



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ESPECIALIDAD DE ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de
Educación Básica Regular, Callao, 2024

TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

AUTORA:

Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora (orcid.org/0009-0007-1197-0087)

ASESOR:

Dr. Poma Vargas, Alexis Enrique (orcid.org/0000-0001-5061-7760)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO — PERÚ

2024

DEDICATORIA

A Dios por la sabiduría e inteligencia para crecer profesionalmente. A mis padres y hermanos por su soporte emocional y paciencia durante el tiempo de estudio.

A Maximus Meridius Hilarus, por su compañía durante el desarrollo de mi trabajo académico.

AGRADECIMIENTO

A mi casa de estudios: Universidad César Vallejo, por el soporte académico, a los docentes y asesores por su orientación.

Al Dr. Alexis Poma Vargas por su apoyo y tolerancia en mi investigación.

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, POMA VARGAS ALEXIS ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE HUMANIDADES del programa de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Trabajo Académico II titulado: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024", cuyo autor es DEL CARPIO GOÑAS SHEILA ELEONORA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo Académico II cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 01 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
POMA VARGAS ALEXIS ENRIQUE DNI: 41008373 ORCID: 0000-0001-5061-7760	Firmado electrónicamente por: AEPOMAV el 20-07- 2024 15:26:10

Código documento Trilce: TRI - 0785143

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, DEL CARPIO GOÑAS SHEILA ELEONORA estudiante de la FACULTAD DE HUMANIDADES del programa de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo Académico II titulado: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo Académico II:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
SHEILA ELEONORA DEL CARPIO GOÑAS DNI: 45124025 ORCID: 0009-0007-1197-0087	Firmado electrónicamente por: SDELCARPIOG el 01-07-2024 22:38:16

Código documento Trilce: TRI - 0785145

ÍNDICE

CARÁTULA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL ASESOR	
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	
ÍNDICE	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. MÉTODO	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variables y operacionalización	11
3.3 Población, muestra y muestreo	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	12
3.5 Procedimiento	13
3.6 Método de análisis de datos	13
3.7 Aspectos teóricos	14
IV. RESULTADOS	15
IV. DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES	25
VI. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Población de estudio</i>	12
Tabla 2 <i>“Prueba de Normalidad Kolmogorov Smirnov”</i>	15
Tabla 3 <i>“Correlación de hipótesis general”</i>	16
Tabla 4 <i>“Correlación de hipótesis específica 1”</i>	17
Tabla 5 <i>“Correlación de hipótesis específica 2”</i>	18
Tabla 6 <i>“Correlación de hipótesis específica 3”</i>	19
Tabla 7 <i>“Correlación de hipótesis específica 4”</i>	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Diagrama de correlación*

10

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de educación básica regular del Callao, 2024. Es una investigación básica pura con un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental, transversal correlacional. La población está compuesta por 90 estudiantes, con una muestra de 60 estudiantes. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta utilizando un cuestionario. Los resultados, presentados en la Tabla 3, muestran un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0), confirmando así una relación estadísticamente significativa entre las variables. Además, el coeficiente de correlación Rho indica un valor negativo de -0.618 , verificando una relación significativa, inversa y moderada entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de educación básica regular del Callao, 2024.

Palabras clave: Aprendizaje, tecnología, aplicativos, matemática, comprensión.

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between mobile applications and the comprehension of basic mathematical operations among regular basic education students in Callao, 2024. It is a basic pure research with a quantitative approach, employing a non-experimental, cross-sectional correlational design. The population comprises 90 students, with a sample of 60 students. Data collection was conducted through a survey using a questionnaire. The results, presented in Table 3, show a p-value of $0.000 < \alpha = 0.05$, allowing for the rejection of the null hypothesis (H_0), thus confirming a statistically significant relationship between the variables. Additionally, the Rho correlation coefficient indicates a negative value of -0.618, verifying a significant, inverse, and moderate relationship between mobile applications and the comprehension of basic mathematical operations among regular basic education students in Callao, 2024.

Keywords: learning, technology, applications, mathematics, comprehens

I. INTRODUCCIÓN

La tecnología en la educación ha evidenciado un cambio en la construcción del conocimiento, en el acceso, la colaboración, comunicación, interacción y difusión del uso de distintos recursos y técnicas que proporciona un mundo digital. Esto abarca, a la necesidad de adaptarse a una realidad crucial de la cuarta revolución industrial. Lo que propicia unas varias potencialidades, así como puntos críticos en el manejo de dispositivos y aplicativos en la educación y sobre todo en los alumnos de EBR. A nivel internacional, OCDE (2020) identificó una disparidad en cuanto a la conectividad y acceso a dispositivos tecnológicos en América Latina, considerando estrechamente los factores socioeconómicos. El informe señala que el 18% de jóvenes de bajos recursos carecen del acceso a internet en la escuela como en el hogar. Asimismo, el 24% de estos jóvenes no tienen dispositivos para su formación digital. De este modo, los estudiantes resultaran desfavorecidos a las TIC.

