

rgrg

por Hector VELASQUEZ CUEVA

Fecha de entrega: 02-oct-2023 03:14p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2183635463

Nombre del archivo: tesis_completa_5_-turnitin.docx (325.04K)

Total de palabras: 9519

Total de caracteres: 52505

1
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

Orcid

1
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y responsabilidad social

TRUJILLO - PERÚ

2023

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 PISA 2018; 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.

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?

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 a la cual se dará respuesta en nuestra investigación es la 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 específicas que guían la investigación son las 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 ³estudiantes 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 ¹¹otras 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 ³de 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 ¹claros; GeoGebra está vinculado a habilidades matemáticas mejoradas. “Para capturar los datos, se empleó ¹una 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 ¹concluyó que el uso del Software GeoGebra se correlaciona con la competencia matemática en la resolución de problemas de forma, movimiento y posición entre ¹estudiantes 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 ¹⁰instrucción y cómo afecta el aprendizaje de los estudiantes en las clases de matemáticas. Tomando como muestra a todos ³⁵los 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 ¹⁶una 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 2° 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 recolectó 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

⁹ de los estudiantes de la Institución Educativa Generalísimo Don José de San Martín, pudimos formular algunas recomendaciones y conclusiones.

Asimismo, Díaz (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 ¹ 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 ³ 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 ¹⁰ 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 ³⁷ 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 ¹⁹ 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) ²³ Esta es una prueba pertinente que se tendrá en cuenta al tomar la decisión final. (f) Este rasgo ²³ 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 ²⁸ 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 ³⁹disrupción 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. ¹⁰ 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).

²² 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).

¹ II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque y Tipo

El enfoque es cuantitativo, 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 ——— x ——— 0_2

2.3. Población, muestra y muestreo

¹⁵
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 ³ 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

³ 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

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 incluyó a los estudiantes de quinto año, ya que cuentan con la predisposición para participar y tienen el apoyo de sus padres.
- El director designó 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 excluyó a los otros grados por no tener autorización de sus padres.

- Ser más pequeños y no tener motivación para la participación.

1 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).

1 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 posttest 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 posttest.

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

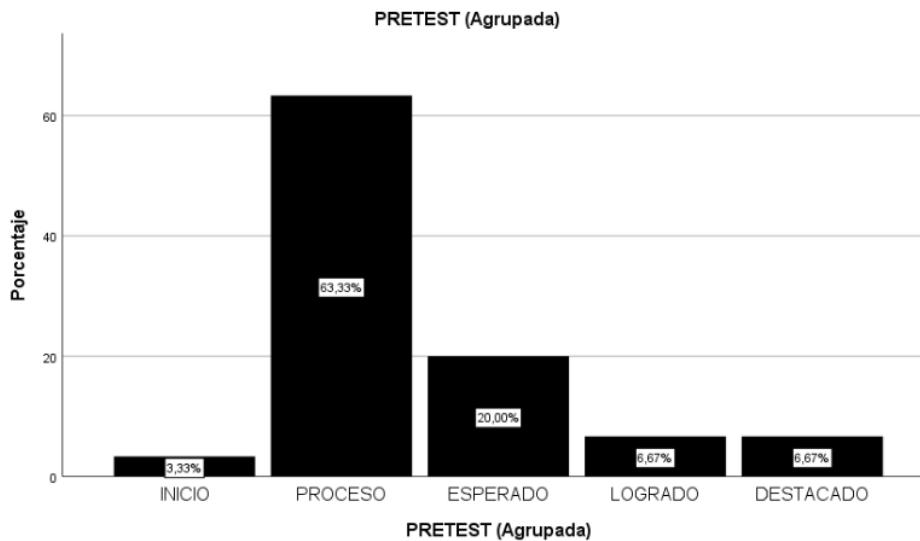
Tabla 3

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%	

Figura 1

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



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.

