

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

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



**RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN  
DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN  
EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

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

**AUTOR**

Br. Olver Abanto Zegarra Romero

**ASESOR:**

Mg. América Vanesa Velásquez Cueva  
<http://orcid.org/0009-0004-1073-6043>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Educación y responsabilidad social

**TRUJILLO - PERÚ**

**2023**

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor(a) Decano(a) de la Facultad de Humanidades:

Yo, Mg. Vanessa América Velásquez Cueva , como asesora del trabajo de investigación titulado ““RECURSOS TECNOLOGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022”, desarrollado por egresado Br. Olver Abanto Zegarra Romero con DNI 27966096.; del Programa Complementación Pedagógica Universitaria Especialidad en Matemática y Física ; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a 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, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Asesora

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

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

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

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

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Vicerrectora Académica**

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

**Decano de la Facultad de Humanidades**

Dr. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrector Académico (e) de Investigación**

Dra. Teresa Sofía Reátegui Marín

**Secretaria General**

## **DEDICATORIA**

A Dios, fuente inagotable de sabiduría y guía, agradezco por iluminar mi camino durante esta trayectoria. Tu amor incondicional y apoyo constante me han dado la fuerza para superar desafíos y alcanzar este logro.

A mis amados padres y a toda mi familia, quienes han sido mi roca, mi inspiración y mi mayor apoyo a lo largo de esta travesía académica.

A mis preciosos hijos, esta tesis es un testimonio de amor, perseverancia y dedicación, no solo por mi parte, sino también por la profunda inspiración que ustedes han sido en mi vida. Durante este viaje académico, ustedes han sido mi razón para esforzarme cada día y superar obstáculos. Cada noche tardía de estudio y cada momento de esfuerzo ha sido con el propósito de crear un mundo mejor para ustedes.

Y a Luz Maribel Moza Julca, en este momento significativo de mi vida, quiero dedicarte esta tesis como un gesto de reconocimiento y gratitud. A pesar de los desafíos que enfrentamos y las dificultades que superamos juntos, siempre has sido una parte importante de mi vida y de mi crecimiento personal y académico. Esta tesis es nuestro logro compartido y una muestra de gratitud eterna. Con amor y admiración.

Olver Abanto Zegarra Romero

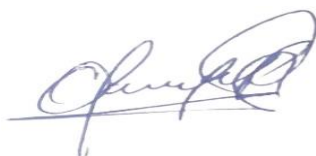
## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios, por darnos el aliento de vida, por estar conmigo en cada decisión que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haber puesto a aquellas personas en mi camino; a mis padres y a toda mi familia que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, ya que sin su apoyo y su colaboración no habría sido posible culminar mi carrera profesional.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Br. Olver Abanto Zegarra Romero N° de DNI 27966096, egresado del Programa de Estudios de Educación 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 Carrera Profesional de educación, para la elaboración y sustentación del trabajo de investigación, académico o Tesis titulada: “RECURSOS TECNOLOGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022”, compuesto por un total de 83 páginas.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizamos 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.



Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
PAGINAS PRELIMINARES.....	i
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD.....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
INDICE DE CONTENIDO.....	vii
RESUMEN.....	x
ABSTRAC.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. METODOLOGIA.....	27
2.1. Enfoque y tipo de investigación.....	27
2.2. Diseño de la investigación.....	27
2.3. Población, muestra y muestreo.....	27
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	29
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	29
2.6. Aspectos éticos de la investigación.....	29
III. RESULTADOS.....	30
IV. DISCUSIÓN.....	43
V. CONCLUSIONES.....	45
VI. RECOMENDACIONES.....	46
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	51
Anexo 1 Instrumento de recolección de la información.....	51
Anexo 2 Ficha Técnica.....	58
Anexo 3 Operacionalización de las Variables.....	59
Anexo 4 Solicitud dirigida al colegio.....	62
Anexo 5 Carta de autorización emitida por la facultad que faculta el recojo de datos.....	63
Anexo 6 Declaración jurada.....	64
Anexo 7 Matriz de consistencia.....	65
Anexo 8 Captura de similitud de turnitin.....	67
Anexo 9 Validación de instrumentos.....	68

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Población Estudiantil Sagrado corazón</i> .....	28
Tabla 2. <i>Muestra quinto grado de secundaria</i> .....	28
Tabla 3. <i>Nivel después de la aplicación del pretest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> .....	30
Tabla 4. <i>Nivel después de la aplicación del postest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> .....	31
Tabla 5. <i>Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i> .....	32
Tabla 6. <i>Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i> .....	33
Tabla 7. <i>Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i> .....	34
Tabla 8. <i>Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i> .....	35
Tabla 9. <i>Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</i> .....	36
Tabla 10. <i>Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</i> .....	37
Tabla 11. <i>Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i> .....	38
Tabla 12. <i>Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i> .....	39
Tabla 13. <i>Prueba de Normalidad</i> .....	40
Tabla 14. <i>Prueba de rangos del pretest y postest</i> .....	40
Tabla 15. <i>Estadístico de prueba del pretest y postest</i> .....	41
Tabla 16. <i>Estadísticas de rangos de las dimensiones en pretest y postest</i> .....	41
Tabla 17. <i>Estadístico de la prueba por dimensiones en el pretest y postest</i> .....	42



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Porcentaje después de la aplicación del pretest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento</i> .....	30
Figura 2. <i>Porcentaje después de la aplicación del postest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización</i> .....	31
Figura 3. <i>Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i> .....	32
Figura 4. <i>Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</i> .....	33
Figura 5. <i>Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i> .....	34
Figura 6. <i>Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</i> .....	35
Figura 7. <i>Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</i> .....	36
Figura 8. <i>Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</i> .....	37
Figura 9. <i>Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i> .....	38
Figura 10. <i>Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</i> .....	39

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal encontrar como los recursos tecnológicos mejoran la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, este trabajo fue de enfoque cuantitativo y de tipo aplicado, el tamaño de muestra fueron 30 estudiantes del nivel secundario a los cuales se le aplicaron 2 prueba, en 2 momentos, pretest y postest, para así medir si existe una mejoría en el uso de recursos tecnológicos, una vez aplicado el postest se pasó al análisis estadístico. Se hizo el vaciado de resultados en Excel, para posteriormente procesarlo con el programa SPSS 25, en donde se obtuvo como resultado un nivel de significancia de 0.000 siendo muy significativo y con un valor Z de -4,638. Se llegó a la conclusión que existe una influencia entre la variable independiente a la dependiente y se recomienda capacitar a los docentes y replicar el uso de recursos tecnológicos en los demás cursos que llevan los estudiantes.

***Palabras claves:*** recurso, tecnológico, localización

## ABSTRACT

The main objective of this research work was to find how technological resources improve competence, solve problems of shape, movement and location, this work was of a quantitative approach and of an applied type, the sample size was 30 secondary level students to whom 2 tests were applied, in 2 moments, pretest and posttest, in order to measure if there is an improvement in the use of technological resources, once the posttest was applied, the statistical analysis was carried out. The results were emptied in Excel, to later process it with the SPSS 25 program, where a significance level of 0.000 was obtained as a result, being very significant and with a Z value of -4.638. It was concluded that there is an influence between the independent variable and the dependent one and it is recommended to train teachers and replicate the use of technological resources in the other courses that students take.

***Keywords:*** resource, technological, location

## I. INTRODUCCION

En este entorno moderno y en constante evolución, las matemáticas son un tema crucial en la educación básica. Naciones como China, Japón, Corea y Singapur se esfuerzan constantemente por mejorar sus sistemas educativos para equipar mejor a los estudiantes con las habilidades para resolver problemas. Esto los coloca a la vanguardia de los logros educativos internacionales. Para llegar allí, se basan en el aprendizaje cooperativo y la implementación de programas que desarrollan habilidades que les ayudarán a superar sus bajos puntajes evidenciados en la prueba internacional de PISA; Su último puesto en el puesto 64 entre 77 países muestra que Perú solo mejoró ligeramente desde su posición de 2015. La mayoría de las naciones latinoamericanas, incluido Perú, obtuvieron un puntaje promedio de solo 400. Desafortunadamente, nuestro país se mantiene en una de las posiciones más bajas de la lista: Uruguay y Chile son los únicos dos que tuvieron un buen desempeño en América Latina (OCDE, 2018).

Las preocupaciones sobre el estudio de los estudiantes siempre pesan mucho en la mente de los profesores. Debido a esto, los maestros experimentan constantemente con nuevos métodos para reforzar el aprendizaje. En este momento, el sistema educativo peruano se encuentra en un período de transición, utilizando contenido para un mayor desarrollo de habilidades. Es importante tener en cuenta que los maestros no solo se esfuerzan por mejorar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos basados en la memoria, sino que también se enfocan en desarrollar habilidades para que los estudiantes puedan abordar con éxito problemas en diversos contextos.

El Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) afirma que existen varios factores que contribuyen al éxito en matemáticas, como la voluntad de aprender, la autoconciencia, la igualdad social y la accesibilidad a los recursos. Al investigar una determinada escuela, las evaluaciones del censo revelaron que solo el 20% de los estudiantes pudieron demostrar el dominio de la materia; el 55,4% había realizado algún tipo de progreso; 23,1% estaban en etapas iniciales; y el 1,5% aún no había comenzado a aprender. Es evidente que este dominio tiene sus problemas, con menos de la mitad del alumnado exhibiendo capacidades desarrolladas.

A nivel local la institución educativa N° 16484 sagrado corazón, San Ignacio San Ignacio, se ha presentado un problema preocupante en el campo de la educación, a saber, el bajo nivel de resolución de problemas de geometría entre los estudiantes. Entre la población

estudiantil parece haber una complicación recurrente a la hora de dar forma a objetos utilizando estructuras geométricas y transmitir su percepción de dichas estructuras que encuentran en su entorno, independientemente del grado en el que se encuentren, describir transformaciones geométricas y establecer relaciones geométricas. A menudo, estos estudiantes carecen de los procedimientos correctos para medir y de estrategias para orientarse adecuadamente en el espacio, además de otros desafíos que pueden enfrentar. Por tal motivo, me he propuesto implementar recursos tecnológicos educativos para potenciar la competencia en resolución de problemas de forma, movimiento y ubicación de los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa San Ignacio 2022.

Todo esto me llevó a la formulación del problema ¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?, se plantearon los siguientes problemas específicos (a) ¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?, (b) ¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?, (c) ¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?, (d) ¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos mejoran la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?

La justificación se dio en diferentes aspectos, considerando los más importantes teórico, práctico y metodológico. En la justificación teórica promete hacer una valiosa

contribución al campo de la educación, particularmente en el ámbito de la enseñanza de la competencia matemática. Sorprendentemente, solo se han realizado pocos estudios sobre cómo los estudiantes de la región San Ignacio utilizan los recursos tecnológicos en las escuelas secundarias. Lo más sorprendente es que no existe tal estudio sobre la institución educativa del distrito de San Ignacio. Por eso es importante evaluar a los estudiantes de esta escuela y obtener una mejor comprensión de sus niveles de uso de la tecnología.

La investigación tiene su justificación práctica ya que los recursos tecnológicos disponibles para los estudiantes pueden comprenderse mejor a través de los datos obtenidos en este estudio. Esta información debería ayudar al sector educativo en Ayacucho, y al personal directivo y docente respectivo, a tomar medidas inmediatas para fomentar la alfabetización tecnológica entre los alumnos. Si bien algunos son competentes en el uso de las herramientas TIC, otros aún no están familiarizados con ellas, y mucho menos las utilizan con fines educativos que contribuirían a su proceso de aprendizaje.

Se justifica metodológicamente porque los recursos usados en la presente investigación podrán ponerse a prueba y ser utilizados e inclusive replicados en diferentes contextos y realidades. Asimismo, el instrumento de evaluación creado puede ser usado por diversos investigadores.

El objetivo que guiará mi investigación es el siguiente, Determinar la influencia de los recursos tecnológicos en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, los objetivos específicos que guían la investigación son los siguientes, (a) Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (b) Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (c) Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia

resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (d) Identificar la influencia de los recursos tecnológicos mejoran la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.

La hipótesis general la cual se dará respuesta en nuestra investigación es el siguiente, los recursos tecnológicos influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, las hipótesis específicos que guían la investigación son los siguientes, (a) los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (b) los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (c) los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022, (d) los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.

Se realizó la búsqueda de la información en diversas bases de datos indexadas, primero tomando en cuenta desde una visión internacional, como a continuación se detalla, Para Zaldúa (2018) en su tesis "El uso de herramientas matemáticas digitales - San Joaquín - La Mesa", la Universidad Externado de Colombia buscó explorar cómo se pueden aprovechar las herramientas digitales en el aula. Adoptando un enfoque cualitativo, no experimental, estudiaron a 12 estudiantes de primaria, presentándoles aplicaciones gratuitas

como 'Monsters Numbers', 'Mundo Primaria.com' y 'The King of Mathematics'. Para su sorpresa, los estudiantes respondieron favorablemente a las herramientas; parecía generar un entusiasmo y una recompensa nunca vistos. En conclusión, estos hallazgos sugieren que las herramientas digitales son una forma efectiva de aprender matemáticas.

Muñoz (2021) en su trabajo de investigación se quiso evaluar si el uso de tabletas ayuda a los estudiantes de tercer grado 'A' de su escuela "San José", Cuyumalca, Chota, 2021, en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas relacionados con formas, movimiento y posicionamiento. En adelante, esta investigación se clasifica como investigación aplicada, ya que se trata de resolver problemas que pueden tener resultados inmediatos para mejorar el nivel de competencia en la resolución de problemas en lo que respecta a formas, movimiento y posicionamiento. Al realizar un diseño de investigación preexperimental con una prueba previa y una prueba posterior, formulamos hipótesis sobre 19 estudiantes y realizamos una prueba estadística utilizando la "t" de Student para evaluar el resultado. El puntaje promedio de los estudiantes durante la prueba previa sin tabletas fue de 44.1, que luego sirvió como línea de base para introducir el uso de tabletas en sesiones de aprendizaje posteriores. Al terminar el experimento, llegamos a nuestros resultados posteriores a la prueba para evaluar el desarrollo de la competencia. En promedio, se midió en 74,6 debido al uso de tabletas. Se pudo concluir que la incorporación de tabletas a la enseñanza de matemáticas mejora enormemente el reconocimiento de formas, movimientos y ubicaciones por parte del estudiante. La evidencia es clara de que este método ha llevado a una mejora significativa en sus habilidades.

Sánchez (2020), en la Universidad Agraria del Ecuador en Guayaquil se realizó un estudio científico con el objetivo de identificar los beneficios que la virtualidad puede brindar a los entornos educativos. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo descriptivo, empleando cuestionarios y entrevistas como herramientas de recolección de datos. Un total de 10 educadores y 112 estudiantes compusieron la población de muestra. Los hallazgos indican que el 97% de los participantes cree que el uso de aulas virtuales potencia la capacidad del estudiante para adquirir conocimientos basados en sus experiencias personales. Además, el 79% de ellos atribuye el aumento de información a la interacción en foros en línea, y el 100% coincide en que la virtualidad es un elemento indispensable en toda institución. A los efectos de la educación virtual, es vital considerar



la practicidad de la plataforma Moodle para el diseño del aula virtual. Esta plataforma juega un papel instrumental al permitir la socialización, la practicidad, la aplicabilidad, la producción de conocimientos y la evaluación en el alumnado.