De igual consideración a nivel nacional, los hallazgos de la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) en Matemática de 2022 demostraron una gran diferencia que el 2019. En el nivel Satisfactorio se obtuvo el 11,8 % en 2° grado de primaria; 23,3 % en 4° grado de primaria y 12,7 % en 2° grado de secundaria. (Minedu, 2023). A nivel regional, las Evaluación Censal de Estudiantes (ECER) revelaron que, en la región Callao los estudiantes en el área de Matemática obtuvieron como hallazgo que en previo al inicio obtuvieron el 5%, en inicio el 16,4%, en proceso el 41,6% y en satisfactorio el 37,0%, mientras que, el distrito de Ventanilla en el área de matemática obtuvo como hallazgo en previo al inicio 4,3%, en inicio 14,6%, en proceso el 40,4% y en satisfactorio 40,8% (Minedu, 2018).

En el nivel institucional, el trabajo académico se desarrollará en una institución educativa pública, en el distrito del Callo. La Evaluación Censal de Matemática de 2022, indicó que el 4° grado de primaria solo alcanzó como hallazgo logrado el 25%. Es por ello, que el trabajo académico ejecutará el uso de aplicativos móviles en la comprensión de operaciones básicas en el aula del 5° grado de primaria 2024, en el que se aprecia la ausencia de práctica y uso de recursos digitales. Por consiguiente, se espera que el uso del aplicativos evidencie cambios sustanciales en la comprensión de operaciones básicas matemáticas en

estudiantes del 5° de primaria en EBR. Teniendo en cuenta, la siguiente interrogante general ¿Cuál es la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de Educación básica regular, Callao, 2024? Y como interrogantes específicas: (1) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión adición de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?, (2) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión sustracción de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?, (3) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión multiplicación de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?, (4) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión división de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?

Este trabajo académico justifico el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024. Lo que permitió ahondar conocimientos, estrategias y metodologías en la formación digital. En la Matemática se considera como base del conocimiento y práctica el cálculo de operaciones básicas como adición, sustracción, multiplicación y división en la vida cotidiana. La investigación se justifica en el aspecto teórico, (Arriaga, Bautista y Montenegro, 2021) expresan que, la implementación de técnicas digitales son parte del proceso de aprendizaje y de la misma forma, el docente debe poseer conocimiento de aplicativos o plataformas para enseñar. En ese sentido, en el aspecto práctico, Parra (2021) plantea que, los docentes carecen de competencias digitales para el uso de técnicas digitales. Además, en el aspecto metodológico, Córdor (2019) afirma que el uso de aplicativos son el soporte de contenidos que el docente debe afianzar en el aprendizaje de sus estudiantes. Por consiguiente, en el aspecto social, nos permite conocer si el docente está capacitado para el uso de técnicas y recursos digitales para la mejora continua del proceso de instrucción. Por último, en el aspecto de conveniencia porque sirvió para hallar una mejoría en los diversos modos de instrucción durante la virtualidad (Espinoza, 2022). En cuanto a la delimitación, Mañas y Roig (2019) argumentan que, en el ámbito socioeducativo, las tecnologías forman parte de la instrucción-aprendizaje, lo que fomenta la inclusión de diversas

técnicas para formación de conocimientos, relacionado a la vida social, personal y educativa. En relación a la importancia, el docente debe estar capacitado en las competencias digitales para una efectiva instrucción (Arévalo, García y Hernández, 2019). Como objetivo general se considera determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024. Al lado de las intenciones específicas: (1) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; (2) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; (3) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión multiplicación en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; (4) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Adicionalmente, el trabajo académico expone la hipótesis general: H_i : Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024. La hipótesis nula: H_0 : No existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024. Y las hipótesis específicas: H_1 : Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; H_2 : Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; H_3 : Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024; H_4 : Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se desarrollan los antecedentes a nivel nacional de la investigación, referidos al trabajo académico. Al lado de Palomino (2023) realizó un estudio sobre Herramientas digitales y el proceso de enseñanza en la Matemática en discentes de CEBA - Ayacucho. Tuvo como intención determinar la vinculación del uso de las técnicas digitales y el logro de aprendizaje en matemática en discentes de CEBA - Ayacucho. El modelo de investigación fue correlacional, diseño no experimental; cuya muestra fue realizada por 61 discentes. Los hallazgos indicaron que los discentes manejan las técnicas digitales (62,5%) en matemática. El estudio enfatiza que se halla una vinculación con el manejo de técnicas digitales y resultados educativos de matemática ($t_b = 0.465$; $p = 0.017 < 0.05$).

A su vez, Chafloque (2020) llevó a cabo una investigación sobre la ludificación en matemáticas en los discentes de nivel secundario de una escuela privada, 2020. Tuvo como objetivo establecer la conexión entre los juegos educativos digitales y las matemáticas en los discentes de nivel secundario de una escuela privada, 2020. El tipo de investigación fue correlacional con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y transversal, comprendida por 67 discentes de tres secciones de secundaria. Los resultados demostraron la conexión entre las dos variables de juegos digitales y el aprendizaje de las matemáticas. El estudio concluye con el coeficiente de vinculación de Spearman en 0.644, lo que aborda la conexión directa y especialmente significativa en la ludificación de los juegos digitales.

Por otro lado, Muñoz et al. (2024) llevó a cabo una investigación con el propósito de fortalecer las competencias matemáticas en discentes de séptimo grado mediante secuencias didácticas facilitadas por las TICs y la modelación de situaciones problema. La metodología utilizada en este trabajo consistió en un estudio cuantitativo y descriptivo en el que participaron 98 discentes. Inicialmente, se aplicó una prueba diagnóstica construida con preguntas del examen a evaluar, cuyos resultados evidenciaron un bajo rendimiento en conocimientos relacionados con Introducción a la geometría. Los resultados obtenidos demostraron el impacto positivo de la propuesta, con discentes que pasaron de un nivel de desempeño Básico a un nivel Superior.