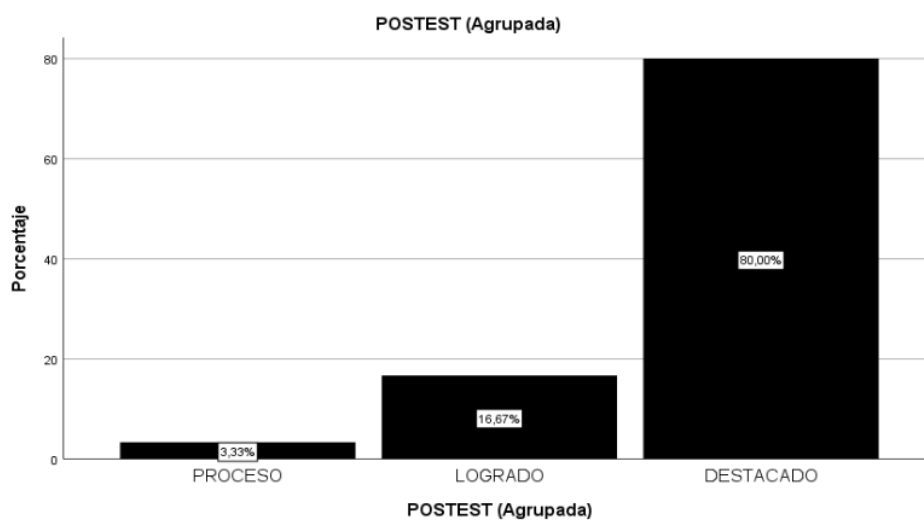
Tabla 4

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

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
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%	

Figura 2

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



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.

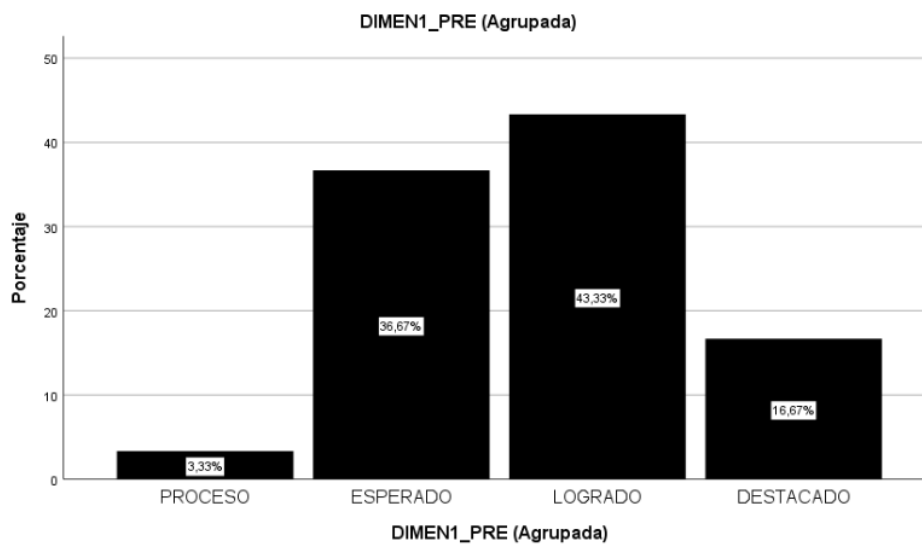
Tabla 5

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

	13 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%	

Figura 3

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



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%.

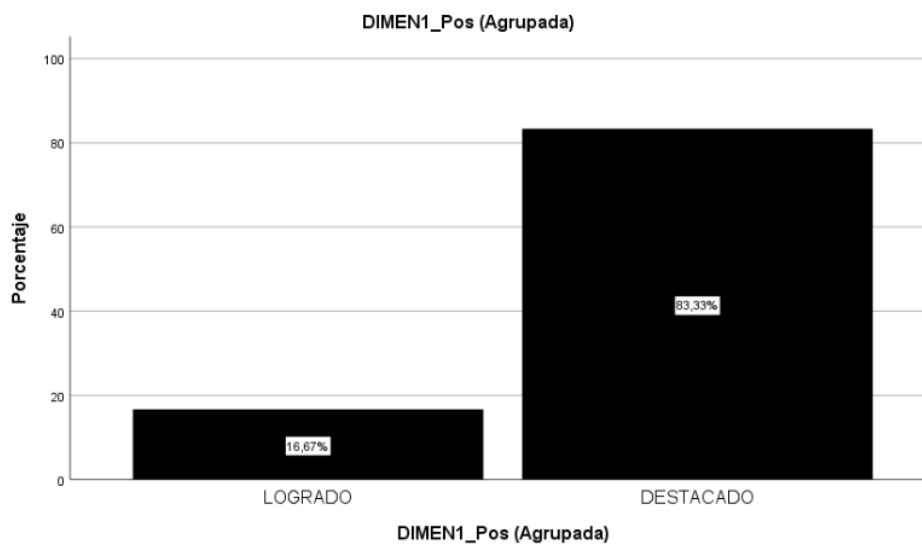
Tabla 6

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

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

Figura 4

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



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.

