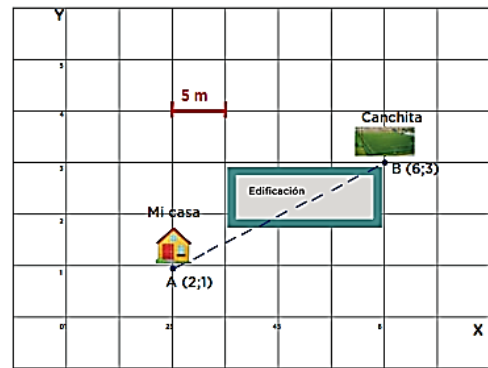
**Estimado estudiante, las preguntas que a continuación se plantean, forman parte de una investigación con fines de analizar el nivel de aprendizaje mediante el uso de figuras geométricas, para lo cual necesitamos de su colaboración y apoyo, respondiendo en los siguientes problemas planteados. Por consiguiente, marque tus respuestas en las alternativas que creas conveniente.**

1. Para la festividad de fin de año, la madre de Sebastián tiene planeado preparar una cena especial para su familia. Para la preparación del plato de fondo se necesitan 400 g de papas, 550 g de carne de cerdo, 600 g de carne de pollo, 750 g de arroz y 450 g de trigo; para la bebida fría, 6 naranjas, 250 g de azúcar y dos litros de agua; y para la bebida caliente, 250 g de chocolate con 100 g de azúcar y dos litros de agua. ¿cuánta agua virtual se necesitará para preparar dicha cena?  
a) 14067 litros  
b) 13000 litros  
c) 14069 litros  
d) N.A
2. Si el total de agua virtual de la primer a situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de cono recto, donde su altura es el triple del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar  $\pi = 3,14$ ).  
a) No hay respuesta.  
b) Altura 5m y radio 4m  
c) Altura 2m y radio 1m  
d) Altura 4.95m y radio 1.55m
3. En casa de Sebastián tienen un reservorio cilíndrico de 1,5 m de radio y 3 m de alto. ¿Este reservorio podría contener el agua virtual que obtuviste en la situación anterior? Justifica tu respuesta.  
a) 21.000m<sup>3</sup>  
b) 20.305m<sup>3</sup>  
c) 21.195m<sup>3</sup>  
d) N.A
4. Si el total del agua virtual de la primera situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de un cono recto, donde su altura es el doble del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar  $\pi=3,14$ ).  
a) 0.60m y radio 1.05m  
b) 0.62m y radio 1.55m  
c) 0.62m y radio 1.55m  
d) No se puede calcular
5. La familia de Sebastián acordó elaborar camisetas de algodón de 450g con frases alusivas a la festividad de año nuevo, se conoce que su familia se compone de 8 miembros. Por otro lado, la mamá de Sebastián agregó un pastel a la cena, para su preparación necesita 250g de harina, 8 huevos, 500g de azúcar, 250g de mantequilla y 650ml de leche. Sebastián quiere saber ¿En cuánto aumentó el agua virtual que se empleará para preparar dicha cena? y ¿Los reservorios propuestos podrán contener toda el agua virtual de la cena?  
a) 15 litros, No  
b) 45 Litro, No  
c) Las respuestas no coinciden.  
d) N.A



10. Con ayuda del plano de ubicación de una canchita deportiva cerca de mi casa cuya señal de wifi tiene un alcance de 20 m a la redonda, calculamos lo siguiente: a) ¿A cuántos metros de mi casa está la canchita deportiva? b) ¿Cuál es la distancia real del recorrido que realizo diariamente para ir de mi casa a la canchita deportiva? c) Ser posible que estando en la canchita deportiva pueda captar la señal wifi de mi casa? Justificamos nuestra respuesta.

- a) 15m
- b) 22.35m
- c) 45.60m
- d) N.A



## Anexo 2: ficha técnica

### APÉNDICE 2

<b>Nombre instrumento:</b>	<b>original</b>	Escala valorativa para medir los aprendizajes en el área de matemática.
<b>Autor y año:</b>		MINEDU 2022
<b>Objetivo del instrumento:</b>		<b>Adaptación:</b> Valverde Rodríguez, Segundo Teodolfo y Rodríguez Torres Gadiel Medir el aprendizaje en el área de matemática en el uso de la geometría de los estudiantes del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II” – Huacrachuco.
<b>Usuarios:</b>		Se recopilará la información de los estudiantes del quinto grado de la I.E. “Túpac Amaru II” – Huacrachuco.
<b>Forma de administración o modo de aplicación:</b>		Individual/grupal
<b>Validez:</b>		Se realizó la validez de contenido y la de constructo. A través de la evaluación por juicio de expertos. - - -
<b>Aplicación:</b>		El test será recolectado a través de la percepción visual de las investigadoras. Su aplicación es individual. Tiene una duración de 30 a 40 minutos por cada estudiante.