A continuación, se desarrollan los antecedentes a nivel internacional de la investigación, referidos al trabajo académico.

De acuerdo con Dolores y Salazar (2023) en su investigación sobre aplicaciones para la comprensión de fracciones en estudiantes de nivel elemental durante las clases virtuales del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca en México. Su objetivo fue crear una aplicación móvil en Android Studio como una alternativa para el estudio de operaciones fraccionarias para alumnos de quinto grado de primaria en el municipio de Tierra Blanca, Veracruz. La investigación, de naturaleza cuantitativa con un alcance correlacional, se llevó a cabo con una muestra de 353 estudiantes. Los hallazgos revelaron que los estudiantes que usaron la herramienta informática resolvieron más ejercicios fraccionarios de manera positiva en comparación con aquellos que no la utilizaron. El estudio concluyó que la correlación de Pearson fue de 0.153, lo que representa una correlación positiva muy débil; y se obtuvo un valor de p de 0.004, menor a 0.05, lo cual indica una diferencia significativa entre la primera y la segunda muestra de calificaciones.

Igualmente, Pantoja (2022) en su investigación sobre la aplicación Geogebra como apoyo para una asimilación significativo de los contenidos de noveno grado en Ecuador. Buscó establecer la vinculación entre el software Geogebra y el logro de competencias matemáticas en discentes de secundaria, Ecuador. El tipo de investigación fue cuantitativo con un análisis correlacional, aplicado a 44 discentes del noveno grado. Los resultados indicaron que existen asociaciones positivas y niveles moderados entre los dominios de las variables ($.430 < \text{Rho} < .515$). En general, se encontró una vinculación directa y moderada entre el software y el aprendizaje ($\text{Rho} = .549$, $p = .301$). Concluyó que los dominios del software alcanzaron un nivel significativo en Matemáticas.

De la misma forma, Hernández (2021) planteó un estudio sobre aplicativos y recursos educativos por la optimización de la matemática, México. Tuvo como intención incluir aplicativos móviles y recursos educativos en Matemática en alumnos de bachillerato. De investigación cuantitativa, descriptiva y correlacional que permite relacionar los recursos educativos y el aprendizaje de la Matemática. El efecto de los dos grupos experimentales en el pretest demostró un 6,23 punto y

en el posttest 8,84 puntos. El estudio concluye que el desarrollo del uso de las TIC y el crecimiento del uso de estos medios de comunicación entre los discentes muestra una serie de ventajas que las convierten en una opción por su facilidad de uso y capacidad de comunicación con los participantes educativos.

Por otro lado, concerniente a las bases teóricas, se detallan las variables, sus dimensiones de investigación y la teoría del aprendizaje digital.

En vinculación a la variable de aplicaciones móviles se refieren a todo programa que se sitúa en un dispositivo móvil o tableta, que ejecuta diversas tareas con la finalidad de satisfacer una necesidad para un usuario en un determinado ámbito sea de trabajo o estudio (López y Villanueva, 2023).

La dimensión de manejo del software implica fortalecer habilidades y la incorporación de dispositivos en el aprendizaje para adaptarse a la diversidad del alumnado. Este enfoque fomenta la interacción y optimización la enseñanza de los docentes al ajustarse a los medios tecnológicos para el aprendizaje (Lerma et al., 2020; Martínez et al., 2016; Reyes, 2018). Dentro de esta dimensión, se detallan indicadores específicos como la capacidad de resolver operaciones básicas utilizando aplicaciones móviles y la identificación del nivel de habilidad en hallazgos de temas particulares. De acuerdo a Pagaran et al. (2022) estos indicadores son esenciales para evaluar el impacto del uso del software educativo en la optimización de las competencias aritméticas de los discentes.

La dimensión motivacional, por otro lado, subraya que la aplicación de elementos digitales en la educación ha incrementado el dominio del pensamiento creativo, la resolución de problemas aritméticos, así como la eficiencia y productividad (Navarro y Pérez, 2022). En esta dimensión, autores como Gutiérrez et al. (2020) y Patiño et al. (2021) mencionan indicadores como la participación activa y el desarrollo de ejercicios a través de aplicaciones móviles. Estos indicadores permiten medir cómo el uso de tecnologías educativas puede motivar a los discentes y mejorar su compromiso y desempeño en tareas aritméticas (Quiñones y Huiman, 2022).

El enfoque en el que se desarrolla la variable de aplicaciones móviles y la comprensión de operaciones básicas es el conectivismo. Siemens enfatiza que el

conectivismo impulsa el desarrollo y actualización de la teoría constructivista en la era digital, basándose en la interacción de redes de personas. Este enfoque se sustenta en la adquisición del conocimiento de manera comunitaria, social y cooperativa (Chunga et al., 2023). En el contexto educativo, el conectivismo promueve un entorno en el que los discentes pueden aprender y resolver problemas a través de la interacción con otros, utilizando técnicas digitales que facilitan el acceso a la información y la colaboración en línea.