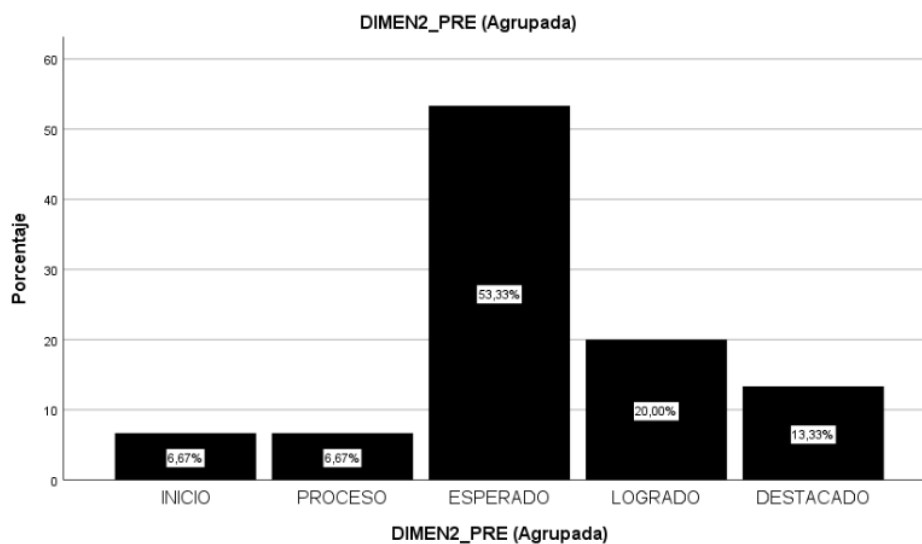
Tabla 7

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

Figura 5

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



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.

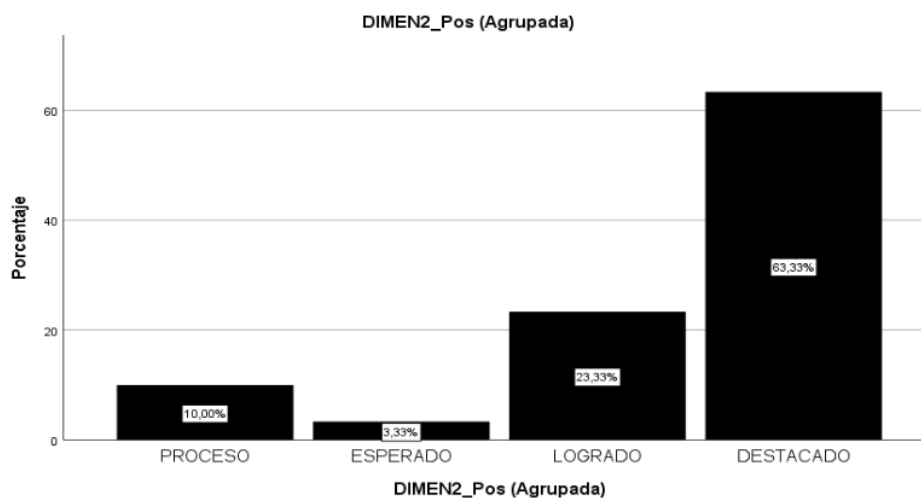
Tabla 8

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

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

Figura 6

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



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%.