Catota (2021), realizó su estudio en Quito, Ecuador, en la Universidad Andina Simón Bolívar, en donde estudió la competencia matemática de estudiantes de secundaria. Para lograr esto, implemento una metodología bibliográfica transaccional cualitativa que se basó en herramientas como comparación y listas de verificación. Su población y muestra se centraron en reformas curriculares en el campo de la educación educativa, que se remontan a 2011. La destreza matemática de los estudiantes ecuatorianos se optimiza mediante las competencias y tácticas inculcadas en el currículo educativo nacional; sin embargo, aún no se ha logrado la integración total de este enfoque, ya que múltiples unidades educativas no aplican los parámetros necesarios y los docentes carecen de habilidades tecnológicas para facilitar plenamente la educación matemática. A la luz de estos hallazgos, se recomienda priorizar las competencias en la enseñanza de matemáticas, aunque debe haber una reestructuración de la metodología virtual y presencial para asegurar su implementación exitosa.

A nivel nacional se encontró la siguiente información de investigación. La Tesis de Estacio (2018) en la investigación de la Universidad César Vallejo –“Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje matemático en la Institución Educativa José María Arguedas-Carabayllo 2018”– se buscó determinar cuál era la conexión entre el trabajo con tecnología y el éxito en matemáticas de estudiantes de quinto año de secundaria. Utilizando un diseño correlacional no experimental, encuestaron a 179 estudiantes con dos cuestionarios especializados. Tras su análisis, el Rho de Spearman mostró una correlación positiva moderada ( $r = 0,459$ ) a un nivel estadísticamente significativo ( $p = 0,000$ ). En otras palabras, sí existe un vínculo evidente entre hacer uso de los recursos tecnológicos y el dominio de las matemáticas entre los estudiantes del centro "José María Arguedas".

Zapata (2021) realizó una investigación científica para descubrir si el software GeoGebra podría mejorar la capacidad matemática para resolver problemas de forma, ubicación y movimiento. La investigación contó con la participación de 92 alumnos de la escuela Víctor Raúl Haya de la Torre de Sullana. Utilizamos métodos correlacionales, transversales, no experimentales con enfoque cuantitativo para analizar las variables de uso

de software y aptitud matemática RPFML. Nuestros resultados fueron claros; GeoGebra está vinculado a habilidades matemáticas mejoradas. “Para capturar los datos, se empleó una encuesta y se utilizó un cuestionario como herramienta. El cuestionario fue adoptado de la tesis de Cumpa de 2019 y evaluado por una opinión experta antes de su implementación. Para evaluar la confiabilidad, usamos el Coeficiente Alfa de Cronbach. Se concluyó que el uso del Software GeoGebra se correlaciona con la competencia matemática en la resolución de problemas de forma, movimiento y posición entre estudiantes de tercer año.

Para Panibra (2019) la presente tesis titulada “Uso de las TIC por parte del docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje en el Área de Matemáticas de la I.E. “María Murillo de Bernal”, Arequipa, 2019” se propuso determinar el papel de las TIC en la instrucción y cómo afecta el aprendizaje de los estudiantes en las clases de matemáticas. Tomando como muestra a todos los estudiantes de tercer, cuarto y quinto grado junto con cuatro profesores en total, se llevó a cabo un estudio de tipo censal que comprendió a 217 estudiantes. Los resultados revelan que existe una correlación directa entre los docentes que utilizan estrategias innovadoras como las TIC y la mejora en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes, cuando los docentes no utilizan estas estrategias el rendimiento de los estudiantes no es tan significativo.

Saldarriaga (2021) analizó las consecuencias del aprendizaje basado en juegos en las actitudes de los estudiantes adolescentes hacia las matemáticas. A una muestra de 51 estudiantes de secundaria se les realizaron pruebas cuantitativas con un diseño experimental-descriptivo para llegar a conclusiones. Corroborando su hipótesis, revelaron que la gamificación y la actitud hacia los profesores exhiben una correlación moderada. Por lo tanto, los datos sugieren que, de hecho, existe una conexión sustancial entre el aprendizaje basado en juegos y los parámetros de esta encuesta. Lo que es más importante, este estudio enfatiza el valor de incluir elementos de juego para aumentar el entusiasmo de los estudiantes por las matemáticas.

A nivel local no existe mucha información, razón por la cual también se consideró a nivel regional la búsqueda de diversos trabajos de investigación.

Quispe (2020) en su tesis investiga el impacto de WhatsApp en las capacidades matemáticas de los estudiantes de 2º grado de la Institución Educativa "Sagrado Corazón

De Jesús", ubicada en Chota, 2020. Utilizamos un enfoque correlacional para medir la influencia de esta plataforma de comunicación en la resolución de problemas matemáticos. Después de inspeccionar teorías e instrumentos relevantes, observamos un valor de correlación negativa muy bajo (-0,225 unidades) entre el uso de WhatsApp y un mejor rendimiento en matemáticas. Por lo tanto, parece que, entre los estudiantes de 2° grado de esta institución en períodos no presenciales, parece que WhatsApp no es un recurso educativo adecuado para mejorar las habilidades matemáticas, a pesar de su menor impacto negativo.

Para Castilla (2020) en su trabajo de investigación en la Institución Educativa Generalísimo Don José de San Martín se buscó cuantificar el impacto de una pizarra digital interactiva de bajo costo en la aptitud matemática de 144 alumnos de 3° básico en 2019. Para ello, se recolecto datos con cuestionarios y se analizó la correlación entre las variables. Afortunadamente, sus hipótesis eran correctas: de hecho, había una relación significativa entre los dos. Para evaluar los datos, emplearon pruebas de chi-cuadrado y correlaciones de Pearson en SPSS. Para nuestra gran satisfacción, nuestras hipótesis se confirmaron: Luego de observar cómo la pizarra interactiva de bajo costo afectó el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de la Institución Educativa Generalísimo Don José de San Martín, pudimos formular algunas recomendaciones y conclusiones.

Asimismo, Diaz (2021) en su investigación tiene como propósito de este estudio fue ver la conexión entre la utilización de recursos multimedia a través de WhatsApp y la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de tercer grado "C" de la Institución Educativa "Sagrado Corazón de Jesús" de Chota, 2021. De acuerdo con la metodología científica, implementamos un diseño correlacional cuantitativo. Después de realizar una fase de encuesta y examen, el tamaño de nuestra muestra de 24 estudiantes de tercer grado proporcionó evidencia innegable de una conexión entre las variables observadas. Utilizando el software estadístico SPSS, analizamos eficazmente nuestros datos. A partir de esto, obtuvimos estadísticas descriptivas y aplicamos la correlación de Spearman para probar la hipótesis. Para evaluar la confiabilidad de la herramienta, utilizamos el Alfa de Cronbach. Este estudio se construyó con base en la teoría del aprendizaje multimedia de Richard Meyer y la teoría de resolución de problemas de George Póyla. Se encontró una correlación positiva promedio representada por la correlación de Spearman, que resultó ser 0,641 y concluye el estudio. Por lo tanto, la suposición de que los recursos multimedia a través de WhatsApp no

tenían efecto resultó infundada. De hecho, nuestra investigación demuestra todo lo contrario, este tipo de recurso se vincula positivamente con la competencia numérica en los estudiantes de tercer grado “C” de la Institución Educativa “Sagrado Corazón de Jesús” Chota en el 2021.

Finalmente, Ruiz (2021) en su estudio de investigación cualitativo titulado 'La estrategia basada en Google Meet y su relación con el desarrollo de la competencia', responde la pregunta de cómo las aplicaciones, en particular Google Meet, pueden ayudar en la construcción del aprendizaje, especialmente durante estos tiempos sin precedentes de la pandemia. Para responder dicha interrogante, se realizaron investigaciones en estudiantes de segundo grado de la Institución de Educación Técnica Almirante Miguel Grau de Chota durante el año 2021 para medir resultados cuantitativos. Esta investigación nació de la respuesta a un evento imprevisto que ha alterado el mundo, particularmente en el ámbito de la educación. Se decidió profundizar en este asunto con un estudio cualitativo basado en el trabajo colaborativo. Específicamente, se utilizó Google Meet, una aplicación para llamadas rápidas de voz y video entre maestros y sus estudiantes en Matemáticas en el nivel secundario. También se consideró la capacidad de los adolescentes y jóvenes para utilizar la tecnología informática con entusiasmo. “Para la investigación, se aplicó dos instrumentos para demostrar la influencia de la variable independiente en nuestro estudio. Hemos registrado las calificaciones de un número específico de estudiantes de la Institución Educativa Técnica 'Almirante Miguel' Grau' de Chota, quienes se encuentran en el segundo grado de la clase 'A'. A través de estos datos, pudimos examinar, interpretar y apreciar la importancia de Google Meet y la cooperación cara a cara en la educación asincrónica.

Se realizó la búsqueda de la teoría que respalde las variables, dimensiones, así como la importancia de nuestra investigación razón por la cual se tomó como referencia a varios autores. La primera variable que es el uso de recursos tecnológicos se centra en la definición de diversos autores, los recursos tecnológicos son las verdaderas claves para cumplir con nuestros requerimientos de información, educación y entretenimiento. Estas capacidades técnicas nos permiten acceder a lo que necesitamos del mundo digital en constante avance. (Vásquez, 2016).

Según Ruiz (2017) vivimos en un mundo donde la tecnología es abundante y variada. Son los recursos que vienen con esta tecnología (objetos tangibles, como computadoras e

impresoras, o sistemas y aplicaciones intangibles) los que nos permiten estar informados, entretenidos y educados.

Al respecto, sobre los recursos tecnológicos en el ámbito educativo Valverde (2016), sostiene: Los recursos tecnológicos en el sector educativo son vistos como un fenómeno de simulación, replicando las actividades mentales de los humanos. Con la integración de tales recursos, se espera un cambio del uso de herramientas obsoletas como lápices y cuadernos. Estos recursos tecnológicos educativos no solo ayudan a lograr los objetivos propuestos, sino que también nos permiten verificar los métodos y estrategias aplicados durante las sesiones de capacitación, destacando si las ambiciones proyectadas para el crecimiento de los estudiantes se han cumplido en consecuencia. (p.21)

La tecnología moderna se ha convertido en un recurso esencial que nos ayuda en nuestros esfuerzos educativos, tanto dentro como fuera del aula. Es crucial que entendamos cómo usar estas herramientas para hacer que nuestros temas sean más atractivos y emocionantes para nuestros estudiantes. Hoy, estos recursos tecnológicos son clave para facilitar el desarrollo y dinamizar el proceso de aprendizaje. (Ruiz, 2017).

Para la investigación se tomó en cuenta 3 dimensiones con respecto a los recursos tecnológicos siendo los siguientes, Sistema multimedia, Software educativo y herramientas web. La primera dimensión Sistema multimedia según Valverde (2016), desde la década de 1960, la multimedia se ha empleado para describir la convergencia de distintos medios, como el sonido, el video, la música y las películas. Hoy en día, abarca muchas facetas de la mezcla, como videos animados, imágenes fijas, documentos de texto y pistas de audio, además de la tecnología utilizada para el almacenamiento, edición, proyección y transmisión que constituye la base del pensamiento creativo. Sus características más resaltantes son, (a) Este proyecto sintetiza componentes tanto visuales como auditivos, incorporando elementos gráficos, textos escritos, imágenes (estáticas o dinámicas) y audio. (b) La digitalización es un concepto que ha revolucionado el mundo, permitiendo a los humanos pensar y trabajar de formas que antes eran imposibles. Nos permite registrar, almacenar y acceder a la información de forma rápida y eficiente. Al utilizar la digitalización, podemos adquirir datos más rápidamente con fines de investigación y usarlos para una variedad de tareas, como analizar tendencias o identificar patrones en grandes conjuntos de datos. (c) La interactividad es uno de los elementos clave de una comunicación y colaboración exitosas. Permite un intercambio bidireccional de ideas, opiniones y perspectivas que pueden

conducir a una mayor comprensión y resultados más efectivos. La capacidad de proporcionar experiencias interactivas ha sido enormemente beneficiosa para muchas organizaciones mediante el uso de herramientas y tecnologías digitales. En consecuencia, es esencial garantizar que cualquier tecnología utilizada sea lo suficientemente intuitiva para facilitar la interacción entre usuarios de diferentes orígenes o niveles de experiencia. (d) La instalación y el uso de este producto deberían ser relativamente sencillos, lo que permitiría un proceso de configuración eficiente y sin problemas. (e) El sistema es intuitivo y fácil de usar, por lo que es fácil de entender y operar. (d) Esta es una prueba pertinente que se tendrá en cuenta al tomar la decisión final. (f) Este rasgo es muy versátil y se puede utilizar en una variedad de contextos y situaciones. (g) En este estudio se ha investigado la calidad del entorno audiovisual, ya que puede tener un efecto notable en los resultados. (h) Se evaluó minuciosamente la eficacia de los contenidos (bases de datos). (i) La navegación e interacción de un sistema son dos aspectos indispensables que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.

La segunda dimensión Software educativo para Valverde (2016) menciona que esta es una aplicación informática hecha para imitar la tutoría que realizan los docentes para entregar conocimientos e ideas relacionadas con los procesos cognitivos de los estudiantes. El objetivo principal de esto es facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, brindando a los estudiantes lo que necesitan en función de sus programas educativos. Al respecto, Marqués (2011) Es ampliamente aceptado que el software educativo debe evaluarse en función de su funcionalidad, especificaciones técnicas y las implicaciones pedagógicas que presenta. Para ser considerados de calidad, todos estos componentes de software deben alinearse para obtener resultados exitosos: (a) La facilidad de uso es una parte importante de cualquier dispositivo. Para garantizar una experiencia satisfactoria con nuestro producto, debe explicarse por sí mismo y ser fácil de instalar, sin interrumpir el flujo de trabajo del usuario. Esto debería permitir a los usuarios comprender intuitivamente cómo usar el dispositivo en la primera interacción. (b) La navegación es de suma importancia; debe ser interactivo y fácil de usar. La interfaz debe facilitar interacciones fluidas entre los usuarios y las aplicaciones, brindando una experiencia de navegación agradable. (c) Cuando se trata de adaptabilidad e integración en varios medios pedagógicos y escenarios de aprendizaje, nuestro producto es insuperable. Con su diseño integral, es fácil de ajustar para diferentes usuarios y situaciones con facilidad. (d) Para que los estudiantes alcancen su máximo potencial y desarrollen una pasión por aprender, el contenido debe ser estimulante y

enriquecedor. Permitir que los estudiantes estén motivados durante el uso es un factor esencial para lograr objetivos de aprendizaje significativos. (e) Para fomentar la innovación y la autonomía, el entorno de software debe respaldar activamente la autoinstrucción y la iniciativa. Esto incluye todos los aspectos del sistema, desde actividades hasta interfaces, para brindarles a los estudiantes la oportunidad de un desarrollo creativo. (f) El potencial de los recursos didácticos es un tema que amerita exploración. Con la aparición de aplicaciones diseñadas para fomentar el aprendizaje, estos recursos se han actualizado para adaptarse mejor a su propósito.