### Anexo 3: operación de variables.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
<b>VARIABLE 1</b> <b>Figuras geométricas</b>	Arteaga (2012) menciona, a geometría como parte de la matemática responsable del estudio de formas. Representando diferentes aspectos del contexto, mediante sistemas formales o axiomas los que están vinculados entre si y nociones como rectas y sus variaciones.	Proceso mental estratégico y didáctico frente a un problema real o imaginario con la que se logra una mayor concepción visual y gráfica, para que el estudiante comprenda mejor los planteamientos y su resolución.	Reconstrucción de conocimientos y habilidades.	Discrimina información		
			Desarrollo del lenguaje geométrico.	Interpretación de significados de la información		
<b>VARIABLE 2</b> <b>Aprendizaje de la matemática</b>	Posibilidad que tiene un sujeto de reunir un conjunto de competencias para lograr un motivo particular en una posición establecida, procediendo de modo concerniente y con sentido moral. El prosperar las competencias es un estudiante, es asumir la formación constante e intencional o de manera formal, generado por el docente y la casa de estudios. Teniendo en cuenta que el proceso implica la duración de vida de escolar. (CNEB 2016, p. 18)	Radica en la destreza para de comprender los números y los cálculos básicos, con ello generar e interpretar diferentes tipos de indagación, realizando inferencias mediante el resultado de problemas de su ámbito.	Aplicación del argumentación y demostración	Coherencia en el algoritmo de solución		
			Planteo y resolución dilemas	Estrategias y técnicas de solución de problemas.		
			Averigua dilemas de cantidad	Interpreta el lenguaje textual y lo transforma en operaciones matemáticas o el modelo algebraico. Realiza evaluación de sus resultados.	1 -2	
			Determina dificultades de regularidad, equivalencia y cambio	Expresa su comprensión mediante el lenguaje algebraico e interpreta el contenido que presenta.	3 - 4	Logro destacado = AD Logro esperado = A
			Sentencia cuestiones de forma, movimiento y localización	Encuentra un procedimiento o aplica una estrategia para resolver el lenguaje algebraico y sus representaciones.	5 - 6	En proceso = B En inicio = C
Soluciona dudas de gestión de datos e incertidumbre	Realiza conclusiones o inferencias de sus resultados, basados en propiedades comprobadas aplicando reglas adecuadas.	7 -10				

## Anexo 4: carta de presentación



### UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDETTO XVI

#### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Vallador Dr. Oscar, Vargas Ávila

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

Cuestionario del uso de figuras geométricas dirigido a los estudiantes, diseñado por el VALVERDE RODRIGUEZ, SEGUNDO TEODOLFO Y RODRIGUEZ TORRES GADIEL, cuyo propósito es medir: **la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática**, el cual será aplicado a estudiantes de Quinto Grado De Secundaria De LA I.E. TUPAC AMARU II - , por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

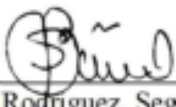
FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARANÓN, HUÁNUCO, 2022


Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

  
Valverde Rodríguez, Segundo Teodolfo  
DNI N° 42782561

  
Rodríguez Torres, Gadiel.  
DNI N° 47477548



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Figuras Geométricas	Reconstrucción de conocimientos y habilidades.	Discrimina información		X	
	Desarrollo del lenguaje geométrico.	Interpretación de significados de la información		X	
	Aplicación del argumentación y demostración	Coherencia en el algoritmo de solución		X	
	Planteo y resolución dilemas	Estrategias y técnicas de solución de problemas.		X	
Aprendizajes del área de matemática	Averigua dilemas de cantidad	Interpreta el lenguaje textual y lo transforma en operaciones matemáticas o el modelo algebraico. Realiza evaluación de sus resultados.	1 - 2	X	
	Determina dificultades de regularidad, equivalencia y cambio	Expresa su comprensión mediante el lenguaje algebraico e interpreta el contenido que presenta.	3 - 4	X	
	Sentencia cuestiones de forma, movimiento y localización	Encuentra un procedimiento o aplica una estrategia para resolver el lenguaje algebraico y sus representaciones.	5 - 6	X	
	Soluciona dudas de gestión de datos e incertidumbre	Realiza conclusiones o inferencias de sus resultados, basados en propiedades comprobadas aplicando reglas adecuadas.	7 - 10	X	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Para la festividad de fin de año, la madre de Sebastián tiene planeado preparar una cena especial para su familia. Para la preparación del plato de fondo se necesitan 400 g de papas, 550 g de carne de cerdo, 600 g de carne de pollo, 750 g de arroz y 450 g de trigo; para la bebida fría, 6 naranjas, 250 g de azúcar y dos litros de agua; y para la bebida caliente, 250 g de chocolate con 100 g de azúcar y dos litros de agua. ¿cuánta agua virtual se necesitará para preparar dicha cena?	X					
2	Si el total de agua virtual de la primera a situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de cono recto, donde su altura es el triple del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi = 3,14$ ).	X					
3	En casa de Sebastián tienen un reservorio cilíndrico de 1,5 m de radio y 3 m de alto. ¿Este reservorio podría contener el agua virtual que obtuviste en la situación anterior? Justifica tu respuesta	X					
4	Si el total del agua virtual de la primera situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de un cono recto, donde su altura es el doble del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi=3,14$ ).	X					
5	La familia de Sebastián acordó elaborar camisetas de algodón de 450g con frases alusivas a la festividad de año nuevo, se conoce que su familia se compone de 8 miembros. Por otro lado, la mamá de Sebastián agregó un pastel a la cena, para su preparación necesita 250g de harina, 8 huevos, 500g de azúcar, 250g de mantequilla y 650ml de leche. Sebastián quiere saber ¿En cuánto aumentó el agua virtual que se empleará	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	para preparar dicha cena? y ¿Los reservorios propuestos podrán contener toda el agua virtual de la cena?					
6	Ahora, calculemos la cantidad de emisión de CO <sub>2</sub> eq que se genera al preparar los alimentos para la festividad de fin de año. Si se tiene la información, por un lado, de que la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq producidas por la quema de un kilogramo de leña es igual a 0,03 kg más el doble de la cantidad de CO <sub>2</sub> eq producidos por el consumo eléctrico de un kWh y, por otro lado, la diferencia entre la cantidad de CO <sub>2</sub> eq que genera el quemar leña y el CO <sub>2</sub> eq que se genera por el consumo de energía es de 0,44 kg, ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar alimentos con un 1 kWh de consumo eléctrico? y ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar los mismos alimentos con 1 kg de leña?	X				
7	Inés, preocupada por la seguridad ciudadana de su comunidad, ha tomado la iniciativa de promover un plan de acción que involucre a todos para lograr la tranquilidad de la población. El primer día, ella le expone su plan a Amaru y juntos lo ponen en marcha; es decir, ellos son los primeros involucrados. En el segundo día, cada uno involucra a dos amigos más; y cada uno de estos nuevos amigos involucra a dos más; y así sucesivamente, como se muestra en la siguiente gráfica: ¿Cuántas personas se habrán involucrado hasta el décimo día)	X				
8	Las autoridades del distrito de Pangoa, Satipo están preocupados debido a la alta tasa de migración de su población hacia la costa del país, debido a la inseguridad por el narcotráfico y terrorismo y además la falta de oportunidades laborales. Si el año 2018 la población era de 90 000 habitantes y actualmente quedan 65 610 habitantes. Ante ello desea saber lo siguiente: ¿Cuánto es la razón geométrica de disminución anual? Si la razón geométrica de disminución se mantiene ¿cuántos habitantes quedaran para el año 2014?	X				
9	Miguel les comenta a sus amigas Ana y Susana que ha sufrido el arrebato de su celular en una calle de Lima. Como deseaba asentar la denuncia,	X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Vargas Ávila, Oscar, con Documento Nacional de Identidad N° 44107061, de profesión Profesor grado académico Doctor, señalo que ejerzo actualmente como Docente , en la Universidad Privada Antenor Orrego.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado, cuestionario del uso de figuras geométricas, cuyo propósito es medir la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de Quinto grado de secundaria.


Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( X ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 28 días del mes de mayo del 2023

Apellidos y nombres: Vargas Ávila, Oscar DNI: \_44107061 Firma: 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	tuvo que consultar un mapa, ya que desconocía la jurisdicción y la ubicación de la comisaría a la que pertenece el lugar donde ocurrió el delito. La charla se extiende, pues ellas también habían sido víctimas de un hecho similar en su comunidad. Ante esta situación recurrente, Ana propone viralizar un mapa de su comunidad con la ubicación de las comisarías de las zonas por donde ellas y sus familiares transitan con mayor frecuencia. Si Miguel recorre las comisarías de Jesús María, Palomino y Chacra Colorada, ¿cuál es la distancia mínima de su recorrido?						
10	Con ayuda del plano de ubicación de una cancha deportiva cerca de mi casa cuya señal de wifi tiene un alcance de 20 m a la redonda, calculamos lo siguiente: a) ¿A cuántos metros de mi casa está la cancha deportiva? b) ¿Cuál es la distancia real del recorrido que realizo diariamente para ir de mi casa a la cancha deportiva? c) Ser posible que estando en la cancha deportiva pueda captar la señal wifi de mi casa? Justificamos nuestra respuesta.	X					
Total:							

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres) Vargas Ávila, Oscar.**

**D.N.I.: 44107061**

**Fecha: 28/05/2023**

**Firma:** 



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

Estimado Validador: Dra. Olga Patricia, Gamarra Chirinos

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

Cuestionario del uso de figuras geométricas dirigido a los estudiantes, diseñado por el VALVERDE RODRIGUEZ, SEGUNDO TEODOLFO Y RODRIGUEZ TORRES GADIEL, cuyo propósito es medir: **la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática**, el cual será aplicado a estudiantes de Quinto Grado De Secundaria De LA I.E. TUPAC AMARU II - , por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

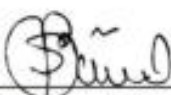
FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARANON, HUANUCO, 2022