De acuerdo a Gómez (2019) el fortalecimiento de habilidades a través del manejo del software y el aumento de la motivación mediante la aplicación de elementos digitales son componentes cruciales para mejorar la educación aritmética. De otro lado, tal como señalan Montero et al. (2020), estos enfoques no solo mejoran las competencias técnicas y la capacidad de resolver problemas, sino que también fomentan un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. La integración de dispositivos móviles en el proceso educativo ofrece una oportunidad para personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los discentes y facilitando una enseñanza más efectiva (Reyes, 2023).

En vinculación a la variable de operaciones básicas, se distingue a las cuatro operaciones aritméticas básicas: adición, sustracción, multiplicación y división, las cuales se van aprendiendo desde lo simple a lo complejo de acuerdo al grado de estudio. A su vez, se reconoce que el aprendizaje suele darse de manera tradicional, es así que los entornos digitales son el soporte para incentivar la práctica (Silva y Ladino, 2022; Repetto, 2020).

En razón a la dimensión de adición o suma, se comprende que es una de los cuatros operaciones aritméticas básicas relacionadas al cálculo matemático, que considera la agrupación o unión de una cantidad determinada, en el que interviene los sumandos, la suma o total y se representa con el signo +. Se considera que lleva un proceso de ejercicio de lateralidad (Castro y Quintero, 2022; Silva y Ladino, 2021). De este modo, se menciona el indicador: resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000. De la misma forma, en su dimensión de sustracción, se basa en quitar o disminuir cierta cantidad, en el que se involucra como elementos al minuendo, sustraendo y diferencia y se representa con el signo - (Castro y Quintero, 2022). De este modo, se menciona el indicador:

resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000. Por otro lado, en la dimensión de multiplicación, se basa en una suma repetida de cierta cantidad, en el que se involucran los factores, números que son multiplicados y se obtiene un hallazgo o producto diferencia y se representa con el signo \times (Castro y Quintero, 2022). De este modo, se menciona el indicador: resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000. En cuanto, a la dimensión división, se basa en repartir de manera equivalente una cantidad, en el que se involucra como elementos al dividendo, el divisor, el cociente, el residuo y se representa con el signo \div (Castro y Quintero, 2022). De este modo, se menciona el indicador: resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.

Asimismo, el constructivismo es parte de la interacción social que se ejecuta en la enseñanza y aprendizaje, considera al estudiante como el constructor del conocimiento y valora la participación activa del estudiante en el aprendizaje. En tanto, desde la mirada de entornos digitales, se debe emplear recursos que fomenten el proceso de aprendizaje colaborativo (Silva y Ladino, 2021; Hinojo, Aznar y Cáceres, 2019; Calvo, 2015). Desde la perspectiva del constructivismo, autores como Montes (2024) y Muñoz et al. (2024) señalan que es crucial que los entornos educativos proporcionen oportunidades para la participación activa y el aprendizaje significativo. Esto se logra mediante la creación de actividades que fomenten la exploración, el cuestionamiento y la colaboración entre los discentes, tal como señalan Novoa (2020). Asimismo, el papel del docente se transforma en el de un facilitador que guía y apoya a los discentes en su proceso de descubrimiento y construcción de conocimiento (Reyes, 2023). En el contexto de los entornos digitales, el constructivismo adquiere una nueva dimensión. La integración de tecnologías digitales en la educación permite la creación de entornos de aprendizaje interactivos y colaborativos que pueden enriquecer el proceso educativo. Según Silva y Ladino (2021), Hinojo, Aznar y Cáceres (2019), y Calvo (2015), el uso de recursos digitales es fundamental para fomentar el aprendizaje colaborativo. Estas tecnologías no solo proporcionan acceso a una vasta cantidad de información, sino que también facilitan la comunicación y la colaboración entre los discentes, independientemente de su ubicación geográfica (Tovalino et al., 2024).

El aprendizaje colaborativo es una estrategia educativa donde los discentes trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes, ya que, en un entorno digital, esto puede incluir actividades como proyectos de grupo, discusiones en foros, y el uso de técnicas colaborativas como documentos compartidos y plataformas de aprendizaje en línea (Tovalino et al., 2024). De acuerdo a Gutiérrez et al. (2020), estas actividades no solo promueven el desarrollo de habilidades cognitivas, sino también habilidades sociales como la comunicación, la negociación y el trabajo en equipo. Los recursos digitales, cuando se emplean de manera efectiva, pueden transformar la experiencia de aprendizaje (Tovalino et al., 2024). Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje en línea pueden ofrecer módulos interactivos que permiten a los discentes explorar conceptos a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata. Así, Montes (2024) puntualiza que los simuladores y juegos educativos pueden proporcionar experiencias prácticas y contextos de aprendizaje inmersivos que son difíciles de replicar en un aula tradicional. Además, tal como señala Ortiz y Hernández (2023) las técnicas de comunicación en línea, como los foros de discusión y las videoconferencias, permiten a los discentes colaborar y aprender de sus compañeros de clase, así como de expertos de todo el mundo.

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

En cuanto al tipo de investigación, se trata de una pesquisa básica pura, cuyo propósito es profundizar en los conocimientos teóricos sobre un tema de estudio predeterminado (Meneses et al., 2020).