La tercera dimensión hace referencia a las herramientas web, para Rodríguez (2017) Las herramientas web son una bendición para los usuarios, ya que brindan un acceso fácil y un uso sin costo para el público en general. Estas aplicaciones y programas permiten a las personas compartir conocimientos y comunicar información entre sí. Este tipo de herramientas presentan las siguientes características: (a) Los científicos utilizan la información de muchas formas para realizar sus investigaciones; datos visuales, auditivos, audiovisuales, textuales y en movimiento. Esto se conoce como abstracción, la materia prima que necesitan para llevar a cabo su trabajo. (b) La interconexión es un fenómeno que ha permitido la comunicación entre entidades dispares, posibilitando la creación de realidades expresivas y comunicativas completamente nuevas. Esta conexión es posible gracias al hardware, que constituye la base de estas valiosas conexiones. (c) Está bastante claro que la interactividad tiene una influencia importante en la elaboración de un mensaje. En otras palabras, el poder de la comunicación pasa al receptor, lo que significa que el transmisor juega un papel completamente diferente. (d) Las limitaciones de tiempo y lugar ya no existen; la prontitud es fundamental. (e) El advenimiento de multimedia e hipermedia ha generado la creación de nuevos lenguajes expresivos, dando lugar a dominios alfabéticos que requieren una alfabetización en lenguaje informático y multimedia. Esto trae nuevos reinos expresivos que no tienen precedentes. (f) La linealidad tradicional de la comunicación se ha visto alterada debido a que los mensajes no se estructuran de manera lineal, sino como hipertexto. Esto acarrea numerosas consecuencias, como la disrupción del discurso, el cambio de énfasis del autor al texto, la dificultad de pasar de la distribución de la información a la gestión, y también que el significado se conforma por el tipo de navegación hipertextual que establece el receptor. (g) Contrariamente a la idea errónea, no tenemos una sola opción tecnológica, ¡hay una plétora de ellas! Este fenómeno se conoce como diversidad. (h) Es un hecho bien conocido que la tecnología está en constante evolución y

actualización. Desafortunadamente, la tasa de progreso a menudo supera nuestra capacidad para mantenerse al día en el entorno educativo. Cuando la tecnología llega a las aulas, por lo general ya está desactualizada, lo que nos dificulta integrarla y usarla de manera efectiva.

(i) La digitalización de señales visuales, auditivas y de datos, junto con avances notables en la tecnología de hardware de comunicaciones, ha hecho posible la transmisión de información caracterizada por niveles de calidad y sonido impresionantes. Se puede sostener con confianza que estos avances son los responsables de esta notable hazaña.

Es de suma importancia los recursos tecnológicos en el proceso educativo. A medida que los estudiantes trabajan para adquirir conocimientos, se deben cumplir una variedad de condiciones específicas para garantizar una enseñanza y un aprendizaje efectivos. Estas condiciones facilitan la realización exitosa y el crecimiento de varias tareas en el viaje de aprendizaje. (Salmerón, 2019). Cada estudiante tiene su propia aptitud individual y, por lo tanto, absorbe nueva información a ritmos diferentes. Es por lo que las TIC, con su gran cantidad de recursos, son tan valiosas: están diseñadas para brindar asistencia personalizada que pueda satisfacer las demandas de cada alumno. Por nombrar algunos, estos recursos incluyen: (a) Flexibilidad. Existe un entendimiento mutuo entre el alumno y el profesor sobre qué material o dispositivo informático es el más adecuado para sus tareas. Ambas partes deben colaborar para decidir qué funcionará mejor en función de las necesidades individuales. (b) Versatilidad. Las tecnologías de la información y la comunicación, o TIC, nos ofrecen muchas oportunidades para crear, editar y transformar videos, así como muchas otras tareas. Además, estos recursos admiten múltiples formatos de ejecución. (c) Interactividad: Al aprovechar los recursos de las TIC, los estudiantes pueden interactuar y explorar una gran cantidad de contenido que les ayuda y les ayuda a realizar sus tareas. (d) Conectividad: Los estudiantes tienen la oportunidad de conversar, intercambiar información y dar a conocer sus puntos de vista sobre un tema determinado aprovechando las redes sociales o plataformas virtuales.

Es esencial reconocer que los recursos de las TIC son herramientas educativas importantes que ayudan a los docentes a fomentar un aprendizaje eficiente y un pensamiento crítico en sus aulas. Con activos virtuales que crean un entorno estimulante y enriquecido, los estudiantes no solo pueden investigar datos y establecer conexiones, sino también tomar



decisiones. Los recursos TIC permiten así una experiencia de aprendizaje óptima. (Humpire, 2017).

La variable número dos, está basada en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización. Según el Ministerio de Educación (2016), una competencia geométrica sirve para evaluar si un estudiante comprende cómo colocar y orientar objetos, así como a sí mismo, en un entorno determinado. La visualización y vinculación de las características de las formas 2D y 3D se determina mediante su uso. Como tal, se espera que los estudiantes obtengan medidas para superficies, perímetros, volúmenes y capacidades de objetos con un objetivo en mente: construir representaciones de formas para que se puedan crear diseños físicos con todas las herramientas, procesos, técnicas de medición y tácticas de construcción necesarias.

Del mismo modo, el MINEDU (2016), Sostiene que una persona debe poseer varios rasgos individuales y habilidades socioemocionales para operar a plena capacidad. Con estos, el alumno será consciente de sus sentimientos únicos y los de los demás. En última instancia, esto puede tener un impacto en las elecciones que hacen y en cómo abordan las tareas. En resumen, las características personales y los estados emocionales trabajan juntos para mejorar la toma de decisiones.

Por estas razones, La CNEB proclama la necesidad de fomentar cuatro competencias clave en todos los cursos de educación básica regular. Estas competencias se unen, formando un todo sinérgico que alienta a los estudiantes no solo a graduarse sino también a usar sus habilidades a lo largo de la vida. Cualquiera que experimente esta educación se beneficiará de tener estas capacidades conectadas, consistentes y acumulativas. Las competencias mencionadas, son: “Resolución de problemas de cantidad”, “Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, “Resolución de problemas de forma, movimiento y localización” y por último, “Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre”.

Para la variable basada en la competencia matemática se tomó en consideración como dimensiones las capacidades de las competencias, tales como. (a) Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones, (b) Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, (c) Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, (d) Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

La primera dimensión hace referencia a la capacidad Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Este esfuerzo exploratorio fue elaborado con la

intención de construir un modelo para recrear con precisión las cualidades y atributos de las entidades, sus respectivas ubicaciones y patrones de locomoción, como se demuestra a través de sus formas geográficas, elementos, aspectos o escenarios. Para arrancar, debemos asegurarnos de que el modelo cumpla con todos los requisitos especificados en el enunciado del problema (minedu, 2016).

La segunda dimensión está basada en la capacidad de la competencia matemática, Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. Utilizando terminología geométrica definida y representaciones visuales o simbólicas, un elemento crucial de esta experiencia de aprendizaje es la capacidad del alumno para transmitir su comprensión de las formas geométricas, las transformaciones y el posicionamiento del sistema de referencia. Además, deben poder formar correlaciones entre estas entidades para establecer la base de su conocimiento. (minedu, 2016).

La tercera dimensión hace referencia a la capacidad, Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Trabajar con geometría implica tomar decisiones, utilizar una variedad de técnicas y, a veces, desarrollar soluciones completamente nuevas. Se trata de manipular formas bidimensionales o tridimensionales, además de calcular medidas y distancias entre formas. Además, implica transformar figuras tanto en dos como en tres dimensiones (minedu, 2016).

La cuarta dimensión está basada en la capacidad de la competencia matemática. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. Se reduce a defender, dilucidar y respaldar los vínculos probables entre las partes y las propiedades de las formas geométricas, con base en experimentos, investigaciones o visualizaciones. Como resultado de este proceso metódico, se trata de autenticar, afirmar, o incluso negar, estas conexiones basándose en la evidencia de la práctica, las muestras, la investigación y el conocimiento de las características geométricas predominantemente a través del pensamiento inductivo o deductivo (minedu, 2016).

## II. METODOLOGÍA

### 2.1. Enfoque y Tipo

El enfoque es cuantitativo, según Hernández et al., (2018) los estudios cuantitativos siguen una fórmula determinada y establecen un curso de acción ordenado. Esta metodología de investigación se lleva a cabo para comprender y anticipar lo que se está examinando, tratando de identificar regularidades y relaciones causales entre los factores. Se confía en él porque su propósito es alterar la variable dependiente a través de la implementación de múltiples influencias.

### 2.2. Diseño de Investigación

Esta investigación presenta un diseño preexperimental, de acuerdo con Hernández (2014) Empleando un enfoque de estudio de caso, se ejecuta una única medición. Principalmente, este método consiste en estimular o tratar a una cohorte y luego examinar cómo la estimación influye en una o varias variables para calcular el alcance del grupo en esas métricas. Su esquema es el siguiente:

Diagrama

$$GE: 0_1 \text{ ————— } x \text{ ————— } 0_2$$

### 2.3. Población, muestra y muestreo

Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación (Pineda et al. 1994). La población estuvo conformada por la totalidad de estudiantes del nivel secundario de la institución educativa Sagrado corazón de Jesús N° 16484 de la provincia de San Ignacio en el año 2022.

**Tabla 1***Población Estudiantil Sagrado corazón*

Grado	Hombres	Mujer	Total
1°	12	15	27
2°	14	11	25
3°	9	13	22
4°	11	14	25
5°	14	16	30
Total			129

Nota: SPSS 25

La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa Sagrado corazón, los cuales cumplieron con requisitos para participar en la investigación.

**Tabla 2***Muestra quinto grado de secundaria*

Grado	Hombres	Mujeres	Total
5°	14	16	30
Total			30

Nota: SPSS 25

El muestreo utilizado fue no probabilístico. Según Hernández (2014) Este enfoque de la investigación no es un proceso robótico, ni está unido a ningún algoritmo. En cambio, se basa en la toma de decisiones de un individuo o equipo y, obviamente, obedece a cualquier criterio adicional utilizado en el estudio.

Criterio de inclusión:

- Se incluyo a los estudiantes de quinto año, ya que cuentan con la predisposición para participar y tienen el apoyo de sus padres.
- El director designo a esa aula por ser la de mayor edad de los participantes y por ende entenderían la importancia de esta investigación.

Criterio de Exclusión:

- Se excluyo a los otros grados por no tener autorización de sus padres.
- Ser más pequeños y no tener motivación para la participación.

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

La técnica usada es la observación, ya que se observó a los estudiantes durante la aplicación de los instrumentos de evaluación antes y después. El instrumento es la evaluación está diseñada para medir con precisión las capacidades individuales de los estudiantes, identificar a aquellos que requieren asistencia educativa adicional, descubrir factores que influyen en los resultados académicos y reconocer cualquier avance o fluctuación en la instrucción. (Otero, 2015).

#### **2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

Esta evaluación está construida para medir con precisión la aptitud singular de los estudiantes, reconocer a aquellos que demandan ayudas didácticas complementarias, descubrir elementos que influyen en los resultados educativos y reconocer los avances o vacilaciones en la instrucción. Para esto se empleó el pretest que se aplicó antes del uso de recursos tecnológicos, finalmente se aplicó el postest y los datos comparativos fueron procesados en excel y después se usó el programa SPSS versión 25, usando la prueba de normalidad y finalmente la comparación se realizó encontrando la media y razón entre el pretest y postest.

#### **2.6. Aspectos éticos de la investigación**

**Beneficencia:** Se sigue, entonces, que la investigación debe perseguir el mejoramiento de los sujetos y esforzarse por producir resultados positivos.

**Integridad humana:** La máxima rectora aquí es anteponer siempre el bienestar de la persona. Como investigadora, me gustaría enfatizar que adopto un enfoque holístico cuando se trata de cuidar a mis estudiantes.

**Probidad:** Es claro que cualquier indagación sobre un tema determinado debe ser sincera, cuyos resultados deben ser revelados sin alteración alguna.

**Respeto de la propiedad intelectual:** Debemos ser conscientes de la ley de derechos de autor y dar el crédito apropiado a aquellos cuyo trabajo utilizamos en nuestras investigaciones.

**Transparencia:** La necesidad de progreso en la ciencia exige que los resultados de la investigación se hagan públicos para abordar cualquier problema o problema pertinente.

### III. RESULTADOS

**Tabla 3**

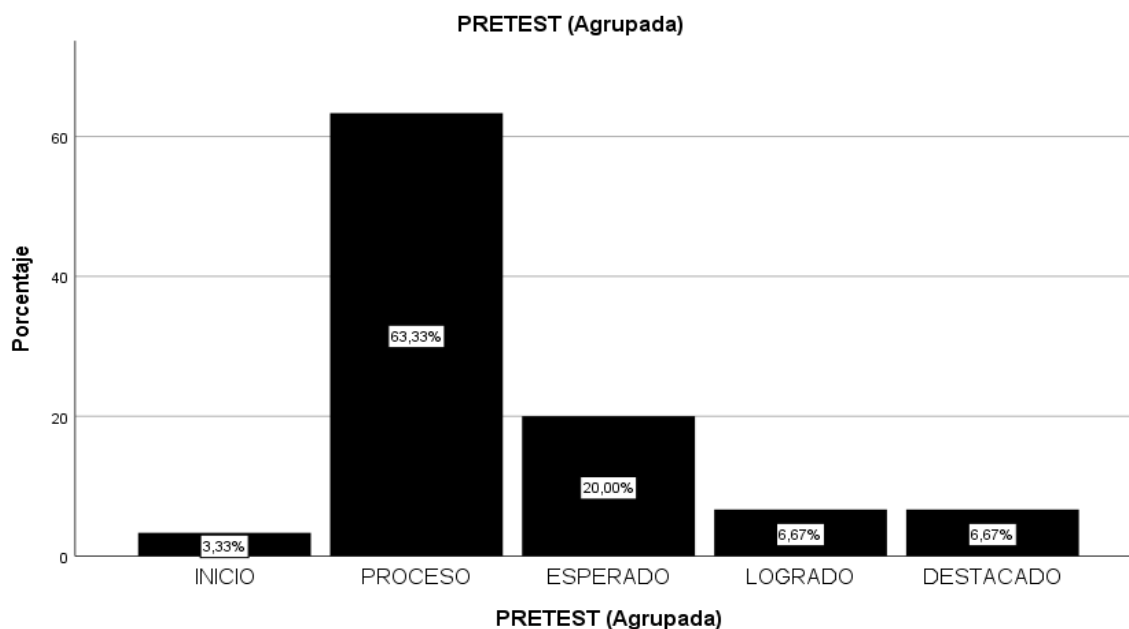
*Nivel después de la aplicación del pretest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido INICIO	1	3,3%	3,3%	3,3%
PROCESO	19	63,3%	63,3%	66,7%
ESPERADO	6	20,0%	20,0%	86,7%
LOGRADO	2	6,7%	6,7%	93,3%
DESTACADO	2	6,7%	6,7%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 1**

*Porcentaje después de la aplicación del pretest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización*



Nota: SPSS 25

Según nuestros hallazgos en la Figura 1 y la Tabla 3, el nivel más frecuente de la prueba previa es "proceso" en el 19, lo que representa el 6,33% del recuento total. En segundo lugar,

el nivel “esperado” tiene un total de 6 ocurrencias, lo que representa el 20% del pretest. Le sigue el nivel "destacado" con una frecuencia de 2, lo que representa el 6,67% del total. Luego vemos el nivel "logrado" con una frecuencia de 2, que representa el 6,67%, y por último, el nivel "inicio" con una frecuencia de 1, que representa el 3,33% del total.