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

  
Valverde Rodríguez, Segundo Teodolfo  
DNI N° 42782561

  
Rodríguez Torres, Gadiel.  
DNI N° 47477548



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de ítem	COHERENCIA	
				SI	NO
Figuras Geométricas	Reconstrucción de conocimientos y habilidades.	Discrimina información		X	
	Desarrollo del lenguaje geométrico.	Interpretación de significados de la información		X	
	Aplicación del argumentación y demostración	Coherencia en el algoritmo de solución		X	
	Planteo y resolución dilemas	Estrategias y técnicas de solución de problemas.		X	
Aprendizajes del área de matemática	Averigua dilemas de cantidad	Interpreta el lenguaje textual y lo transforma en operaciones matemáticas o el modelo algebraico. Realiza evaluación de sus resultados.	1 - 2	X	
	Determina dificultades de regularidad, equivalencia y cambio	Expresa su comprensión mediante el lenguaje algebraico e interpreta el contenido que presenta.	3 - 4	X	
	Sentencia cuestiones de forma, movimiento y localización	Encuentra un procedimiento o aplica una estrategia para resolver el lenguaje algebraico y sus representaciones.	5 - 6	X	
	Soluciona dudas de gestión de datos e incertidumbre	Realiza conclusiones o inferencias de sus resultados, basados en propiedades comprobadas aplicando reglas adecuadas.	7 - 10	X	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Items	MA	BA	A	PA	NA	
1	Para la festividad de fin de año, la madre de Sebastián tiene planeado preparar una cena especial para su familia. Para la preparación del plato de fondo se necesitan 400 g de papas, 550 g de carne de cerdo, 600 g de carne de pollo, 750 g de arroz y 450 g de trigo; para la bebida fría, 6 naranjas, 250 g de azúcar y dos litros de agua; y para la bebida caliente, 250 g de chocolate con 100 g de azúcar y dos litros de agua. ¿cuánta agua virtual se necesitará para preparar dicha cena?	X					
2	Si el total de agua virtual de la primer a situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de cono recto, donde su altura es el triple del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi = 3,14$ ).	X					
3	En casa de Sebastián tienen un reservorio cilíndrico de 1,5 m de radio y 3 m de alto. ¿Este reservorio podría contener el agua virtual que obtuviste en la situación anterior? Justifica tu respuesta	X					
4	Si el total del agua virtual de la primera situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de un cono recto, donde su altura es el doble del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi=3,14$ ).	X					
5	La familia de Sebastián acordó elaborar camisetas de algodón de 450g con frases alusivas a la festividad de año nuevo, se conoce que su familia se compone de 8 miembros. Por otro lado, la mamá de Sebastián agregó un pastel a la cena, para su preparación necesita 250g de harina, 8 huevos, 500g de azúcar, 250g de mantequilla y 650ml de leche. Sebastián quiere saber ¿En cuánto aumentó el agua virtual que se empleará	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	para preparar dicha cena? y ¿Los reservorios propuestos podrán contener toda el agua virtual de la cena?					
6	Ahora, calculemos la cantidad de emisión de CO <sub>2</sub> eq que se genera al preparar los alimentos para la festividad de fin de año. Si se tiene la información, por un lado, de que la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq producidas por la quema de un kilogramo de leña es igual a 0,03 kg más el doble de la cantidad de CO <sub>2</sub> eq producidos por el consumo eléctrico de un kWh y, por otro lado, la diferencia entre la cantidad de CO <sub>2</sub> eq que genera el quemar leña y el CO <sub>2</sub> eq que se genera por el consumo de energía es de 0,44 kg, ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar alimentos con un 1 kWh de consumo eléctrico? y ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar los mismos alimentos con 1 kg de leña?	X				
7	Inés, preocupada por la seguridad ciudadana de su comunidad, ha tomado la iniciativa de promover un plan de acción que involucre a todos para lograr la tranquilidad de la población. El primer día, ella le expone su plan a Amaru y juntos lo ponen en marcha; es decir, ellos son los primeros involucrados. En el segundo día, cada uno involucra a dos amigos más; y cada uno de estos nuevos amigos involucra a dos más; y así sucesivamente, como se muestra en la siguiente gráfica: ¿Cuántas personas se habrán involucrado hasta el décimo día)	X				
8	Las autoridades del distrito de Pangoa, Satipo están preocupados debido a la alta tasa de migración de su población hacia la costa del país, debido a la inseguridad por el narcotráfico y terrorismo y además la falta de oportunidades laborales. Si el año 2018 la población era de 90 000 habitantes y actualmente quedan 65 610 habitantes. Ante ello desena saber lo siguiente: ¿Cuánto es la razón geométrica de disminución anual? Si la razón geométrica de disminución se mantiene ¿cuántos habitantes quedaran para el año 2014?	X				
9	Miguel les comenta a sus amigas Ana y Susana que ha sufrido el arrebato de su celular en una calle de Lima. Como deseaba asentar la denuncia,	X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	tuvo que consultar un mapa, ya que desconocía la jurisdicción y la ubicación de la comisaría a la que pertenece el lugar donde ocurrió el delito. La charla se extiende, pues ellas también habían sido víctimas de un hecho similar en su comunidad. Ante esta situación recurrente, Ana propone viralizar un mapa de su comunidad con la ubicación de las comisarías de las zonas por donde ellas y sus familiares transitan con mayor frecuencia. Si Miguel recorre las comisarías de Jesús María, Palomino y Chacra Colorada, ¿cuál es la distancia mínima de su recorrido?					
10	Con ayuda del plano de ubicación de una cancha deportiva cerca de mi casa cuya señal de wifi tiene un alcance de 20 m a la redonda, calculamos lo siguiente: a) ¿A cuántos metros de mi casa está la cancha deportiva? b) ¿Cuál es la distancia real del recorrido que realizo diariamente para ir de mi casa a la cancha deportiva? c) Ser posible que estando en la cancha deportiva pueda captar la señal wifi de mi casa? Justificamos nuestra respuesta.	X				
Total:						

**Evaluado por: (Apellidos y Nombres): Gamarra Chirinos, Olga Patricia.**

**D.N.I.: 17810953**

**Fecha: 28/05/2023**

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Olga Patricia, Gamarra Chirinos, con Documento Nacional de Identidad N° 17810953, de profesión Profesora, grado académico Doctora, labor que ejerzo actualmente como Docente, en la Institución Universidad Privada Antenor Orrego.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado, cuestionario del uso de figuras geométricas, cuyo propósito es medir la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de Quinto grado de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