Respecto al nivel, es una investigación relacional o correlacional, la cual busca establecer relaciones significativas entre dos variables o propiedades, sin implicar el establecimiento de relaciones causales entre ellas (Latorre y Justo, 2021).

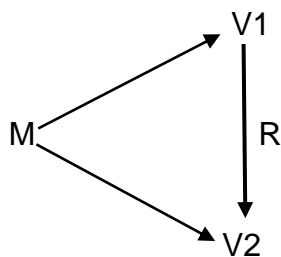
En lo que concierne al enfoque, se trata de una investigación cuantitativa, que busca la medición matemática de dos variables, adoptando un enfoque estadístico para la formulación y contraste de sus hipótesis (Serrano, 2021).

En relación al diseño, presenta dos características principales: es no experimental, ya que no interviene ni manipula las variables de estudio, limitándose a observar la realidad tal como se presenta; y es transversal, ya que mide las variables en un momento y espacio específico, sin realizar un seguimiento longitudinal (Ortiz, 2023).

Por último, en cuanto al método, se emplea un enfoque hipotético-deductivo, cuyo objetivo es establecer una hipótesis que guiará la investigación hasta su verificación o rechazo (Arias y Covinos, 2021).

De diseño no experimental, se representa de la siguiente manera:

Figura 1 *Diagrama de correlación*



M = Muestra

V1 = Aplicativos móviles

R = Relación de las variables de estudio.

V2 = Comprensión de operaciones básicas aritméticas

3.2 Variables y operacionalización

En relación a las variables y operacionalización, la variable independiente en su definición conceptual: los aplicativos móviles son programas ejecutados en dispositivos que el usuario medio según su intención o necesidad. Además, cabe resaltar que los aplicativos móviles operan en diversos entornos de red con distintos niveles de conectividad y pueden suscitar dificultad en el acceso (Basavegowda, 2023; Amalfitano et al., 2019).

Según su definición operacional, desde el aspecto educativo facilitan la estimulación en la comunicación interpersonal, permite el acceso de contenidos de aprendizaje, el seguimiento de los estudiantes de modo individual y grupal, considerando modos de coevaluación y autoevaluación (Cárdenas y Cáceres, 2019; Díaz y Hernández, 2010).

En cuanto a la variable dependiente en su definición conceptual: operaciones básicas aritméticas, proceso que ayuda a desarrollar el pensamiento matemático, lo que implica que los discentes tengan una comprensión conceptual de los algoritmos (Acevedo et al., 2023; Polo et al., 2022).

Según su definición operacional, son un sistema ordenado para representar números, cantidades, magnitudes y cifras, que determinan una operación. Ante ello, las operaciones básicas facilitan obtener una cantidad o expresión a partir del proceso de una operación: adición, sustracción, multiplicación y división (Intriago, 2021; González, 2019).

3.3 Población, muestra y muestreo

En cuanto a la población, esta se define como la totalidad de unidades de observación susceptibles de agruparse alrededor de una característica o propiedad predeterminada, de esta manera, la población congrega la totalidad de sujetos (Latorre y Justo, 2021). La población por todos los estudiantes de una institución educativa básica regular del Callao.

En cuanto a la muestra, esta hace referencia a un segmento o subgrupo de la totalidad, el cual puede extraerse mediante técnicas probabilísticas o no probabilísticas (Ortiz, 2023).

El muestreo, por su parte, se refiere a la estrategia que empleará el investigador para llevar a cabo la extracción o selección de la muestra respecto de la totalidad poblacional (Serrano, 2021). Tal como señala Ortiz (2023) es fundamental que la muestra posea atributos de representatividad y generalización respecto de la población. En la presente investigación se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, es decir, bajo un criterio del investigador, a saber: la accesibilidad de la muestra.

De esta manera, la población de estudio se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 1

Población de estudio

Sección	Varones	Mujeres	Población
Quinto Grado A	13	15	28
Quinto Grado B	17	15	32
Quinto Grado C	16	14	30
Total	46	44	90

Nota: Esta tabla muestra la distribución de la población de estudiantes de una institución pública en el Callao.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En cuanto a la técnica de estudio fue la encuesta, cuyo propósito es proporcionar una serie de ítems a los sujetos para recoger su percepción sobre un tema de interés (Ortiz, 2023). Asimismo, tal como señala Serrano (2021) esta técnica es propia de las ciencias sociales y tiene como objetivo la medición de atributos abstractos. Respecto a los instrumentos de recolección de datos, la presente investigación empleará el cuestionario, diseñado para estructurar una serie de ítems alrededor de un tema de interés y así permitir que los estudiantes expresen su parecer o percepción (Arias y Covinos, 2021).

Los instrumentos empleados para la presente investigación que se utilizó: un cuestionario para evaluar el uso de las aplicaciones móviles, el mismo que contiene 10 ítems y el otro cuestionario para valorar las operaciones básicas, el cual contiene 12 ítems, los mismos que fueron sometidos a un análisis de validez

de contenido a través de juicios de expertos y un análisis de confiabilidad mediante prueba piloto y el cálculo de Alfa de Cronbach.