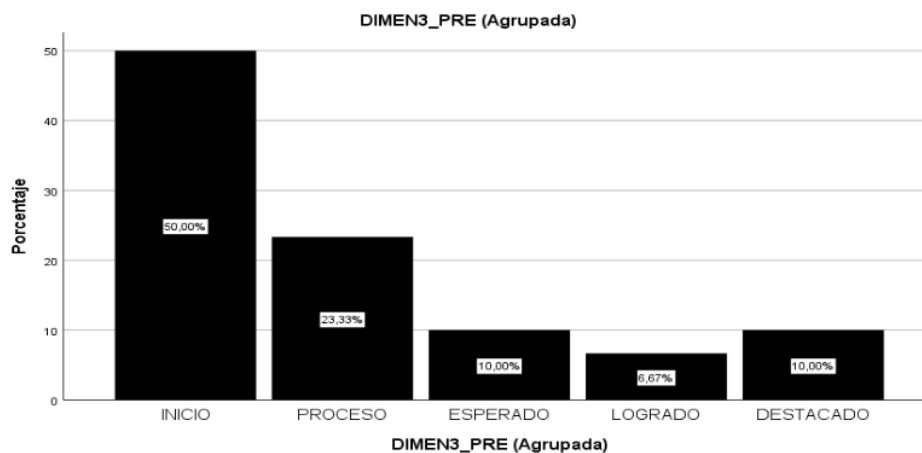
Tabla 9

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

	27 Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
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%	

Figura 7

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



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%.

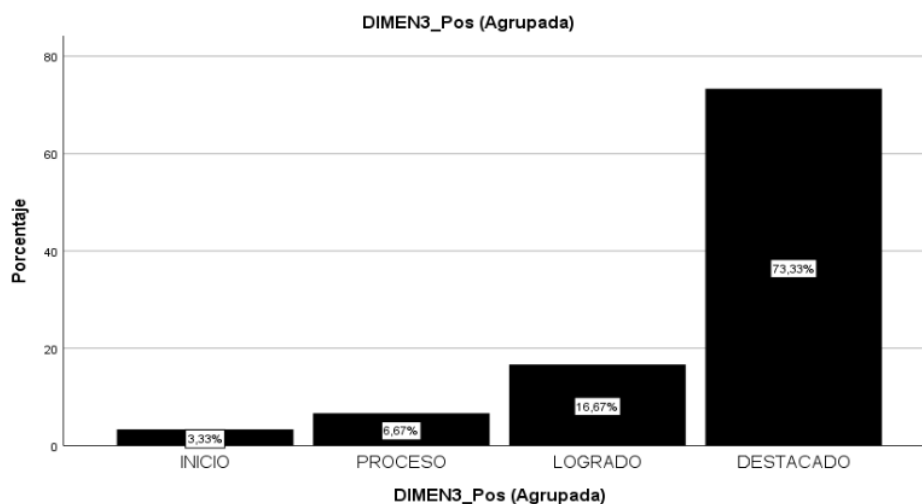
Tabla 10

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%
LOGRADO	5	16,7%	16,7%	26,7%
DESTACADO	22	73,3%	73,3%	100,0%
Total	30	100,0%	100,0%	

Figura 8

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



7 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%.

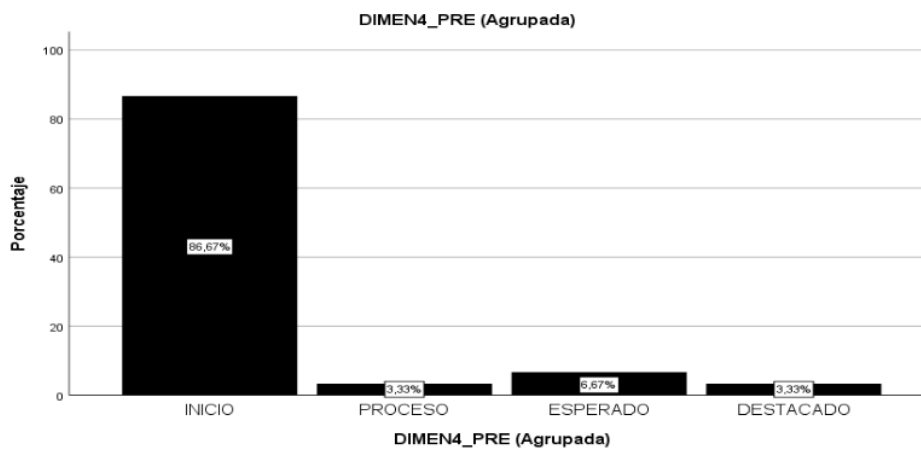
Tabla 11

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

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

Figura 9

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



8 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%.