**Apreciación total:**

Muy adecuado (X) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )

No adecuado ( )

Trujillo, a los 28 días del mes de mayo del 2023

Apellidos y nombres: Gamarra Chirinos, Olga Patricia DNI: 17810953 Firma:



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador: Juan Alfredo, Díaz Hoyos.**

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado:

Cuestionario del uso de figuras geométricas dirigido a los estudiantes, diseñado por el VALVERDE RODRIGUEZ, SEGUNDO TEODOLFO Y RODRIGUEZ TORRES GADIEL, cuyo propósito es medir: **la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática**, el cual será aplicado a estudiantes de Quinto Grado De Secundaria De LA I.E. TUPAC AMARU II - , por cuanto considero que sus observaciones, apreciaciones y acertados aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado:

FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARAÑÓN, HUANUCO, 2022

Tesis que será presentada a la Universidad Católica de Trujillo, como requisito para obtener el Título Profesional de:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Se le agradece cualquier sugerencia referente a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo.

Gracias por su aporte.

Valverde Rodríguez, Segundo Teodolfo  
DNI N° 42782561

Rodríguez Torres, Gadiel.  
DNI N° 47477548



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

**Instrucciones:** Marque con una X en donde corresponde, que según su criterio, Si cumple o No cumple, la coherencia entre dimensiones e indicadores de la variable en estudio.

Variable	Dimensiones	Indicadores	N° de item	COHERENCIA	
				SI	NO
Figuras Geométricas	Reconstrucción de conocimientos y habilidades.	Discrimina información		X	
	Desarrollo del lenguaje geométrico.	Interpretación de significados de la información		X	
	Aplicación del argumentación y demostración	Coherencia en el algoritmo de solución		X	
	Planteo y resolución dilemas	Estrategias y técnicas de solución de problemas.		X	
Aprendizajes del área de matemática	Averigua dilemas de cantidad	Interpreta el lenguaje textual y lo transforma en operaciones matemáticas o el modelo algebraico. Realiza evaluación de sus resultados.	1 - 2	X	
	Determina dificultades de regularidad, equivalencia y cambio	Expresa su comprensión mediante el lenguaje algebraico e interpreta el contenido que presenta.	3 - 4	X	
	Sentencia cuestiones de forma, movimiento y localización	Encuentra un procedimiento o aplica una estrategia para resolver el lenguaje algebraico y sus representaciones.	5 - 6	X	
	Soluciona dudas de gestión de datos e incertidumbre	Realiza conclusiones o inferencias de sus resultados, basados en propiedades comprobadas aplicando reglas adecuadas.	7 - 10	X	



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

**Instrucciones de Evaluación de ítems:** Coloque en cada casilla de valoración la letra o letras correspondiente al aspecto cualitativo que según su criterio, cumple o tributa cada ítem a medir los aspectos o dimensiones de la variable en estudio. Las valoraciones son las siguientes:

*MA= Muy adecuado / BA= Bastante adecuado / A = Adecuado / PA= Poco adecuado / NA= No adecuado*

**Categorías a evaluar:** Redacción, contenido, congruencia y coherencia en relación a la variable de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir mejoras.

Preguntas		Valoración					Observaciones
N°	Ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Para la festividad de fin de año, la madre de Sebastián tiene planeado preparar una cena especial para su familia. Para la preparación del plato de fondo se necesitan 400 g de papas, 550 g de carne de cerdo, 600 g de carne de pollo, 750 g de arroz y 450 g de trigo; para la bebida fría, 6 naranjas, 250 g de azúcar y dos litros de agua; y para la bebida caliente, 250 g de chocolate con 100 g de azúcar y dos litros de agua. ¿cuánta agua virtual se necesitará para preparar dicha cena?	X					
2	Si el total de agua virtual de la primer a situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de cono recto, donde su altura es el triple del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi = 3,14$ ).	X					
3	En casa de Sebastián tienen un reservorio cilindrico de 1,5 m de radio y 3 m de alto. ¿Este reservorio podría contener el agua virtual que obtuviste en la situación anterior? Justifica tu respuesta	X					
4	Si el total del agua virtual de la primera situación cabe exactamente en un reservorio que tiene forma de un cono recto, donde su altura es el doble del radio de la base, determina las longitudes del radio y la altura. (Considerar $\pi=3,14$ ).	X					
5	La familia de Sebastián acordó elaborar camisetas de algodón de 450g con frases alusivas a la festividad de año nuevo, se conoce que su familia se compone de 8 miembros. Por otro lado, la mamá de Sebastián agrego un pastel a la cena, para su preparación necesita 250g de harina, 8 huevos, 500g de azúcar, 250g de mantequilla y 650ml de leche. Sebastián quiere saber ¿En cuánto aumentó el agua virtual que se empleará	X					