3.5 Procedimiento

En relación con las estrategias y procedimientos para la recolección de datos, primero se realizó un contacto inicial con la institución educativa básica regular del Callao, a la cual se remitió una carta de presentación con los datos generales de la investigadora y las características principales del proyecto. Además, se solicitó autorización para la aplicación de los instrumentos a través de los docentes tutores, a quienes se entregaron los asentimientos informados para obtener la autorización de los padres o apoderados de los estudiantes. También se coordinó la solicitud de un espacio y tiempo adecuados para la aplicación de los instrumentos, que se llevó a cabo en uno o dos días. Al finalizar la aplicación, se informó a la autoridad pertinente de la institución sobre los hallazgos para que puedan implementar mejoras pertinentes.

Es importante resaltar que las actividades de recolección de datos se llevaron a cabo cumpliendo con todos los protocolos establecidos para evitar sesgos o distorsiones en los hallazgos. Además, se atendió las dudas de los estudiantes para asegurar una correcta aplicación del instrumento.

3.6 Método de análisis de datos

En cuanto a los métodos de recolección de datos, estos se llevaron a cabo en dos niveles. Primero, se realizó un análisis univariado o descriptivo con el objetivo de caracterizar el nivel de uso de aplicaciones móviles y el nivel de comprensión de operaciones básicas en los estudiantes. Además, se llevó a cabo un análisis por dimensiones para caracterizar los niveles tanto en el manejo del software como a nivel motivacional, así como en las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división. En un segundo nivel, se contrastó las hipótesis previo análisis de normalidad a través del test de Kolmogorov-Smirnov, dado que las unidades de observación superan las 50. En caso de una distribución normal, se aplicó la correlación de Pearson, y si la distribución no era normal, se utilizará el coeficiente rho de Spearman.

3.7 Aspectos teóricos

En cuanto a los aspectos éticos, se enviaron asentimientos informados a los padres de los estudiantes participantes y se solicitó la autorización de la institución educativa para asegurar la participación masiva. Estos asentimientos informados detallarán claramente los objetivos del estudio, los procedimientos a seguir, los beneficios y posibles riesgos, así como la confidencialidad de la información recolectada, garantizando que los padres y tutores comprendan y consientan la participación de los estudiantes. Además, se aplicaron rigurosamente el formato de norma APA de la séptima edición para salvaguardar los derechos de autor de las fuentes utilizadas, asegurando que todas las referencias y citas se realicen de manera adecuada y respetando la propiedad intelectual de los autores. Esta medida no solo se alinea con las pautas éticas de la investigación académica, sino también con las directrices emitidas por la Universidad César Vallejo, promoviendo la integridad y transparencia en el manejo de la información y los resultados obtenidos. Asimismo, se garantizará que los datos recolectados se almacenen de manera segura y solo sean accesibles a los investigadores autorizados, protegiendo la privacidad y anonimato de los participantes en todo momento. En caso de publicaciones futuras, se garantizará que la información sea presentada de manera agregada, evitando cualquier identificación individual de los estudiantes participantes.

IV. RESULTADOS

Prueba de normalidad

Tabla 2

“Prueba de Normalidad Kolmogorov Smirnov”

	Kolmogorov-Smirnov		
	Est.	gl	Sig
Aplicaciones móviles	,384	60	,001
Manejo del Software	,284	60	,001
Motivacional	,234	60	,000
Operaciones básicas aritméticas	,184	60	,000
Operación básica aritmética de adición	,197	60	,001
Operación básica aritmética de sustracción	,154	60	,000
Operación básica aritmética de multiplicación	,174	60	,001
Operación básica aritmética de división	,212	60	,000

Nota: Esta tabla muestra los valores de significancia < 0.05

La Tabla 2 presenta los resultados de la Prueba de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov para varias variables. Así, los resultados indican que todas las variables tienen valores de significancia menores a 0.05, lo que sugiere que no siguen una distribución normal. De esta manera, se aplicará un estadístico no paramétrico llamado Rho de Spemann.

Contraste de hipótesis general

Hi: Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Ho: No existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tabla 3*“Correlación de hipótesis general”*

		Comprensión de operaciones básicas matemáticas	
Rho de Spearman	Aplicativos móviles	Coefficiente de correlación	-.618
		P valor	.000
		N	60

Nota: Esta tabla muestra el coeficiente de correlación Rho de la hipótesis general

En la Tabla 3, se observa un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (H_0), es decir, se verifica la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables. De otro lado, analizando el coeficiente de correlación Rho, se advierte un valor negativo de $-.618$, verificando la existencia de una relación inversa y moderada, por tanto, se verifica que existe relación significativa, inversa y moderada entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Contraste de hipótesis específica 1

Hi: Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Ho: No existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tabla 4*“Correlación de hipótesis específica 1”*

		Comprensión de operaciones matemáticas de adición básicas
Rho de Spearman	Aplicativos móviles	-.201
		P valor
		.001
		N
		60

Nota: La tabla muestra el coeficiente de correlación Rho de la hipótesis específica 1

En la Tabla 4, se observa un valor de $p = 0.001 < \alpha = 0.05$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (H_0), es decir, se verifica la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las propiedades. De otro lado, analizando el coeficiente de correlación Rho, se advierte un valor negativo de $-.201$, verificando la existencia de una relación inversa y débil, por tanto, se verifica que existe relación significativa, inversa y débil entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Contraste de hipótesis específica 2

Hi: Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Ho: No existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tabla 5*“Correlación de hipótesis específica 2”*