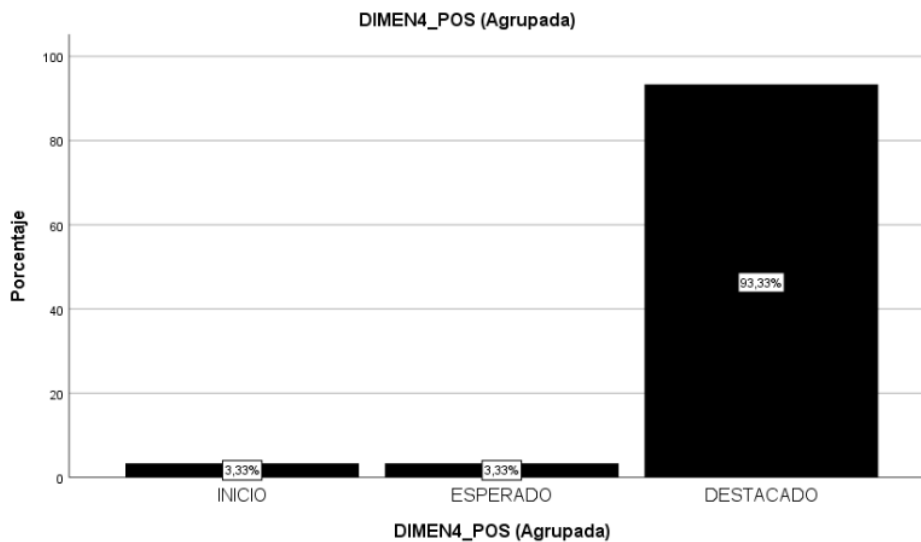
Tabla 12

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

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

Figura 10

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



8 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

7 *Prueba de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			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

20 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 ^a	,00	,00
Rangos positivos	28 ^b	14,50	406,00
Empates	2 ^c		
Total	30		

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

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*

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

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*

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

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 ^b	-3,724 ^b	-4,436 ^b	-5,012 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000

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

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-Carabayllo 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 2° 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 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. Este trabajo contrapone nuestros resultados ya que demuestra que el medio digital WhatsApp, no ayuda a los estudiantes del contexto y no se ve una mejoría en el logro de la competencia.

Dado que los recursos tecnológicos y la competencia matemática parecen estar interrelacionados, los estudios de Muñoz, Zapata, Díaz, Panibra, Estacio y Quispe, 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 llegó 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 llegó 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 ⁵ capacitar a los docentes en el uso de recursos tecnológicos, tanto GeoGebra, plataformas, celulares, etc, todo lo que pueda apoyar a ³³ 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 ²⁹ 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 ³⁰ 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.

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
9	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	1%

10	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	1library.co Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	bolsa-trabajo.upads.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	hipertextual.com Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Ministerio de Educación de Perú - COAR Trabajo del estudiante	<1 %
19	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
20	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.espe.edu.ec	

Fuente de Internet

<1 %

22

repositorio.unasam.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

coreanizada.com

Fuente de Internet

<1 %

24

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

25

es.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

26

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

27

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

<1 %

28

revistas.pedagogica.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

29

repositorio.ute.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

30

www.tandfonline.com

Fuente de Internet

<1 %

31

1library.net

Fuente de Internet

<1 %

32 Mario Aquino Cruz, Karla Farfan Davalos, Manuel J. Ibarra, Herwin Alayn Huillcen Baca, Flor de Luz Palomino Valdivia. "Pacha-Tupuy: Mobile application to teach and learn geometry", 2020 XV Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje (LACLO), 2020
Publicación <1 %

33 bhschool.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

34 buscador.una.edu.ni
Fuente de Internet <1 %

35 holt.4j.lane.edu
Fuente de Internet <1 %

36 repositorio.uladech.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

37 repositorio.untrm.edu.pe
Fuente de Internet <1 %

38 revistas.uta.edu.ec
Fuente de Internet <1 %

39 www.eu-symtrax.com
Fuente de Internet <1 %

40 www.jornada.unam.mx
Fuente de Internet <1 %

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 9 words

Excluir bibliografía Activo

rgrg

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34

PÁGINA 35

PÁGINA 36