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	para preparar dicha cena? y ¿Los reservorios propuestos podrán contener toda el agua virtual de la cena?					
6	Ahora, calculemos la cantidad de emisión de CO <sub>2</sub> eq que se genera al preparar los alimentos para la festividad de fin de año. Si se tiene la información, por un lado, de que la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq producidas por la quema de un kilogramo de leña es igual a 0,03 kg más el doble de la cantidad de CO <sub>2</sub> eq producidos por el consumo eléctrico de un kWh y, por otro lado, la diferencia entre la cantidad de CO <sub>2</sub> eq que genera el quemar leña y el CO <sub>2</sub> eq que se genera por el consumo de energía es de 0,44 kg, ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar alimentos con un 1 kWh de consumo eléctrico? y ¿cuál es la cantidad de emisiones de CO <sub>2</sub> eq que se produce al cocinar los mismos alimentos con 1 kg de leña?	X				
7	Inés, preocupada por la seguridad ciudadana de su comunidad, ha tomado la iniciativa de promover un plan de acción que involucre a todos para lograr la tranquilidad de la población. El primer día, ella le expone su plan a Amaru y juntos lo ponen en marcha; es decir, ellos son los primeros involucrados. En el segundo día, cada uno involucra a dos amigos más; y cada uno de estos nuevos amigos involucra a dos más; y así sucesivamente, como se muestra en la siguiente gráfica: ¿Cuántas personas se habrán involucrado hasta el décimo día)	X				
8	Las autoridades del distrito de Pangoa, Satipo están preocupados debido a la alta tasa de migración de su población hacia la costa del país, debido a la inseguridad por el narcotráfico y terrorismo y además la falta de oportunidades laborales. Si el año 2018 la población era de 90 000 habitantes y actualmente quedan 65 610 habitantes. Ante ello desea saber lo siguiente: ¿Cuánto es la razón geométrica de disminución anual? Si la razón geométrica de disminución se mantiene ¿cuántos habitantes quedaran para el año 2014?	X				
9	Miguel les comenta a sus amigas Ana y Susana que ha sufrido el arrebato de su celular en una calle de Lima. Como deseaba asentar la denuncia,	X				



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

	tuvo que consultar un mapa, ya que desconocía la jurisdicción y la ubicación de la comisaría a la que pertenece el lugar donde ocurrió el delito. La charla se extiende, pues ellas también habían sido víctimas de un hecho similar en su comunidad. Ante esta situación recurrente, Ana propone viralizar un mapa de su comunidad con la ubicación de las comisarías de las zonas por donde ellas y sus familiares transitan con mayor frecuencia. Si Miguel recorre las comisarías de Jesús María, Palomino y Chacra Colorada, ¿cuál es la distancia mínima de su recorrido?						
10	Con ayuda del plano de ubicación de una cancha deportiva cerca de mi casa cuya señal de wifi tiene un alcance de 20 m a la redonda, calculamos lo siguiente: a) ¿A cuántos metros de mi casa está la cancha deportiva? b) ¿Cuál es la distancia real del recorrido que realizo diariamente para ir de mi casa a la cancha deportiva? c) Ser posible que estando en la cancha deportiva pueda captar la señal wifi de mi casa? Justificamos nuestra respuesta.	X					
Total:							

**Evaluado por: Dias Hoyos, Juan Alfredo.**

**D.N.I.:40366176      Fecha: 28/05/2023**

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Juan Alfredo, Díaz Hoyos, con Documento Nacional de Identidad N° 40366176, de profesión, grado académico Magister, con código de colegiatura, labor que ejerzo actualmente como Docente, en la Institución Universidad Privada Antenor Orrego.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado, cuestionario del uso de figuras geométricas, cuyo propósito es medir la capacidad de respuesta de los estudiantes frente a la aplicación de la geometría en el logro de los aprendizajes en el área de matemática, a los efectos de su aplicación a estudiantes de Quinto grado de secundaria.

Luego de hacer las observaciones pertinentes a los ítems, concluyo en las siguientes apreciaciones.

Criterios evaluados	Valoración positiva			Valoración negativa	
	MA (3)	BA (2)	A (1)	PA	NA
Calidad de redacción de los ítems.	3				
Amplitud del contenido a evaluar.	3				
Congruencia con los indicadores.	3				
Coherencia con las dimensiones.	3				

**Apreciación total:**

Muy adecuado ( X ) Bastante adecuado ( ) A= Adecuado ( ) PA= Poco adecuado ( )  
No adecuado ( )

Trujillo, a los 28 días del mes de mayo del 2023

Apellidos y nombres: Díaz Hoyos, Juan Alfredo. DNI:40366176 Firma:

**Carta 5: carta de autorización emitido por la entidad que faculta el recojo de datos**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TUPAC AMARU II  
CHOCOBAMBA-HUACRACHUCO-MARAÑÓN**  
CÓDIGO MODULAR DE LA INSTITUCIÓN 06728160.

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

El director de la institución educativa TUPAC AMARU II, autoriza a los Bachilleres VALVERDE RODRIGUEZ, Segundo Teodolfo y RODRIGUEZ TORRES, Gadiel la aplicación de instrumentos como: lista de cotejo y test (cuestionario del uso de figuras geométricas dirigido a los estudiantes) a los 50 escolares de quinto grado de secundaria de la I.E. Túpac Amaru II de las secciones A y B.

Chocobamba, 04 de Abril del 2022

Atentamente.



DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - MARAÑÓN  
UDEL - MARAÑÓN  
PROF. LUIS J. FRANCISCO  
DIRECTOR

## Anexo 6: Consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Chocobarriba, 04 /04/ 2022

Director. Luis J. Francisco Jara  
**Institución Educativa Túpac Amaru II**  
Presente –

Es grato dirigirnos a usted para expresarles nuestro saludo y al mismo tiempo presentarme como: Br. Segundo Teodolfo Valverde Rodríguez DNI N° 42782561, y Gadiel Rodríguez Torres con DNI N° 47477548, estudiantes del programa de estudios de complementación pedagógica universitaria de la Facultad de humanidades, que desarrollare el proyecto de tesis titulado: "Figuras geométricas en logro de aprendizaje en el área de matemática en secundaria de Marañón, Huánuco, 2022", con la asesoría del Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez, para ello requerimos la autorización y acceso para aplicar los instrumentos de medición a los participantes de la muestra de docentes en una institución pública 2022 y la divulgación de la filiación de la entidad con las características de la misma.