		Comprensión de operaciones matemáticas de sustracción	de básicas de
Rho de Spearman	Aplicativos móviles	Coefficiente de correlación	-.254
		P valor	.000
		N	60

Nota: La tabla muestra el coeficiente de correlación Rho de la hipótesis específica 2

En la Tabla 5, se observa un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (H_0), es decir, se verifica la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las propiedades. De otro lado, analizando el coeficiente de correlación Rho, se advierte un valor negativo de $-.254$, verificando la existencia de una relación inversa y moderada, por tanto, se verifica que existe relación significativa, inversa y moderada entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Contraste de hipótesis específica 3

Hi: Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Ho: No existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tabla 6*“Correlación de hipótesis específica 3”*

		Comprensión de operaciones básicas matemáticas en la multiplicación
Rho de Spearman	Aplicativos móviles	-0.874
		P valor
		.000
		N
		60

Nota: La tabla muestra el coeficiente de correlación Rho de la hipótesis específica 3

En la Tabla 6, se observa un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (H_0), es decir, se verifica la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las propiedades. De otro lado, analizando el coeficiente de correlación Rho, se advierte un valor negativo de -0.874 , verificando la existencia de una relación inversa e intensa, por tanto, se verifica que existe relación significativa, inversa e intensa entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Contraste de hipótesis específica 4

H_1 : Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

H_0 : No existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tabla 7*“Correlación de hipótesis específica 4”*

		Comprensión de operaciones matemáticas	de básicas
Rho de Spearman	Aplicativos móviles	Coefficiente de correlación	-.809
		P valor	.000
		N	60

Nota: La tabla muestra el coeficiente de correlación Rho de la hipótesis específica 4

En la Tabla 7, se observa un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula (H_0), es decir, se verifica la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las propiedades. De otro lado, analizando el coeficiente de correlación Rho, se advierte un valor negativo de -.809, verificando la existencia de una relación inversa e intensa, por tanto, se verifica que existe relación significativa, inversa e intensa entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

IV. DISCUSIÓN

O_i. Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas. Se ha evidenciado que existe una relación significativa entre ambas variables, con un coeficiente de Rho de Spearman de 0.618, considerado intenso según Likert (1996). Esto coincide con los hallazgos de Palomino (2023), quien encontró una relación estadísticamente significativa en un grupo de estudiantes de educación básica alternativa. Chafloque (2020) también halló una relación significativa entre la gamificación educativa y el aprendizaje de matemáticas, utilizando aplicativos móviles, aunque su estudio incluyó una medición pre y post. Ambos estudios se centran en el uso de aplicativos celulares y las competencias matemáticas, aunque difieren en su diseño. Estos hallazgos se alinean con la teoría del aprendizaje digital de López y Villanueva (2023), que destaca la integración de técnicas tecnológicas en el proceso educativo para la construcción activa del conocimiento. Además, Chunga et al. (2023) señalan que la teoría conectivista promueve un entorno de aprendizaje colaborativo utilizando técnicas digitales. Esto respalda la hipótesis de que existe una relación entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones matemáticas básicas, afirmando la hipótesis general y rechazando la nula.

OE1. Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión adición. En relación con el objetivo específico 1, se ha demostrado una relación significativa entre la primera variable y la dimensión adición, con un coeficiente de Rho de Spearman de 0.201, clasificado como débil según Likert (1996). Estos hallazgos coinciden con los hallazgos de Dolores y Salazar (2023), quienes encontraron una correlación significativa pero baja (Pearson de 0.153, $p = 0.004$) en su estudio sobre una aplicación móvil para enseñar fracciones. Asimismo, Hernández (2021) reportó un aumento significativo en las puntuaciones de los estudiantes entre el pretest y el postest al usar aplicativos móviles y recursos educativos en matemáticas. A pesar de la similitud temática, los diseños metodológicos varían, ya que se utilizó una metodología aplicada con análisis estadístico de diferencias significativas para evaluar el impacto de las estrategias.

La adición, que implica la unión de cantidades, se beneficia de la tecnología mediante instrucción guiada y programas basados en información diagnóstica de

los estudiantes (Castro y Quintero, 2022; Silva y Ladino, 2021). Desde el constructivismo, es crucial ofrecer oportunidades para la participación activa y el aprendizaje significativo, donde los entornos digitales pueden proporcionar retroalimentación positiva y facilitar la interacción entre pares y docentes (Berrocal, 2021; Dolores y Salazar, 2023; Hernández, 2021). Esto se refuerza con la conclusión de que el uso de recursos digitales es fundamental para fomentar el aprendizaje colaborativo, proporcionando acceso a información y facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes, independientemente de su ubicación (Silva y Ladino, 2021; Hinojo, Aznar y Cáceres, 2019; Calvo, 2015; Castro y Rivadeneira, 2022).

OE2. Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión sustracción.

Respecto al objetivo específico 2, los hallazgos evidencian una relación significativa entre el uso de aplicativos móviles y la dimensión de sustracción en el logro de competencias matemáticas, con un coeficiente de Rho de Spearman de -0.254, considerado de nivel moderado según Likert (1996). Este hallazgo concuerda con el estudio de Pantoja (2022), quien, aunque no se enfocó exclusivamente en la sustracción, encontró una correlación moderada entre el uso del software Geogebra y el aprendizaje matemático. Pantoja empleó un enfoque cuantitativo y correlacional, lo que complementa los hallazgos de la presente investigación.