**Tabla 4**

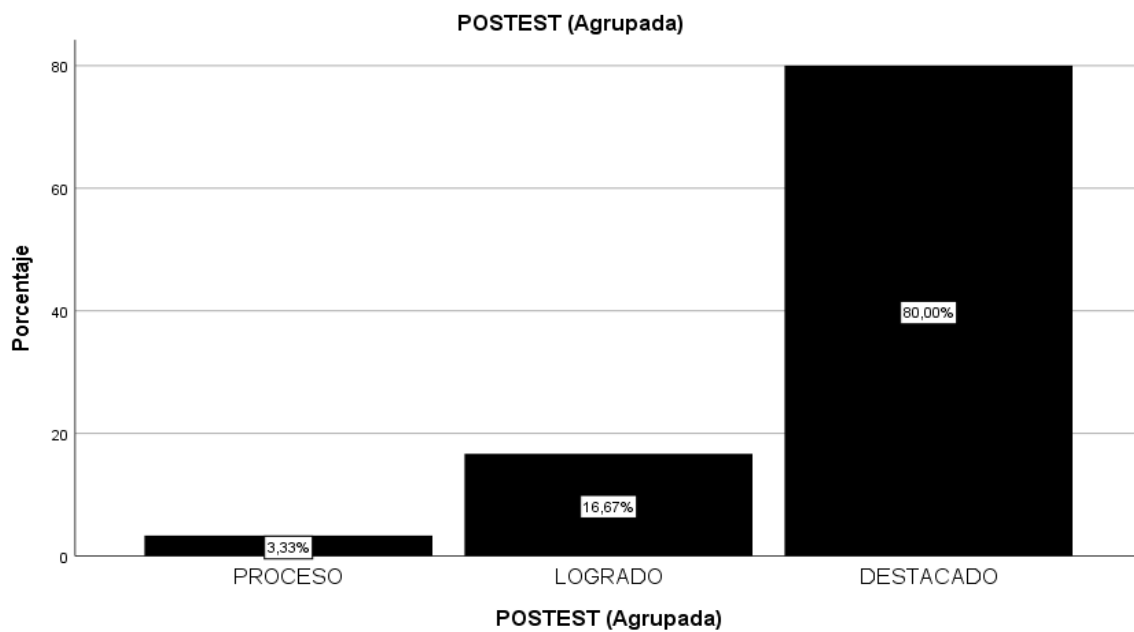
*Nivel después de la aplicación del postest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PROCESO	1	3,3%	3,3%	3,3%
	LOGRADO	5	16,7%	16,7%	20,0%
	DESTACADO	24	80,0%	80,0%	100,0%
	Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 2**

*Porcentaje después de la aplicación del postest a la variable resuelve problemas de forma, movimiento y localización*



Nota: SPSS 25

Como lo evidencia la figura 2 y la tabla 4, la mayor frecuencia en el postest se encuentra en el nivel “destacado”, representando el 80.00% con una frecuencia de 24. Le sigue “Logrado” con una frecuencia de 5, conformando el 16,7% del total. Por último, el nivel “proceso” tiene una frecuencia 1, lo que representa el 3,33% del total.

**Tabla 5**

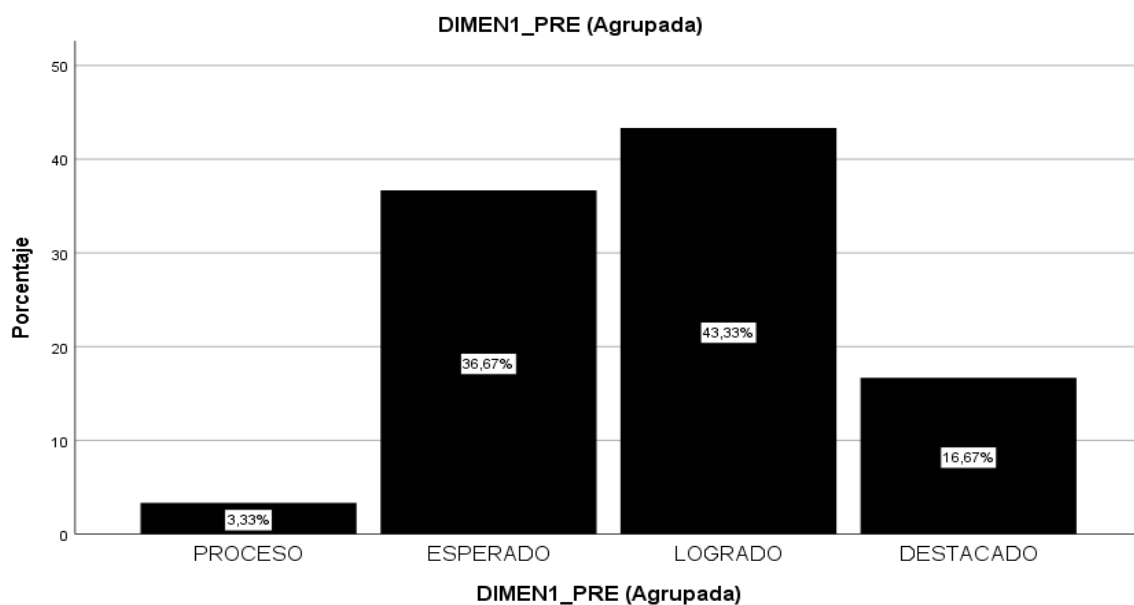
*Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PROCESO	1	3,3%	3,3%	3,3%
ESPERADO	11	36,7%	36,7%	40,0%
Válido LOGRADO	13	43,3%	43,3%	83,3%
DESTACADO	5	16,7%	16,7%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 3**

*Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*



Nota: SPSS 25



Según la Tabla 5 y la Figura 3, "logrado" parece tener el nivel de frecuencia más alto en el pretest, con 13, lo que representa el 43,3% del total. Le sigue el nivel "esperado" que tiene una frecuencia de 11, lo que representa el 36,7% del total. A continuación, tenemos el nivel "destacado", con una frecuencia de 5 que representa el 16,7%, y finalmente el nivel "proceso" con una frecuencia de 1 que representa el 3,33%.

**Tabla 6**

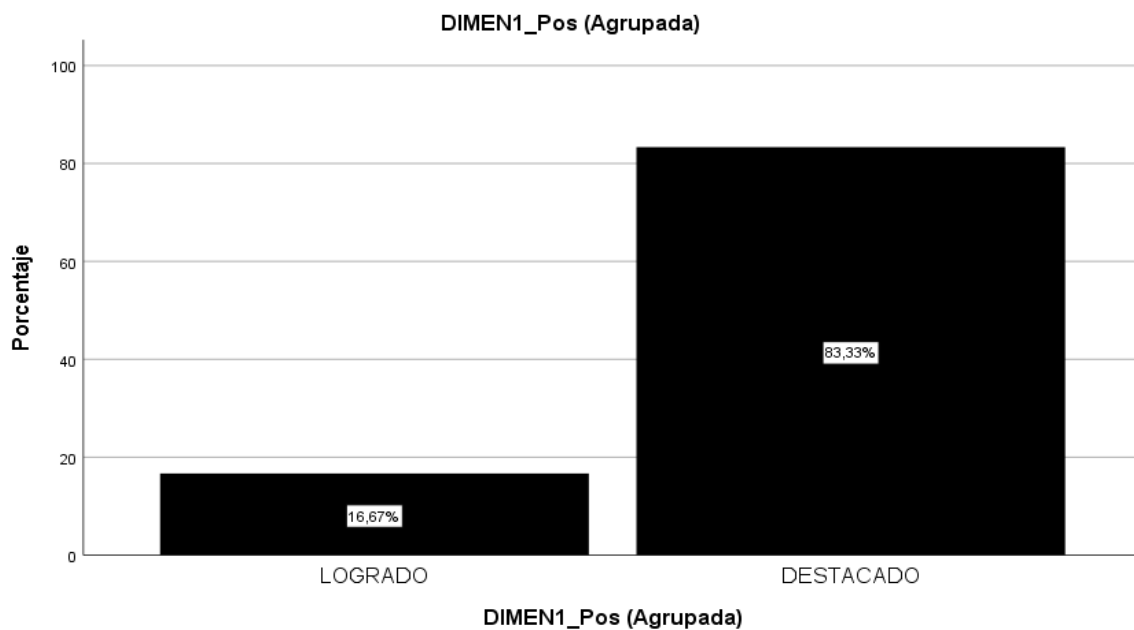
*Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LOGRADO	5	16,7%	16,7%	16,7%
	DESTACADO	25	83,3%	83,3%	100,0%
	Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 4**

*Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*



Nota: SPSS 25

Como podemos observar en la tabla 6 y figura 4, el nivel de frecuencia más alto en el postest se ubica en “destacado” con una frecuencia de 25 la cual representa el 83.3% del total, seguido del nivel “logrado” con una frecuencia de 5 la cual representa el 16.7% del total.

**Tabla 7**

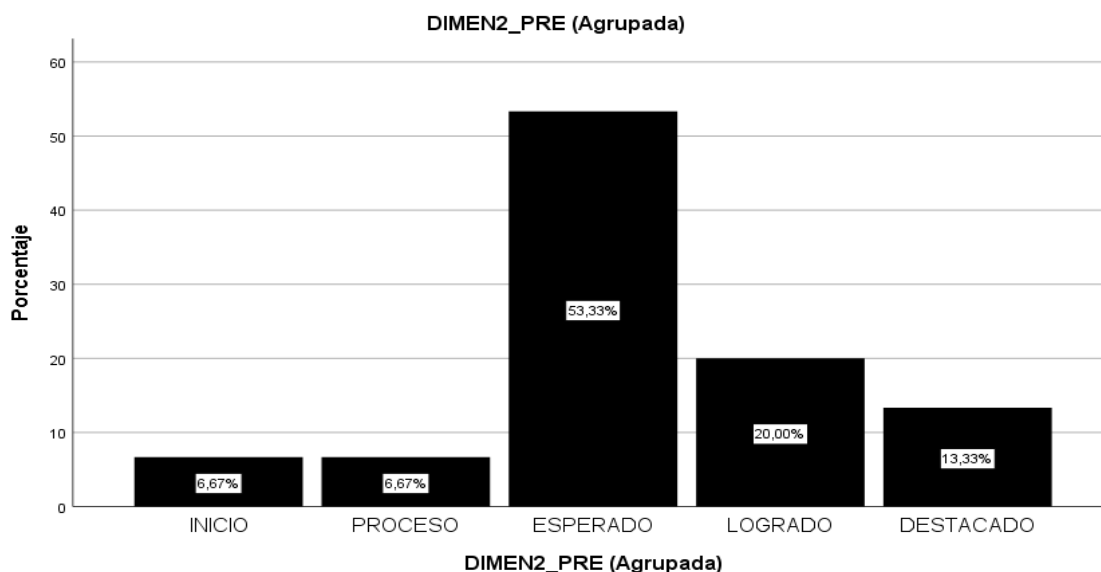
*Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	2	6,7	6,7
	PROCESO	2	6,7	13,3
	ESPERADO	16	53,3	66,7
	LOGRADO	6	20,0	86,7
	DESTACADO	4	13,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Nota: SPSS 25

**Figura 5**

*Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas*



Nota: SPSS 25

Los resultados presentados en la figura 5 y la tabla 7 muestran que el nivel de frecuencia más alto lo obtuvo la categoría "esperado", con una frecuencia total de 16 que representa el

53,3% de toda la muestra. Las siguientes categorías "logrado" y "sobresaliente" representaron el 20,00% y el 13,3% respectivamente. Curiosamente, el nivel de "proceso" tuvo una frecuencia de 2, al igual que el nivel de "inicio", los cuales representaron el 6,67% de toda la muestra.

**Tabla 8**

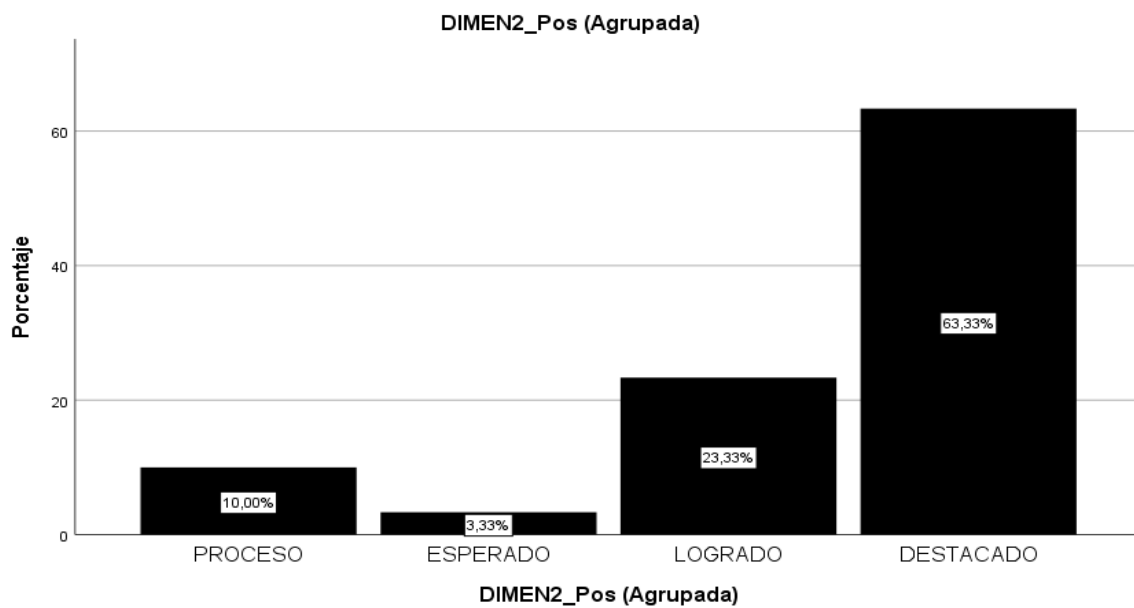
*Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PROCESO	3	10,0%	10,0%	10,0%
ESPERADO	1	3,3%	3,3%	13,3%
LOGRADO	7	23,3%	23,3%	36,7%
DESTACADO	19	63,3%	63,3%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 6**

*Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas*



Nota: SPSS 25

La Tabla 8 y la Figura 6 muestran que el nivel de frecuencia encontrado como el más alto en el post-test es "destacado" con una frecuencia de 19, lo que equivale al 63,3% del total. A continuación, el nivel "logrado" tiene una frecuencia de 7, lo que representa el 23,3% del total. En tercer lugar, se encuentra el nivel "Proceso" con una frecuencia de 3 que representa el 10%. Por último, el nivel "esperado" tiene una frecuencia de 1, lo que representa el 3,33%.

**Tabla 9**

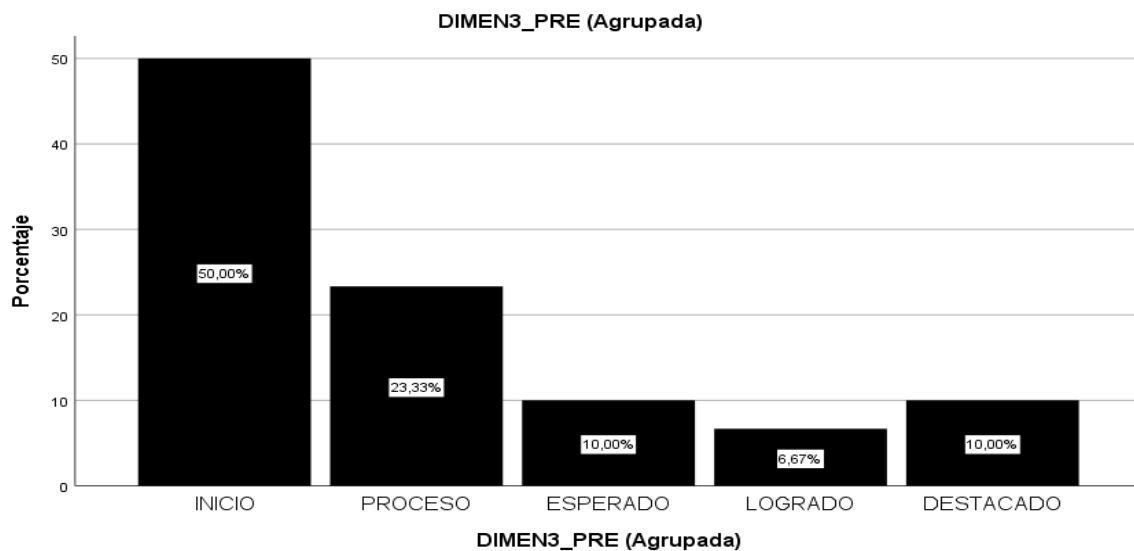
*Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido INICIO	15	50,0%	50,0%	50,0%
PROCESO	7	23,3%	23,3%	73,3%
ESPERADO	3	10,0%	10,0%	83,3%
LOGRADO	2	6,7%	6,7%	90,0%
DESTACADO	3	10,0%	10,0%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 7**

*Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio*



Nota: SPSS 25

La Tabla 9 y la Figura 10 revelan la distribución de los niveles de frecuencia en el pretest. "inicio" presenta el nivel de frecuencia más alto con 15, lo que representa el 50,0% del total. Le sigue de cerca el nivel "proceso" con una frecuencia de 7, lo que representa el 23,3% del total. Se observa una frecuencia más baja con el nivel "destacado" en 3, que equivale al 10,0%, e igualmente coincide con el nivel "esperado" en 3, que también representa el 10,0%. Por último, el nivel "logrado" se sitúa en una frecuencia de 2, lo que representa el 6,67%.