Conocedores de su alto espíritu de colaboración con la investigación que redundará no solo en la identificación y planteamiento de solución a una problemática concreta, sino que al mismo tiempo permitirá el desarrollo de esta tesis que conduzca a la obtención del Título profesional de Licenciado en educación matemática y física, para nosotros los Bachilleres presentados líneas arriba.

Agradeciendo su atención a la presente. Atentamente,

Br. Segundo Teodolfo Valverde Rodríguez  
DNI DNI N° 42782561

Br. Gadiel Rodríguez Torres  
DNI 47477548

Recibido

04-04-2022



Pd. El presente documento deberá ser firmado y sellado por la persona a la que se dirige el consentimiento, como signo de autorización del mismo.

CÓDIGO DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



#### ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en el proyecto de investigación: **"FIGURAS GEOMÉTRICAS EN LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN SECUNDARIA DE MARAÑÓN, HUÁNUCO, 2022"**

Lo que te proponemos hacer es diligencia unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente 15 minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el colegio donde (estudias o laboras) actualmente.

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforma, el bachiller Segundo Teodoro Valverde Rodríguez y Gadiel, Rodríguez Torres, a cargo de su asesor Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez, de la Facultad de Humanidades de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI".

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar datos de identificación de los participantes.

En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 de 2013 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-IJUS, que rige en nuestro país.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Huacrachuco, el día 05, del mes marzo del 2022

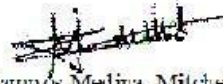
Firma


Nombre: Luis Junes Francisco Jara


Documento de identificación N° 20111763




Firma   
Nombre: Campos Chinchay, Thalía Diana  
Documento de identificación No. 61391237

Firma   
Nombre: Campos Medina, Mitchel René  
Documento de identificación No. 24370816

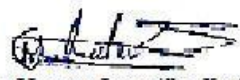
Firma   
Nombre: Campos Payajo, Diana Pamela  
Documento de identificación No. 61391161

Firma   
Nombre: Dominguez Olivás, Pedro Jaciel  
Documento de identificación No. 61391193

Firma   
Nombre: Dominguez Trinidad, Rommel G.  
Documento de identificación No. 61445713

Firma   
Nombre: Felix Gamara, Magdalena Anali  
Documento de identificación No. 61574935

Firma   
Nombre: Gomez Principi, Jose Daniel  
Documento de identificación No. 61391190

Firma   
Nombre: Herrera Jaramillo, Katty Bereniz  
Documento de identificación No. 62141633

Firma   
Nombre: Medina Limas, Deiner Linder  
Documento de identificación No. 61391149

Firma   
Nombre: Pacheco Alvarado, Juliana Kariana  
Documento de identificación No. 61756889

Firma



Nombre: Sopan Dominguez, Yeldina.  
Documento de identificación No. 61391200

Firma




Nombre: Tarazona Quispe, Adriel Alessandro  
Documento de identificación No. 61391192

Firma



Nombre: Tolentino Jacinto, Abdiel Ezer.  
Documento de identificación No. 60375209

Firma



Nombre: Valdez Lopez, Lorena Sarait.  
Documento de identificación No. 61391158

Firma



Nombre: Vega Espinoza, Hanyounsu Saori  
Documento de identificación No. 61449930

Firma



Nombre: Vilca Viera, Jhiseyda Yidelith  
Documento de identificación No. 61640866

Firma



Nombre: Amancio Montalvo, Kevin.  
Documento de identificación No. 60265832

Firma



Nombre: Campos Carrera, Angel Octavio.  
Documento de identificación No. 61280259

Firma



Nombre: Carrera Herrera, Soledad Janivet.  
Documento de identificación No. 61391116

Firma



Nombre: Cruz Malusquis, Jose Gabriel.  
Documento de identificación No. 71368405

Firma



Nombre: De la Cruz Gonzales, Guillermo.  
Documento de identificación No. 61280339

Firma



Nombre: Estrada Nuñez, Larry Yordy.  
Documento de identificación No.63126414

Firma



Nombre Gamarra Lazaro, Kelvin Jherry  
Documento de identificación No. 62295936

Firma



Nombre: Gutierrez Pozo, Nancy Eugenia.  
Documento de identificación No. 62908479

Firma



Nombre: Haro Atero, Nicole.  
Documento de identificación No. 81038005

Firma



Nombre: Haro Dominguez, Adolfo Arturo.  
Documento de identificación No. 61280344

Firma



Nombre: Haro Vasquez, Esmir Admeir.  
Documento de identificación No. 61026603

Firma



Nombre: Herrada Lazaro, Estith  
Documento de identificación No. 61574909

Firma



Nombre: Lopez Vidal, Katein Dalmira.  
Documento de identificación No. 63257701

Firma



Nombre: Lozano Salcedo, Angel Oswaldo.  
Documento de identificación No. 61280740