**Tabla 10**

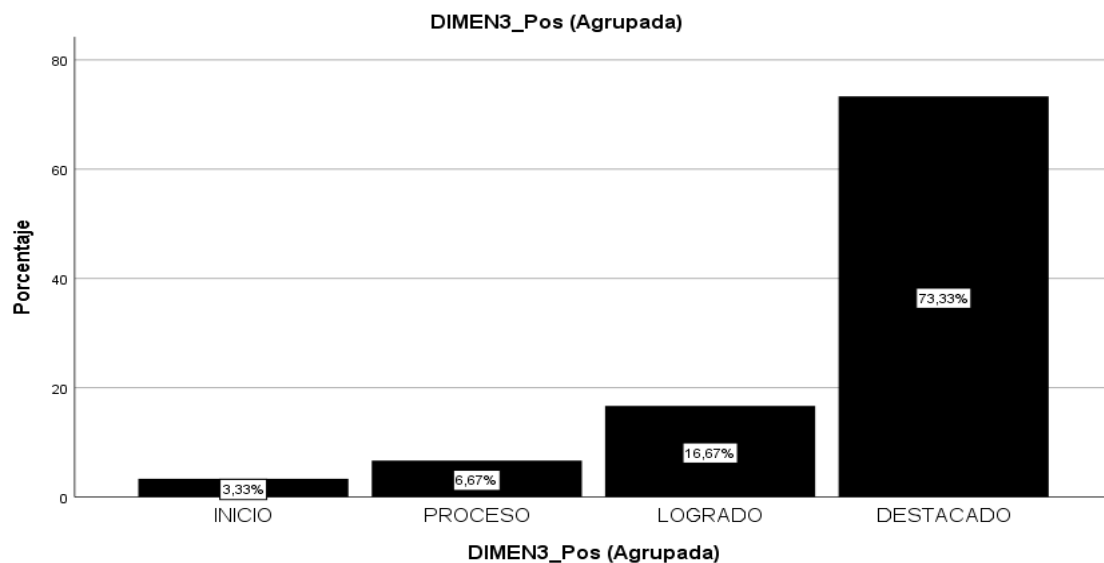
*Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
INICIO	1	3,3%	3,3%	3,3%
PROCESO	2	6,7%	6,7%	10,0%
Válido LOGRADO	5	16,7%	16,7%	26,7%
DESTACADO	22	73,3%	73,3%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 8**

*Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio*



Nota: SPSS 25

Como podemos observar en la tabla 10 y figura 8, el nivel de frecuencia más alto en el postest se ubica en “destacado” con una frecuencia de 22 la cual representa el 73.3% del total, seguido del nivel “logrado” con una frecuencia de 5 la cual representa el 16.67% del total, seguido del nivel “Proceso” con una frecuencia de 2, la cual representa el 6.67% y finalmente el nivel “inicio” con una frecuencia de 1, la cual representa el 3.33%.

**Tabla 11**

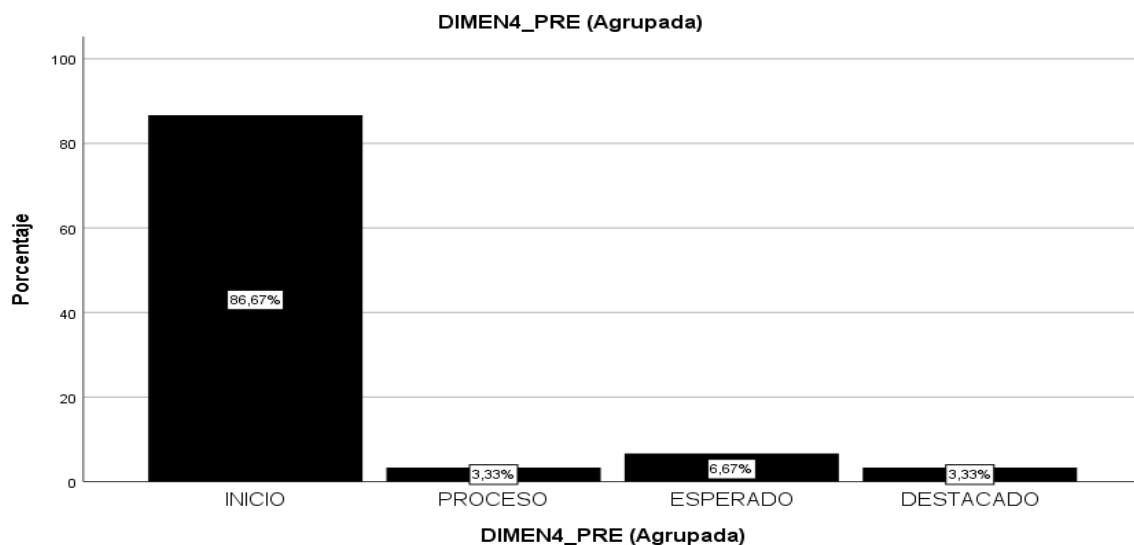
*Nivel después de la aplicación del pretest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido INICIO	26	86,7%	86,7%	86,7%
PROCESO	1	3,3%	3,3%	90,0%
ESPERADO	2	6,7%	6,7%	96,7%
DESTACADO	1	3,3%	3,3%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Nota: SPSS 25

**Figura 9**

*Porcentaje después de la aplicación del pretest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*



Nota: SPSS 25

Como podemos observar en la tabla 11 y figura 9, el nivel de frecuencia más alto en el pretest se ubica en “inicio” con una frecuencia de 26 la cual representa el 8.7% del total, seguido del nivel “esperado” con una frecuencia de 2 la cual representa el 6.7% del total, seguido del nivel “destacado” con una frecuencia de 1, la cual representa el 3.33%, a continuación, el nivel “proceso” con una frecuencia de 1, la cual representa el 3.33%.

**Tabla 12**

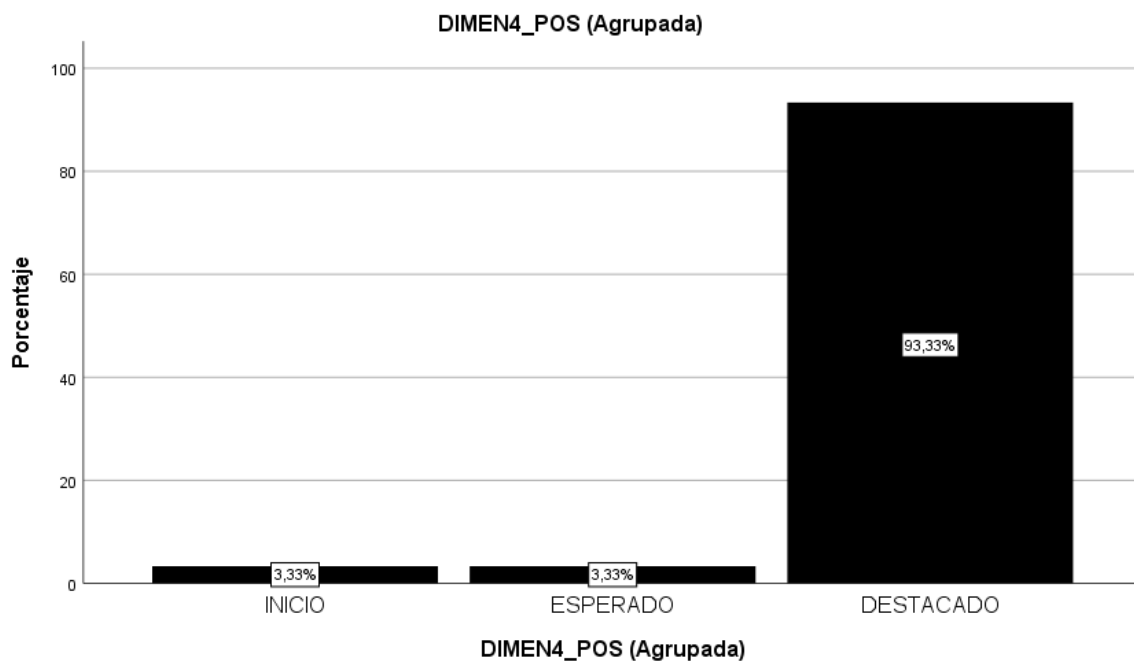
*Nivel después de la aplicación del postest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INICIO	1	3,3%	3,3%
	ESPERADO	1	3,3%	6,7%
	DESTACADO	28	93,3%	100,0%
	Total	30	100,0%	100,0%

Nota: SPSS 25

**Figura 10**

*Porcentaje después de la aplicación del postest a la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas*



Nota: SPSS 25

Como podemos observar en la tabla 12 y figura 10, el nivel de frecuencia más alto en el postest se ubica en “destacado” con una frecuencia de 28 la cual representa el 93.3% del total, seguido del nivel “esperado” con una frecuencia de 1 la cual representa el 3.33% del total, seguido del nivel “inicio” con una frecuencia de 1, la cual representa el 3.33%.

**Tabla 13**  
*Prueba de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,235	30	,000	,842	30	,000
POSTEST	,284	30	,000	,689	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: SPSS 25

La tabla 13 muestra que según la cantidad de estudiantes se usara Shapiro Wilk y con un nivel de significancia de 0.000, siendo menor a 0.05, muestra que tiene una distribución no paramétrica, por lo tanto, se usara R-spearman.

**Tabla 14**  
*Prueba de rangos del pretest y postest*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	28 <sup>b</sup>	14,50	406,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	30		

a. POSTEST < PRETEST  
b. POSTEST > PRETEST  
c. POSTEST = PRETEST

Nota: SPSS 25

Como nos muestra la tabla 14, la prueba de rangos entre el pretest y postest muestras los rangos positivos y negativos, en el cual podemos evidenciar un cambio antes y después de la aplicación de la prueba.



**Tabla 15***Estadístico de prueba del pretest y postest*

	POSTEST - PRETEST
Z	-4,638 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Nota: SPSS 25

La tabla 15 con un valor Z de -4,638 y un nivel de significancia de 0.000 muestran lo significativo de la prueba de wilcoxon, demostrando el cambio que hubo antes y después de la prueba.

**Tabla 16***Estadísticas de rangos de las dimensiones en pretest y postest*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	5,50	5,50
DIMEN1_POS -	Rangos positivos	21 <sup>b</sup>	11,79	247,50
DIMEN1_PRE	Empates	8 <sup>c</sup>		
	Total	30		
	Rangos negativos	3 <sup>d</sup>	6,00	18,00
DIMEN2_POS -	Rangos positivos	20 <sup>e</sup>	12,90	258,00
DIMEN2_PRE	Empates	7 <sup>f</sup>		
	Total	30		
	Rangos negativos	3 <sup>g</sup>	3,50	10,50
DIMEN3_POS -	Rangos positivos	25 <sup>h</sup>	15,82	395,50
DIMEN3_PRE	Empates	2 <sup>i</sup>		
	Total	30		
	Rangos negativos	0 <sup>j</sup>	,00	,00
DIMEN4_POS -	Rangos positivos	28 <sup>k</sup>	14,50	406,00
DIMEN4_PRE	Empates	2 <sup>l</sup>		
	Total	30		

Nota: SPSS 25

Como nos muestra la tabla 16, la prueba de rangos entre el pretest y postest muestran los rangos positivos y negativos, en el cual podemos evidenciar un cambio antes y después de la aplicación de la prueba.

**Tabla 17**

Estadístico de la prueba por dimensiones en el pretest y postest

	DIMEN1_POS - DIMEN1_PRE	DIMEN2_POS - DIMEN2_PRE	DIMEN3_POS - DIMEN3_PRE	DIMEN4_POS - DIMEN4_PRE
Z	-4,032 <sup>b</sup>	-3,724 <sup>b</sup>	-4,436 <sup>b</sup>	-5,012 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

Nota: SPSS 25

La tabla 17 en la primera dimensión con un valor Z de -4,032, la segunda dimensión con un valor Z de -3,724, la tercera dimensión con un valor de -5,012 y un nivel de significancia de 0.000 muestran lo significativo de la prueba de wilcoxon, demostrando el cambio que hubo antes y después de la prueba.

## IV. DISCUSIÓN

Los resultados mostrados en la investigación muestran un cambio entre el pretest y pos test con un nivel de significancia de 0.000 siendo menor a 0.05 y los rangos mostrados con un valor Z negativo demostrando el cambio y variación entre el momento de la aplicación del instrumento (pretest y postest), esto se compara con el trabajo de Muñoz (2021) quien en su trabajo de investigación evaluó el uso de tabletas y como ayuda a los estudiantes en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas relacionados con formas, movimiento y posicionamiento. Al terminar el experimento, Muñoz obtiene resultados posteriores a la prueba para evaluar el desarrollo de la competencia. En promedio, se midió en 74,6 debido al uso de tabletas. En conclusión, hay una clara indicación de que el uso de tabletas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha mejorado drásticamente la capacidad de los estudiantes para reconocer formas, movimientos y ubicaciones, en el mismo sentido se comparó con el trabajo de Zapata (2021) quien con el objetivo de conocer la correlación entre el Software GeoGebra y el dominio matemático en cuanto a disposiciones relativas a la forma, el movimiento y la ubicación, se realizó un estudio entre alumnos de grado 11 de un establecimiento educativo de Sullana en el año 2020. Al finalizar, se determinó que la utilización El uso del software GeoGebra aumenta la aptitud matemática y ayuda a resolver problemas geométricos que implican movimiento y ubicación. Los dos trabajos comparados previamente, tanto de Muñoz como de Zapata refuerzan nuestros resultados, que se asemejan al existir un cambio, relación o mejoría en el uso de recursos tecnológicos con la competencia matemática.

Los trabajos de Panibra (2019) quien en su investigación “Uso de las TIC por parte del docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje en el Área de Matemáticas de la I.E. “María Murillo de Bernal”, Arequipa, 2019” en donde se propuso determinar el papel de las TIC en la instrucción y cómo afecta el aprendizaje de los estudiantes en las clases de matemáticas. Obtuvo como resultados que existe una correlación directa entre los docentes que utilizan estrategias innovadoras como las TIC y la mejora en los resultados de aprendizaje de sus estudiantes, cuando los docentes no utilizan estas estrategias el rendimiento de los estudiantes no es tan significativo. Asimismo, Diaz (2021) en su investigación tiene como propósito de este estudio, ver la conexión entre la utilización de recursos multimedia a través de WhatsApp y su potencial para solucionar problemas. Nuestro análisis muestra una correlación positiva promedio limitada a 0,641 utilizando el

método de correlación de Spearman, que está relativamente cerca de 1. Por lo tanto, la suposición de que los recursos multimedia a través de WhatsApp no tenían efecto resultó infundada.

También tenemos a Estacio (2018) quien en su investigación denominada “Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje matemático en la Institución Educativa José María Arguedas-Carabaylo 2018”, buscó determinar cuál era la conexión entre el trabajo, tuvo como resultado una correlación positiva moderada ( $r = 0,459$ ) a un nivel estadísticamente significativo ( $p = 0,000$ ). En otras palabras, sí existe un vínculo evidente entre hacer uso de los recursos tecnológicos y el dominio de las matemáticas entre los estudiantes del centro "José María Arguedas", este trabajo confirma nuestra investigación ya que existe un cambio en la mejora de la competencia matemática al hacer uso de las herramientas digitales para el logro de los aprendizajes de los estudiantes del nivel secundario.

A diferencia de todos los trabajos anteriores, tenemos la investigación de Quispe (2020) quien tuvo como objetivo investigar el impacto de WhatsApp en las capacidades matemáticas de los estudiantes de 2º grado de la Institución Educativa "Sagrado Corazón De Jesús", ubicada en Chota, 2020. Finalmente se obtuvo como resultado un valor de correlación negativa muy bajo ( $-0,225$  unidades) entre el uso de WhatsApp y un mejor rendimiento en matemáticas. Por lo tanto, parece que, entre los estudiantes de 2º grado de esta institución en períodos no presenciales, parece que WhatsApp no es un recurso educativo adecuado para mejorar las habilidades matemáticas, a pesar de su menor impacto negativo. Este trabajo contrapone nuestros resultados ya que demuestra que el medio digital WhatsApp, no ayuda a los estudiantes y por

Dado que los recursos tecnológicos y la competencia matemática parecen estar interrelacionados, los estudios de Díaz, Panibra y estacio, junto con los anteriores, ofrecen aún más apoyo para la investigación en curso sobre el tema. Se ha descubierto que esta correlación, mejora o influencia fortalece la investigación general.

## V. CONCLUSIONES

Primera. Se llego a la conclusión que después de la aplicación del postest se pudo evidenciar la influencia de los recursos tecnológicos en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, así como en cada una de sus dimensiones, esto se comprueba con el nivel de significancia de 0.000.

Segunda. Con una prueba de valor z de -4.032 y un nivel de significancia de 0.000, se encontró que el pretest y postest de recursos tecnológicos impactan en la resolución de problemas relacionados con forma, movimiento y ubicación en la dimensión de Modelos de Objetos con Formas Geométricas y sus Transformaciones durante la competencia. Estos datos llevan a la conclusión de que se ha producido un cambio.

Tercera. La influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización se puede evidenciar una vez analizados los datos en el programa SPSS25 mostrando un resultado de 0.000 y un valor z de -3.724, demostrando que existió un cambio.

Cuarta. Se llego a la conclusión que si existe una influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, se llegó a este resultado con lo obtenido una vez analizado la base de datos en el programa SPSS25 en donde el resultado fue de 0.000 siendo menor a 0.05 y un valor de Z de -4,436, demostrando que existió un cambio.

Quinta. La influencia de los recursos tecnológicos y como mejoran la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes es evidente una vez analizado los resultados, en donde tenemos un nivel de significancia de 0.000 y siendo menor a 0.005 y un valor de Z de -5,012, demostrando que existió un cambio.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Primera. Se recomienda capacitar a los docentes en el uso de recursos tecnológicos, tanto GeoGebra, plataformas, celulares, etc, todo lo que pueda apoyar a los estudiantes en el logro de las competencias deseadas en el área.

Segunda. Se debe realizar un monitoreo y que la competencia 28 referida a los tics debe estar de manera transversal en todas las sesiones de aprendizajes y no solo en el área de matemática, sino en todas las áreas, respondiendo a las exigencias del nuevo mundo.

Tercera. La comunidad educativa debe estar presente en la toma de decisiones y uso de recursos tecnológicos para saber su importancia y control dentro de los hogares, ya que, si no existe un control, lamentablemente podría convertirse en un obstáculo en lugar de una oportunidad.

## VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- Castilla Chuquiyaury, K. F. (2020). *Uso de la pizarra digital interactiva de bajo costo en la enseñanza del área de matemática en los estudiantes del III ciclo de la institución educativa Generalísimo Don José de San Martín año 2019.*
- Catota, L. (2021). *Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano* [Tesis de maestría]. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Díaz Bustamante, C. D. (2021). *Uso de recursos multimedia a través del Whatsapp y su relación con la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del tercer grado "C" de la Institución Educativa "Sagrado Corazón de Jesús", Chota, 2021* (Doctoral dissertation).
- Estacio (2018). *Uso de medios tecnológicos y logro de aprendizaje de matemática en la Institución Educativa José María Arguedas–Carabayllo 2018*”, Universidad César Vallejo, Lima
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México: *Interamericana Editores S. A. de C. V.*
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Humpire (2017). *Influencia del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje significativo en los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa 40208 Padre Francois Delatte, Socabaya-2017.* Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.

- Marqués, P. (2011). (Universidad Autónoma de Barcelona), de Multimedia Educativa:  
<https://posgradouat.files.wordpress.com/2011/05/multimedia-educativo.pdf>
- Marques, P. (2011). *Los medios didácticos y los recursos educativos*. Ambato: Facultad de Educación Universidad Técnica de Ambato.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/#:~:text=El%20Curr%C3%ADculo%20Nacional%20es%20el%20documento%20marco%20de,la%20educaci%C3%20n%20b%C3%A1sica%20y%20el%20Proyecto%20Educativo%20Nacional.>
- Muñoz, D. (2021). *Uso de las tabletas en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de tercer grado “A” de la Institución Educativa “San José”, Cuyumalca, Chota, 2021* (Doctoral dissertation).
- Odiber, R. (2016). *El uso de las Tecnologías en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en la Universidad Experimental de las Fuerzas Armadas, Núcleo Sucre. Cumaná, Venezuela : Santiago.*
- Otero, V. (2015). *10 criterios para mejorar el rendimiento escolar* . Madrid.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2020), “Schooling disrupted, schooling rethought”. Paris: OECD. Disponible [en línea] [https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/education\\_continuity\\_v3.pdf](https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/education_continuity_v3.pdf).
- Panibra, H. (2019). *Uso de las TIC por el docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje en el área de matemática de la institución educativa María Murillo de Berbal, Arequipa, 2018*. Arequipa, Perú.
- PINEDA, Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz; DE CANALES, Francisca 1994  
*Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de person al de salud,*



- Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.
- QUISPE MIREZ, L. (2020). *El whatsapp y su influencia en la resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del segundo grado "f" de educación secundaria de la institución educativa "sagrado corazón de jesús", chota, 2020. Chota.*
- Rodríguez (2017). *Desempeño docente y uso pedagógico de las tecnologías en instituciones Educativas de la RED 5 - San Juan de Lurigancho 2017.* Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- RUIZ ROJAS, M. L. (2021). *La estrategia basada en el Google Meet y su relación con el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del segundo grado "A" de la Institución Educativa Técnica" Almirante Miguel Grau", Chota, 2021 (Doctoral dissertation).*
- Saldarriaga T. (2021). *Gamificación y actitud hacia la matemática en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Max Planck, Tumbes, 2021 [Tesis de posgrado, Universidad Cesar vallejo].* Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/67759>
- Salmerón (2019). *Las TIC en la educación.* Obtenido de <https://medac.es/articuloseducacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/>
- Sánchez, L. (2020). *Impact of the Virtual Classroom in the Learning Process of The General Baccalaureate Students.* Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(1), 75–82.
- Universidad César Vallejo (UCV, 2020). *Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo.* <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%20B002622020-UCV-Aprueba-Actualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo%20de-%C3%89tica-en-Investigaci%C3%B3n-1-1.pdf>

- Valverde, A. (2016). *Uso de Recursos Tecnológicos y el Rendimiento Académico en el Área de Historia y Geografía en los Alumnos del 4to año de secundaria de la IE N 0641 Ricardo Palma Soriano-Km 9 el Porvenir, Distrito de Uchiza, Provincia de Tocache, Departamento de San Martín, 2016* (Doctoral dissertation, Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo, San Martín, Perú).
- Vásconez Chávez, P. G. (2016). *Recursos tecnológicos en el desarrollo del speaking en los estudiantes del primer año de bachillerato en la Unidad Educativa “Academia Almirante Nelson” DM Quito periodo 2015-2016* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Zaldúa (2018) *El uso de herramientas digitales matemáticas – San Joaquín – La Mesa*”, Universidad Externado de Colombia.
- Zapata Albán, C. A. (2021). *Uso del Software GeoGebra y la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa de Sullana, 2020*.
- Venegas, J. (2017). *Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, Salamanca, España.
- Sampieri y Mendoza (2018) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.



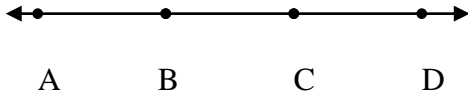
## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumentos de medición

**Instrucciones:** Observa y resuelve cada ejercicio que a continuación te presentamos:

**Dimensión:** Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

1. Hallar AC si  $CD = 5BC$ . Además,  $AD + 5AB = 90$

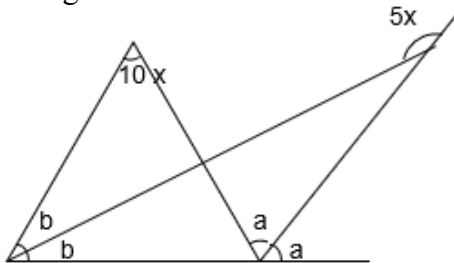


- a) 15   b) 13   c) 18   d) 17   e) 20

2. Los puntos A, B, C, D se encuentran sobre una línea recta de modo que  $AB = 8$ ,  $BC = 12$ , luego se toma el punto medio F de  $\overline{AC}$ . Calcular BF.

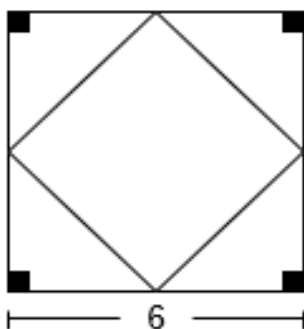
- A) 1            B) 2            C) 1,5  
D) 0,5        E) 3

3. En el gráfico. Calcular “x”



- a)  $5^\circ$         b)  $10^\circ$     c)  $15^\circ$     d)  $18^\circ$     e)  $20^\circ$

4. Halla el perímetro del cuadrilátero determinado por los puntos medios del cuadrado.

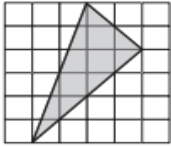
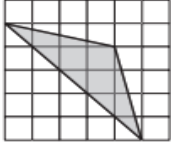
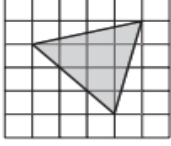


- a)  $12\sqrt{2}$   
b)  $24\sqrt{6}$   
c)  $26\sqrt{4}$   
d)  $22\sqrt{6}$   
e)  $26\sqrt{2}$

**Dimensión: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas**

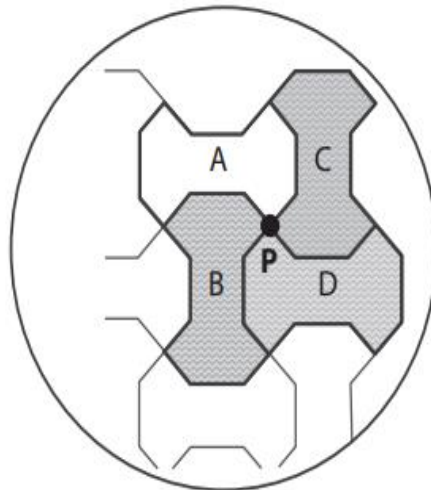
5.

Une con una línea cada triángulo con la propiedad o propiedades que lo caracterizan.

Triángulos		Propiedades
	•	<input type="checkbox"/> Uno de sus ángulos internos es obtuso. <input type="checkbox"/> Todos sus ángulos internos son agudos. <input type="checkbox"/> Todos sus lados tienen diferente medida. <input type="checkbox"/> Uno de sus ángulos internos es recto. <input type="checkbox"/> Dos de sus lados tienen la misma medida.
	•	
	•	

6.

La siguiente imagen muestra el diseño de un mosaico. La figura A ha sido rotada teniendo como centro de giro el punto **P**. Observa.



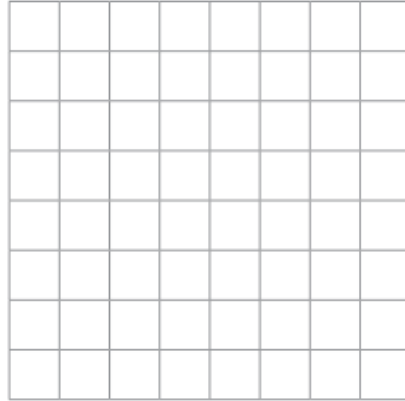
De acuerdo al diseño mostrado, si la figura A se **gira 90°** en sentido horario, ¿cuál es la figura que se obtiene?

- a) La figura A.
- b) La figura B.
- c) La figura C.
- d) La figura D.

7.

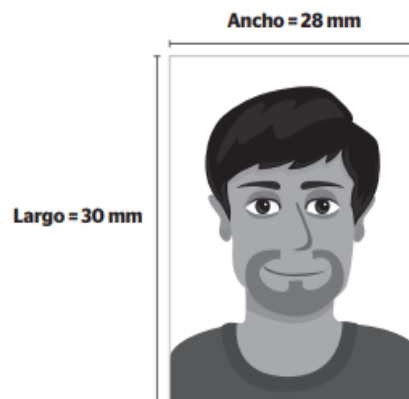
Dibuja en la cuadrícula un polígono que reúna las siguientes tres características. No es necesario que uses una regla.

- Que sea un pentágono.
- Que tenga algunos ángulos rectos.
- Que tenga un eje de simetría. (Dibújalo con una línea punteada).



8.

Fredy encuentra una foto suya tomada hace 10 años. Observa.



Al verse, Fredy decide ampliar su foto para ponerla en un portarretrato. En esta ampliación, él quiere mantener la proporción entre el largo y el ancho de la foto original.

¿Cuál de las siguientes alternativas presenta las dimensiones de la foto ampliada tal como Fredy la quiere?

a Largo : 58 mm  
Ancho : 56 mm

b Largo : 58 mm  
Ancho : 58 mm

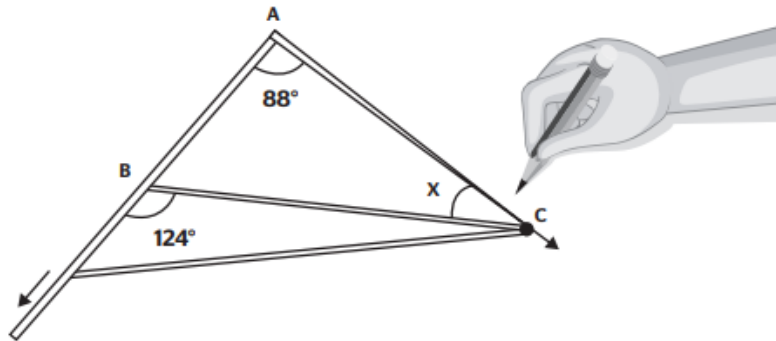
c Largo : 60 mm  
Ancho : 56 mm

d Largo : 60 mm  
Ancho : 58 mm

**Dimensión: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones**

9.

César elabora el siguiente diseño para hacer un mueble.