Firma



Nombre: Medina Atero, Diana Soledad  
Documento de identificación No. 61391102

Firma



Nombre: Pajayo Felix Fiorela Yaritza.  
Documento de identificación No. 61640889

Firma



Nombre: Pedroso Limas, Jheyson Adan.  
Documento de identificación No. 61154518

Firma



Nombre: Pinedo Haro, Tatiana Avila  
Documento de identificación No. 61280361

Firma



Nombre: Principe Arellano, Aholibana B.  
Documento de identificación No. 61280380

Firma



Nombre: Vasquez Campos, Yacson Amelio  
Documento de identificación No. 61391191

Firma



Nombre: Vilca Pantoja, Yessenia Liseth.  
Documento de identificación No. 61280387

Firma



Nombre: Aguirre Alvarado, Etel.  
Documento de identificación No. 61280370

Firma



Nombre: Bobadilla Morillo, Yosbel Yin.  
Documento de identificación No. 60673360

Firma




Nombre: Brigido Martinez, Royner Noe.  
Documento de identificación No. 61391136

Firma



Nombre: Cacha Hilario, Diego Andrei.  
Documento de identificación No. 61391115

Firma



Nombre: Campos Atero, Noelia.  
Documento de identificación No. 61391109

Firma



Nombre: Campos Carrion, Katerin M.  
Documento de identificación No. 61391123

Firma



Nombre: Francisco Vega, casio.  
Documento de identificación No. 61391135

Firma



Nombre: Haro Carrera, Eliab Selemias.  
Documento de identificación No. 61280397

Firma



Nombre: Jara Trujillo, Mayra.  
Documento de identificación No. 72070249

Firma



Nombre Pedroso Campos, Tatiana Keyla  
Documento de identificación No. 61391223

Firma



Nombre: Payajo Bartolo, Vilma Ghina.  
Documento de identificación No.61391197

Firma



Nombre: Quino Campos, Jossein Toribio  
Documento de identificación No. 60282160

Firma



Nombre: Peña Pariona, Jean Franklin.  
Documento de identificación No. 61510603

Firma



Nombre Luis Junes Francisco Jara  
Documento de identificación No. 20111763

Investigador : Segundo Teodolfo, Valverde

Documento de Identidad: 42782561

Investigador Gadiel Rodriguez Torres

Documento de Identidad: 47477548

A asesor de la facultad de Humanidades: Dr. Anibal Teobaldo Vergara Vásquez



ORCID: \_\_\_\_\_

Correo institucional: [anibal0880@gmail.com](mailto:anibal0880@gmail.com)

## Anexo 8: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>“Figuras geométricas en logro de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes de secundaria de marañón, Huánuco, 2022”.</b></p>	<p>¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco 2022? Problemas específicos.</p> <p>¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje de matemáticas antes del uso de figuras geométricas en los escolares de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p> <p>¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje de matemáticas después del uso de figuras geométricas en los escolares de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p> <p>¿Cuál es el predominio del uso de figuras geométricas en el interés de entrenamiento resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p> <p>¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro</p>	<p><b>Hipótesis general</b> <b>Hi:</b> El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje de matemáticas en los escolares de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p><b>H0:</b> El uso de figuras geométricas no influye significativamente en el logro de aprendizaje de matemáticas en los colegiales de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas.</b> El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje soluciona dilemas de cantidad en los colegiales de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p>El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje disuelve incertidumbres de regularidad y equivalencia y cambio en los colegiales de quinto grado de</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar, la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar el valor de logro de instrucción de matemáticas antes del uso de figuras geométricas en los escolares de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Identificar el grado de logro de aprendizaje de matemáticas después del uso de figuras geométricas en los escolares de secundaria quinto grado de en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Disponer el valor del uso de figuras geométricas en el logro de instrucciones resuelve problemas de cantidad, en los alumnos de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022. Determinar la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje resuelve</p>	<p><b>V1</b> <b>Figuras geométricas.</b></p> <p><b>V 2</b> <b>Aprendizaje de la matemática</b></p>	<p>- Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p> <p>- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p> <p>- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	<p><b>Tipo:</b> de investigación Aplicada</p> <p><b>Método:</b> Hipotético deductivo.</p> <p><b>Diseño:</b> Cuasiexperimental con pre y post experimento.</p> <p><b>Población y muestra:</b> 50 estudiantes de 5° de secundaria de I.E Túpac Amaru II.</p> <p><b>Técnica:</b> Lista de cotejo. Test.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Observación. Escala valorativa. Validación de expertos. Ítems. Procesamiento análisis de información. Método de análisis de investigación. Cuadros estadísticos. Figuras estadísticas. Prueba de hipótesis</p>

	<p>de aprendizaje soluciona dificultades de regularidad y equivalencia y cambio en los escolares de quinto grado en secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p> <p>¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje determine cuestiones de movimiento forma y localización en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p> <p>¿Cuál es la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje determine dificultades de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de quinto grado secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022?</p>	<p>secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p>El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje resuelve cuestiones de movimiento forma y localización en los colegiales de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p>El uso de figuras geométricas influye significativamente en el logro de aprendizaje resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p>	<p>problemas de regularidad y equivalencia y cambio, en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p>Disponer la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje soluciona dilemas de movimiento forma y localización, en los alumnos de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p> <p>Determinar la influencia del uso de figuras geométricas en el logro de aprendizaje resuelve dilemas de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de quinto grado de secundaria en una institución educativa de la provincia Marañón, Huánuco, 2022.</p>			
--	--	---	--	--	--	--