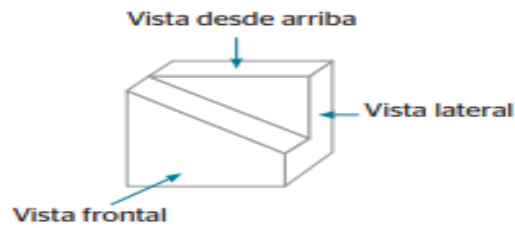


De acuerdo al diseño mostrado, ¿cuánto es la medida del ángulo  $x$ ?

- a)  $88^\circ$
- b)  $56^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d)  $36^\circ$

10.

Observa el siguiente sólido.

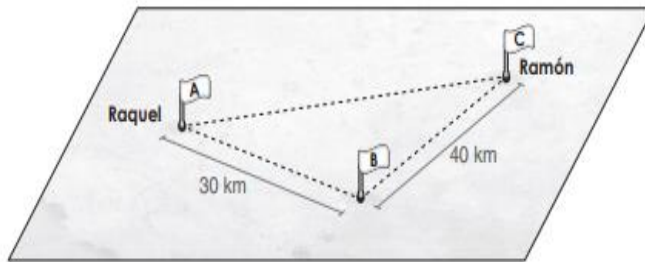


¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal de este sólido?

	Vista desde arriba	Vista lateral	Vista frontal
<input type="radio"/> a)			
<input type="radio"/> b)			
<input type="radio"/> c)			
<input type="radio"/> d)			

11.

Observa el siguiente mapa. Al considerar las ciudades A, B y C como vértices y trazar segmentos con esos extremos, se forma un triángulo. Raquel está en la ciudad A y su hermano Ramón en la ciudad C. Ambos acuerdan reunirse en la ciudad B, que está a 30 km de la ciudad A y a 40 km de la ciudad C.

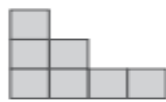


De las alternativas que se muestran, ¿cuál **no** expresa un posible valor para la distancia que hay entre la ciudad A y la ciudad C?

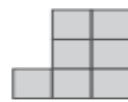
- a) 30 km     
  b) 40 km     
  c) 60 km     
  d) 72 km

12.

Sergio ha construido una torre con cubos. Estas son las tres vistas de la torre.



Vista frontal

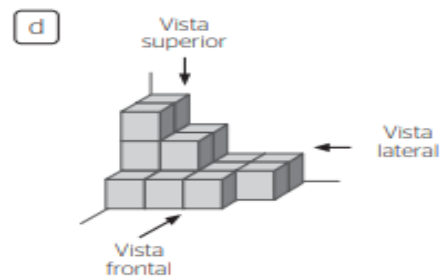
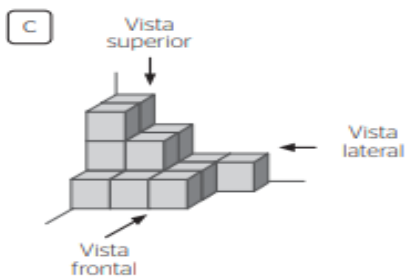
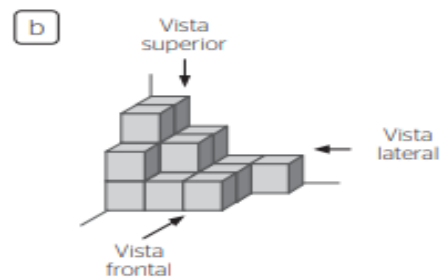
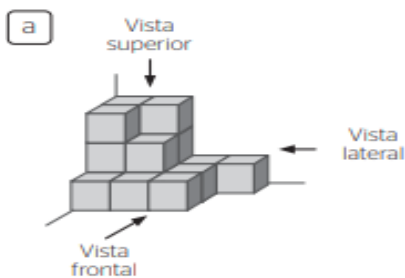


Vista lateral



Vista superior

¿Cuál de las siguientes torres es la que Sergio construyó?



**Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas**

13.

Observa el diseño de una caja de chocolates que tiene la forma de un **prisma triangular**.

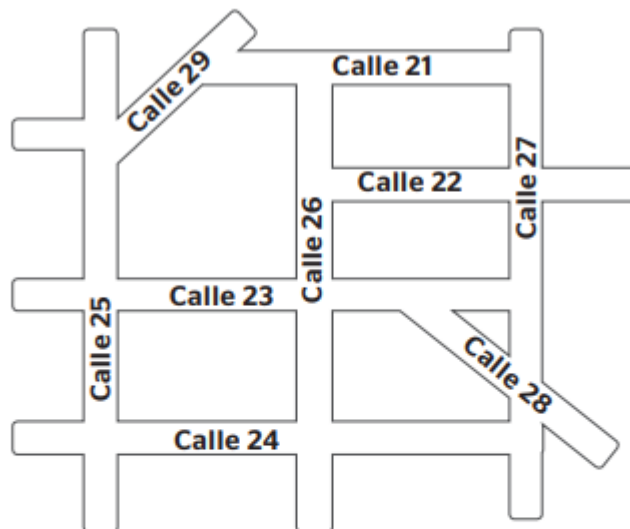


¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre esta caja es **correcta**?

- a) Algunas de sus caras son paralelogramos.
- b) Todas sus aristas tienen la misma medida.
- c) Puede ser considerada una pirámide triangular.
- d) Sus caras triangulares tienen diferente área entre sí.

14.

Este es el plano de calles de una ciudad.



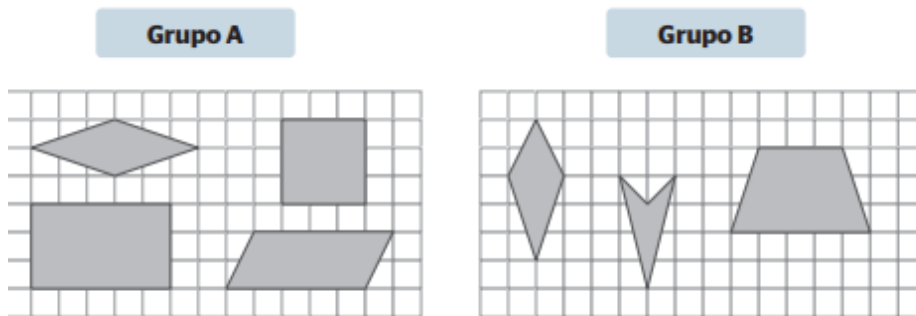
Según el plano observado, ¿cuál de las siguientes afirmaciones de **ninguna manera** es correcta?

- a) Las calles 22 y 24 son paralelas.
- b) Las calles 28 y 23 son perpendiculares.
- c) Las calles 24 y 26 son secantes.
- d) Las calles 22 y 27 son perpendiculares.



15.

Observa los polígonos que conforman cada grupo.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones señala una característica geométrica que corresponde a todos los polígonos del grupo A pero **no** corresponde a ninguno de los polígonos del grupo B?

- a) Todos los polígonos son cuadriláteros.
- b) Todos los polígonos tienen todos sus lados congruentes.
- c) Todos los polígonos tienen dos pares de lados opuestos paralelos entre sí.
- d) Todos los polígonos tienen, por lo menos, un par de lados congruentes.

16.

Se van a fabricar alcancías para monedas de S/5. Estas serán de lata, tendrán forma cilíndrica y poseerán en la parte central superior una abertura rectangular por donde ingresarán, una por una, las monedas a guardar.

Observa a continuación las características que tienen las monedas de S/5 y la ubicación de la abertura que tendrán las alcancías.



¿Cuál de los siguientes pares de dimensiones sería el adecuado para que esta abertura permita el ingreso de las monedas?

- a) Largo : 12,30 mm  
Ancho : 2,1 mm
- b) Largo : 12,30 mm  
Ancho : 2,5 mm
- c) Largo : 25 mm  
Ancho : 2,5 mm
- d) Largo : 25 mm  
Ancho : 2,1 mm

## Anexo 2: Ficha técnica

Nombre Original del instrumento:	Prueba para medir la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Autor y año:	ORIGINAL: Br. Olver Abanto Zegarra Romero
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Usuarios:	Estudiantes de 5to grado
Forma de administración o modo de aplicación:	presencial
Tiempo:	30 minutos
Validéz:	Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva Dr. Edmundo Álvaro Ruiz Alayo Mg. Luz María Del Pilar Gutiérrez Chotón
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	Fiabilidad del instrumento de pretest y postest tiene un resultado de 0.790

### ANEXO 3: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de Medición
Recursos tecnológicos educativos	Rojas y et al. (2014), menciona que “los recursos tecnológicos son plataformas que se han posicionado en la última década, sirve de apoyo a la docencia” (p.233). Vínculo proporcionado por la Institución para la comunicación de tipo cognitivo, referencial, comunicativos entre la comunidad académica.	La evaluación de la variable de interés que son los recursos tecnológicos se realizó mediante la implementación de un cuestionario. Este cuestionario consta de 18 ítems, cada uno de ellos dedicado a las distintas dimensiones de la variable de interés, que incluyen recursos tecnológicos auditivos, recursos tecnológicos visuales y recursos tecnológicos audiovisuales.	Medios audiovisuales  Tipos de Software  Herramientas web				
Resolución de Problemas de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”	El Ministerio de Educación (2016) informa que este tipo de competencias tienen como objetivo evaluar la capacidad de los estudiantes para describir y dirigir	Para la evaluación de la competencia matemática: “Resuelve problemas de forma, movimiento”,	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	Mediante el uso de formas bidimensionales como triángulos, círculos y cuadriláteros, así como formas tridimensionales como cilindros y prismas rectos, se pueden relacionar y representar las características de objetos reales e imaginarios. Son de especial interés los elementos, superficie y perímetros de los primeros y el volumen y elementos de los segundos, especialmente los de base rectangular.	4	Pre test y postest  Cuestionario	Escala ordinal. En Inicio (0 – 10) En proceso (11 – 13) Logro alcanzado (14 – 17)

	<p>el posicionamiento y movimientos de objetos dentro de un espacio determinado. También implica visualizar, interpretar y correlacionar las propiedades de geometrías bidimensionales y tridimensionales. El objetivo es que los estudiantes realicen mediciones directas e indirectas de superficies, perímetros, volúmenes y capacidades de objetos para que puedan crear representaciones de formas geométricas con la intención de diseñar planos, modelos y objetos, utilizando diversas herramientas de medición y construcción. procedimientos y estrategias.</p>	<p>será mediante las cuatro capacidades que implica la competencia, las cual tomaremos como dimensiones para medir la variable dependiente.</p>	<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p>	<p>Al tener en cuenta determinadas referencias, este enfoque científico es capaz de establecer correlaciones entre los recorridos de individuos, elementos o ubicaciones, y luego expresar estos patrones gráficamente en un simple mapa o ilustración.</p> <p>Connota cambios en la posición y dimensiones de los objetos en el plano cartesiano con variaciones en tamaño, ubicación y orientación.</p> <p>Usando lenguaje geométrico, presente su comprensión de las propiedades y componentes del cuadrilátero, círculo, triángulo y prisma a través de representaciones pictóricas.</p> <p>Usando representaciones gráficas, podemos ilustrar nuestra comprensión del perímetro y el volumen. Las características medibles de los objetos incluyen la solidez y el área.</p> <p>Mostrar las posiciones y movimientos de individuos y objetos con un diagrama básico o dibujo aproximado con respecto al plano cartesiano (marco de referencia). No sólo eso, sino que aclara alteraciones en la ubicación y el tamaño de los objetos mediante contracción, ampliación y rotaciones dentro del plano cartesiano.</p> <p>Para producir contornos, trayectorias curvas y navegar por terrenos 2D, se aplica una combinación de técnicas de cálculo algorítmico, soluciones heurísticas, procedimientos operativos e interpretación de diagramas.</p> <p>Para calcular medidas como el área de superficie (en metros cuadrados o centímetros cuadrados), la longitud (en centímetros) y los ángulos, se debe confiar en una variedad de métodos.</p>	4		<p>Logro destacado (18 – 20)</p>
--	---	---	--	---	---	--	----------------------------------

			<p>Argumenta afirmaciones sobre Relaciones geométricas”</p>	<p>Realizar cálculos numéricos para facilitar las conversiones de unidades es otro aspecto importante de este proceso científico. Además, comparar las áreas de superficie de dos superficies distintas es una estrategia clave para determinar sus respectivas dimensiones.</p> <p>Basándose en sus conocimientos matemáticos, justifica sus observaciones sobre las conexiones entre objetos y formas geométricas. Además, elabora la superficie de las formas geométricas y su disposición en el plano cartesiano respecto del perímetro, con la ayuda de ejemplos concretos. Esta comprensión surge de experiencias visuales o exploratorias que resultan en un razonamiento inductivo.</p>			
--	--	--	---	---	--	--	--

## Anexo 04: Solicitud presentada a la institución educativa

**“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”**

*San Ignacio, 21 de noviembre del 2022*

### **SOLICITUD PARA APLICACIÓN DE TESIS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

---

**Dirigido a: Marilú Guerrero Alvarado**

**Directora de la I.E Sagrado Corazón de Jesús N° 16484**

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar un cordial saludo.

Ante usted me presento, el Bachiller Olver Abanto Zegarra Romero, estudiante de la Carrera de Educación Secundaria con mención en Matemática y Física de la Facultad de Humanidades, de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quien desea aplicar el instrumento de investigación **Prueba Objetiva**, para el trabajo de investigación denominado **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022** en su institución los días 22-29 de noviembre del año 2022, siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de nuestra tesis, con el fin de poder obtener el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria

Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente



Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096

## Anexo 05: Constancia de la institución educativa



**INSTITUCION EDUCATIVA N° 16484 “SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS” EL REJO- LA COIPA- SAN IGNACIO.**

### CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 16484 “SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS” EL REJO- LA COIPA- SAN IGNACIO.

### HACE CONSTAR

Que, Olver Abanto Zegarra Romero, identificado con DNI N° 27966096, en calidad de Bachiller de la Universidad Católica de Trujillo de la facultad de humanidades, realizó y aplico los instrumentos de evaluación Titulado: **“RECURSOS TECNÓLOGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCION EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022.”** , para optar el título profesional de LICENCIADO EN EDUCACION CON MENCION EN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Se expide la presente constancia a petición de las partes interesadas para los fines que correspondan.

El Rejo, 16 de Diciembre del 2022.

  
Mg. Marilú Guerrero Alvarado  
C.M. 1027664287  
DIRECTORA

## Anexo 06: Declaración jurada

### DECLARACIÓN JURADA

Yo, Olver Abanto Zegarra Romero, de nacionalidad peruana identificado con DNI N° 27966096, con domicilio Av. aviación sector Chililique LT 03 distrito de San Ignacio, provincia de San Ignacio, Región Cajamarca, y bachiller de la Carrera del Programa de Estudios de Educación secundaria con mención en Matemática y Física de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI", autor de la tesis denominada **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

#### Declaro bajo juramento:

- Que la tesis cuenta con autorización verbal del director de la I.E Sagrado Corazón de Jesús N° 16484, distrito La Coipa, de la provincia de San Ignacio, Región Cajamarca; así mismo, no se está vulnerando la reserva de los participantes, quienes de manera voluntario y anónima, fueron parte de la muestra de mi investigación.
- Que según la Ley 29733, "Ley de protección de datos personales", se está respetando la información personal de los involucrados, en la presente tesis denominada **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

San Ignacio, 06 de setiembre, 2023



Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096



Anexo 07

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Formulación del Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología
<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022</b>	¿Cuál es la influencia de los recursos tecnológicos en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022?	<p>Hipótesis general: los recursos tecnológicos influyen significativamente en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022</p> <p>Hipótesis específicas: Los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022,</p> <p>Los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y</p>	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de los recursos tecnológicos en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>los objetivos específicos: Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y</p>	<p>Recursos tecnológicos</p> <p>Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p>V1. Medios audiovisuales</p> <p>Tipos de Software</p> <p>Herramientas web</p> <p>V2. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicado</p> <p><b>Métodos:</b> Hipotético-deductivo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental preexperimental</p> <p><b>Población y muestra:</b> La población la conformaron 129 estudiantes y la muestra 30 estudiantes del quinto de secundaria</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b> Técnicas; Observación Instrumentos: pretest y postest</p> <p><b>Métodos de análisis de investigación:</b> Formulación de</p>

		<p>localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>Los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>Los recursos tecnológicos influyen significativamente en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p>	<p>localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>Identificar la influencia de los recursos tecnológicos en la dimensión Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p> <p>Identificar la influencia de los recursos tecnológicos mejoran la dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización en estudiantes de quinto de secundaria de la institución educativa Sagrado Corazón en San Ignacio 2022.</p>		<p>Relaciones geométricas.</p>	<p>análisis de datos Tablas y cuadros Gráficos: de barras</p> <p>Se hará uso del sistema Ms. Excel para el vaciado de los datos necesarios.</p>
--	--	--	---	--	--------------------------------	---

## Anexo 08. Validación de Expertos



### UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDETTO XVI

#### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador** Mg. Luz María Del Pilar Gutiérrez Chotón

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Prueba objetiva, diseñado por los Br. Olver Abanto Zegarra Romero cuyo propósito Medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el cual será aplicado a estudiantes de quinto grado de Secundaria, 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:

#### **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

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

#### **LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN 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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Olver Abanto Zegarra Romero'.

Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096



## 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
Recursos tecnológicos educativos	Medios audiovisuales				
	Tipos de Software				
	Herramientas web				
Resolución de Problemas de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	- Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los relaciona y representa con formas bidimensionales (triángulos, círculos y cuadriláteros) sus elementos, superficie, perímetros, con formas tridimensionales (cilindros y prisma recto), el volumen y sus elementos de los prismas rectos que tienen una base rectangular. - Establece asociaciones entre los datos de ubicación y el recorrido de las personas, objetos o lugares, además, las expresa en un plano sencillo o un croquis teniendo en cuenta determinadas referencias.	1-4	X	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	- Establece asociaciones entre los cambios de ubicación y tamaño de los objetos con las reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano. - Expresa con dibujos e imágenes su comprensión sobre las propiedades y elementos del prisma, triángulo, círculo y cuadrilátero. Utilizando el lenguaje geométrico. - Expresa con gráficos la comprensión sobre el volumen, el perímetro de un cuerpo sólido y del área como características medibles de los objetos. - Expresa con un plano sencillo o croquis las posiciones y desplazamientos de las personas, objetos con relación al plano cartesiano (sistemas de referencia). Además, describe los cambios de ubicación y tamaño de los objetos mediante reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano.	5-8	X	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	- Emplea estrategias de cálculo, estrategias heurísticas, los procedimientos y la visualización de composición para elaborar formas, realizar giros en el plano, así como para trazar recorridos. - Usa diversas tácticas para construir ángulos, medir la superficie (m <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> ), longitud (centímetros) y comparar áreas de dos superficies, asimismo, realiza cálculos numéricos para efectuar conversiones de medidas (unidades de longitud).	9-12	X	
	Argumenta afirmaciones sobre Relaciones geométricas	- Plantea afirmaciones sobre las asociaciones entre los objetos, y de las formas geométricas, así como su desarrollo de la superficie de una forma geométrica y el trazado en el plano cartesiano entre el perímetro, las explica con justificaciones basadas en ejemplos concretos y desde sus saberes matemáticos con base a su visualización o exploración usando el razonamiento inductivo.	13-16	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
Nº	ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Ítem 1	X					
2	ítem 2	X					
3	ítem 3	X					
4	ítem 4	X					
5	ítem 5	X					
6	ítem 6	X					
7	ítem 7	X					
8	ítem 8	X					
9	ítem 9	X					
10	ítem 10	X					
11	ítem 11	X					
12	ítem 12	X					
13	ítem 13	X					
14	ítem 14	X					
15	ítem 15	X					
16	ítem 16	X					
Total:							

**Evaluado por:** Gutiérrez Chotón Luz María Del Pilar

**D.N.I.:** 40943841

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**

  
Mg. Luz María Gutiérrez Chotón



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luz María Del Pilar Gutiérrez Chotón, con Documento Nacional de Identidad N° 40943841, de profesión Docente, grado académico Magíster, con código de colegiatura 1540943841, labor que ejerzo actualmente como Docente, en la Institución Educativa 82070 Abraham Valdelomar.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba objetiva, cuyo propósito es medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, 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.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				


**Apreciación total:**

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

Trujillo, a los 19 días del mes de noviembre del 2022

Apellidos y nombres: Gutiérrez Chotón Luz María Del Pilar

DNI: 40943841

Firma:   
Mg. Luz María Gutiérrez Chotón



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador** Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Prueba objetiva, diseñado por los Br. Olver Abanto Zegarra Romero cuyo propósito Medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el cual será aplicado a estudiantes de quinto grado de Secundaria, 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:

#### **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

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

#### **LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN 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

Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096





## 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
Recursos tecnológicos educativos	Medios audiovisuales				
	Tipos de Software				
	Herramientas web				
Resolución de Problemas de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	-Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los relaciona y representa con formas bidimensionales (triángulos, círculos y cuadriláteros) sus elementos, superficie, perímetros, con formas tridimensionales (cilindros y prisma recto), el volumen y sus elementos de los prismas rectos que tienen una base rectangular. - Establece asociaciones entre los datos de ubicación y el recorrido de las personas, objetos o lugares, además, las expresa en un plano sencillo o un croquis teniendo en cuenta determinadas referencias.	1-4	X	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	- Establece asociaciones entre los cambios de ubicación y tamaño de los objetos con las reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano. - Expresa con dibujos e imágenes su comprensión sobre las propiedades y elementos del prisma, triángulo, círculo y cuadrilátero. Utilizando el lenguaje geométrico. - Expresa con gráficos la comprensión sobre el volumen, el perímetro de un cuerpo sólido y del área como características medibles de los objetos. - Expresa con un plano sencillo o croquis las posiciones y desplazamientos de las personas, objetos con relación al plano cartesiano (sistemas de referencia). Además, describe los cambios de ubicación y tamaño de los objetos mediante reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano.	5-8	X	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	- Emplea estrategias de cálculo, estrategias heurísticas, los procedimientos y la visualización de composición para elaborar formas, realizar giros en el plano, así como para trazar recorridos. - Usa diversas tácticas para construir ángulos, medir la superficie (mt <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> ), longitud (centímetros) y comparar áreas de dos superficies, asimismo, realiza cálculos numéricos para efectuar conversiones de medidas (unidades de longitud).	9-12	X	
	Argumenta afirmaciones sobre Relaciones geométricas	- Plantea afirmaciones sobre las asociaciones entre los objetos, y de las formas geométricas, así como su desarrollo de la superficie de una forma geométrica y el trazado en el plano cartesiano entre el perímetro, las explica con justificaciones basadas en ejemplos concretos y desde sus saberes matemáticos con base a su visualización o exploración usando el razonamiento inductivo.	13-16	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	Ítem 1	X					
2	ítem 2	X					
3	ítem 3	X					
4	ítem 4	X					
5	ítem 5	X					
6	ítem 6	X					
7	ítem 7	X					
8	ítem 8	X					
9	ítem 9	X					
10	ítem 10	X					
11	ítem 11	X					
12	ítem 12	X					
13	ítem 13	X					
14	ítem 14	X					
15	ítem 15	X					
16	ítem 16	X					
Total:							

**Evaluado por:** Héctor Israel Velásquez Cueva

**D.N.I.:** 70112728

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Héctor Israel Velásquez Cueva, con Documento Nacional de Identidad N.º 70112728, de profesión Docente, grado académico Doctor, con código de colegiatura 1570112728, labor que ejerzo actualmente como Docente Universitario, en la Institución Universidad Católica de Trujillo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba objetiva, cuyo propósito es medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, 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.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

#### **Apreciación total:**

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

No adecuado ()

Trujillo, a los 19 días del mes de noviembre del 2022

Apellidos y nombres: Velásquez Cueva Héctor Israel DNI: 70112728 Firma:



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador** Dr. Edmundo Alvaro Ruiz Alayo

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Prueba objetiva, diseñado por los Br. Olver Abanto Zegarra Romero cuyo propósito Medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el cual será aplicado a estudiantes de quinto grado de Secundaria, 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:

#### **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

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

#### **LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN 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

Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096



## 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
Recursos tecnológicos educativos	Medios audiovisuales				
	Tipos de Software				
	Herramientas web				
Resolución de Problemas de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	-Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los relaciona y representa con formas bidimensionales (triángulos, círculos y cuadriláteros) sus elementos, superficie, perímetros, con formas tridimensionales (cilindros y prisma recto), el volumen y sus elementos de los prismas rectos que tienen una base rectangular. - Establece asociaciones entre los datos de ubicación y el recorrido de las personas, objetos o lugares, además, las expresa en un plano sencillo o un croquis teniendo en cuenta determinadas referencias.	1-4	X	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	- Establece asociaciones entre los cambios de ubicación y tamaño de los objetos con las reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano. - Expresa con dibujos e imágenes su comprensión sobre las propiedades y elementos del prisma, triángulo, círculo y cuadrilátero. Utilizando el lenguaje geométrico. - Expresa con gráficos la comprensión sobre el volumen, el perímetro de un cuerpo sólido y del área como características medibles de los objetos. - Expresa con un plano sencillo o croquis las posiciones y desplazamientos de las personas, objetos con relación al plano cartesiano (sistemas de referencia). Además, describe los cambios de ubicación y tamaño de los objetos mediante reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano.	5-8	X	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	- Emplea estrategias de cálculo, estrategias heurísticas, los procedimientos y la visualización de composición para elaborar formas, realizar giros en el plano, así como para trazar recorridos. - Usa diversas tácticas para construir ángulos, medir la superficie (mt <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> ), longitud (centímetros) y comparar áreas de dos superficies, asimismo, realiza cálculos numéricos para efectuar conversiones de medidas (unidades de longitud).	9-12	X	
	Argumenta afirmaciones sobre Relaciones geométricas	- Plantea afirmaciones sobre las asociaciones entre los objetos, y de las formas geométricas, así como su desarrollo de la superficie de una forma geométrica y el trazado en el plano cartesiano entre el perímetro, las explica con justificaciones basadas en ejemplos concretos y desde sus saberes matemáticos con base a su visualización o exploración usando el razonamiento inductivo.	13-16	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
Nº	ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Ítem 1	X					
2	ítem 2	X					
3	ítem 3	X					
4	ítem 4	X					
5	ítem 5	X					
6	ítem 6	X					
7	ítem 7	X					
8	ítem 8	X					
9	ítem 9	X					
10	ítem 10	X					
11	ítem 11	X					
12	ítem 12	X					
13	ítem 13	X					
14	ítem 14	X					
15	ítem 15	X					
16	ítem 16	X					
Total:							

**Evaluado por:** Ruiz Alayo Edmundo Alvaro

**D.N.I.:** 19568537

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Edmundo Álvaro Ruiz Alayo, con Documento Nacional de Identidad N.º 19568537, de profesión DOCENTE, grado académico Doctor, labor que ejerzo actualmente como Docente en la institución 80207.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba objetiva, cuyo propósito es medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, 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.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

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

Trujillo, a los 19 días del mes de noviembre del 2022

**Evaluado por:** Edmundo Álvaro Ruiz Alayo

**D.N.I.:** 19568537

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**





## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### PRESENTACIÓN A JUICIO DE EXPERTO

**Estimado Validador** Dra. Anamelba Polo García

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su colaboración como experto para validar el instrumento que adjunto denominado: Prueba objetiva, diseñado por los Br. Olver Abanto Zegarra Romero cuyo propósito Medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el cual será aplicado a estudiantes de quinto grado de Secundaria, 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:

#### **RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN IGNACIO 2022**

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

#### **LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA CON MENCIÓN EN 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 responde 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

Olver Abanto Zegarra Romero

Dni: 27966096



## 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
Recursos tecnológicos educativos	Medios audiovisuales				
	Tipos de Software				
	Herramientas web				
Resolución de Problemas de la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	-Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los relaciona y representa con formas bidimensionales (triángulos, círculos y cuadriláteros) sus elementos, superficie, perímetros, con formas tridimensionales (cilindros y prisma recto), el volumen y sus elementos de los prismas rectos que tienen una base rectangular. - Establece asociaciones entre los datos de ubicación y el recorrido de las personas, objetos o lugares, además, las expresa en un plano sencillo o un croquis teniendo en cuenta determinadas referencias.	1-4	X	
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	- Establece asociaciones entre los cambios de ubicación y tamaño de los objetos con las reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano. - Expresa con dibujos e imágenes su comprensión sobre las propiedades y elementos del prisma, triángulo, círculo y cuadrilátero. Utilizando el lenguaje geométrico. - Expresa con gráficos la comprensión sobre el volumen, el perímetro de un cuerpo sólido y del área como características medibles de los objetos. - Expresa con un plano sencillo o croquis las posiciones y desplazamientos de las personas, objetos con relación al plano cartesiano (sistemas de referencia). Además, describe los cambios de ubicación y tamaño de los objetos mediante reducciones, ampliaciones y giros en el plano cartesiano.	5-8	X	
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	- Emplea estrategias de cálculo, estrategias heurísticas, los procedimientos y la visualización de composición para elaborar formas, realizar giros en el plano, así como para trazar recorridos. - Usa diversas tácticas para construir ángulos, medir la superficie (mt <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> ), longitud (centímetros) y comparar áreas de dos superficies, asimismo, realiza cálculos numéricos para efectuar conversiones de medidas (unidades de longitud).	9-12	X	
	Argumenta afirmaciones sobre Relaciones geométricas	- Plantea afirmaciones sobre las asociaciones entre los objetos, y de las formas geométricas, así como su desarrollo de la superficie de una forma geométrica y el trazado en el plano cartesiano entre el perímetro, las explica con justificaciones basadas en ejemplos concretos y desde sus saberes matemáticos con base a su visualización o exploración usando el razonamiento inductivo.	13-16	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
Nº	ítems	MA	BA	A	PA	NA	
1	Ítem 1	X					
2	ítem 2	X					
3	ítem 3	X					
4	ítem 4	X					
5	ítem 5	X					
6	ítem 6	X					
7	ítem 7	X					
8	ítem 8	X					
9	ítem 9	X					
10	ítem 10	X					
11	ítem 11	X					
12	ítem 12	X					
13	ítem 13	X					
14	ítem 14	X					
15	ítem 15	X					
16	ítem 16	X					
Total:							

**Evaluado por:** Dra. Anamelba Polo García

**D.N.I.:** 19571756

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ANAMELBA POLO GARCIA, con Documento Nacional de Identidad N.º 19571756, de profesión DOCENTE, grado académico DOCTORA, N° 80154.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento denominado Prueba objetiva, cuyo propósito es medir el nivel de cada una de las dimensiones de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, 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.	X				
Amplitud del contenido a evaluar.	X				
Congruencia con los indicadores.	X				
Coherencia con las dimensiones.	X				

**Apreciación total:**

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

No adecuado ()

Trujillo, a los 19 días del mes de noviembre del 2022

**Evaluado por:** Dra. Anamelba Polo García

**D.N.I.:** 19571756

**Fecha:** 19/11/2022

**Firma:**

## ANEXO 9: Captura de informe turnitin

oliver zegarra

### INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Fuente de Internet	9%
2	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
4	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="http://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%