El constructivismo, según Minedu (2016), subraya la importancia de vincular el aprendizaje con las vivencias del estudiante. Los docentes deben conectar conceptos abstractos, como las operaciones matemáticas, con experiencias prácticas de los estudiantes. Los recursos digitales pueden materializar este principio, transformando la experiencia de aprendizaje al ofrecer módulos interactivos y retroalimentación inmediata (Alsina, 2023; Castro y Rivadeneira, 2022).

OE3. Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión multiplicación. Respecto al objetivo específico 3, se encontró una relación significativa entre el uso de aplicativos móviles y la dimensión multiplicación en competencias matemáticas, con un coeficiente de Rho de Spearman de -0.874, considerado moderado según Likert (1996). Este hallazgo concuerda con el estudio

de Chafloque (2020), que demostró la influencia positiva de la gamificación en la multiplicación, y con Palomino (2023), quien encontró una relación significativa entre técnicas digitales y el aprendizaje matemático. El modelo de mediación del aprendizaje con TIC se basa en la teoría conectivista, que sostiene que el conocimiento se construye a través de redes y la interacción con recursos digitales (Chunga et al., 2023). En entornos digitales, el constructivismo se enriquece, permitiendo la creación de espacios de aprendizaje colaborativo (Silva y Ladino, 2021; Hinojo, Aznar y Cáceres, 2019; Calvo, 2015).

La multiplicación se basa en la suma repetida y es fundamental que los docentes diagnostiquen adecuadamente las competencias matemáticas para evitar errores pedagógicos (Castro y Quintero, 2022; Lerma et al., 2020). Simuladores y juegos educativos ofrecen experiencias inmersivas que pueden motivar el aprendizaje, aunque pueden enfrentar limitaciones técnicas en ciertos contextos (Berrocal, 2021).

OE4. Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión división. Respecto al objetivo específico 4, se encontró una relación significativa entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división, con un coeficiente de Rho de Spearman de 0.809, considerado intenso según Likert (1996). Este hallazgo coincide con la investigación de Dolores y Salazar (2023), quienes observaron que los estudiantes que utilizaron aplicativos resolvieron más ejercicios fraccionarios que aquellos que no los usaron, aunque la correlación de Pearson fue muy débil (0.153). Además, Hernández (2021) mostró una mejora significativa en la competencia de división mediante un estudio pre-post, con una diferencia positiva de 0.261. Desde la perspectiva del constructivismo, el aprendizaje debe ser activo, vinculando conocimientos teóricos con experiencias previas del estudiante para activar los procesos básicos de atención y percepción (Berrocal, 2021).

Alsina (2023) señala que el constructivismo favorece el aprendizaje por descubrimiento, promoviendo la exploración autónoma y la investigación activa de los estudiantes, lo que conduce a una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos. tudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

En cuanto a la hipótesis de investigación y la prueba de normalidad

En cuanto a la hipótesis, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, a través del cual se puede identificar una muestra de 60 estudiantes, se cuenta con que, si “p” es mayor a 0,05, la distribución no se ajusta a la normalidad, en este sentido la variable Aplicaciones móviles indica un $p=0.001$, mientras que la variable de Operaciones básicas aritméticas, muestra un $p= 0,000$. Así, los hallazgos indican que todas las variables tienen valores de significancia menores a 0.05, lo que sugiere que no siguen una distribución normal. De esta manera, se aplicó un estadístico no paramétrico llamado Rho de Spemann toda vez que estudios variables categóricas, ordinales y en un contexto de distribución libre, lo que da respaldo a la decisión tomada y agrega indicadores de validez interna y externa a los datos.

V. CONCLUSIONES

Primero: En relación a un objetivo general, con base en un valor de $p = 0.000 < \alpha = 0.05$ y un Rho de 0.618, se concluye que existe una relación significativa, directa y moderada entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Segundo: En relación a un objetivo específico 1, con base en un valor de $p = 0.001 < \alpha = 0.05$ y un Rho de 0.201, se concluye que existe relación significativa, directa y débil entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Tercero: En relación a un objetivo específico 2, con base en un valor de $p = 0.001 < \alpha = 0.05$ y un Rho de 0.254, se concluye que existe relación significativa, directa y moderada entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Cuarto: En relación a un objetivo específico 3, con base en un valor de $p = 0.001 < \alpha = 0.05$ y un Rho de 0.874, se concluye que existe relación significativa, directa e intensa entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Quinto: En relación a un objetivo específico 4, con base en un valor de $p = 0.001 < \alpha = 0.05$ y un Rho de 0.809, se concluye que una relación directa e intensa, por tanto, se verifica que existe relación significativa, directa e intensa entre el uso de aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

VI. RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda a la institución educativa pública del Callao, a través de su plana docente, implementar un programa de uso de tecnología aplicada echando manos recursos de Geogebra o Khan Academy teniendo por base un diagnóstico de habilidades matemáticas a fin de incrementar el nivel de logro de competencias en los componentes con puntajes más bajo. De esta forma, se buscará capacitar a los docentes para el manejo de plataformas y aplicar dichas estrategias de manera generalizada.

Segundo: Se recomienda a la institución educativa pública del Callao, con apoyo de la UGEL, capacitar a los docentes en la metodología de aprendizaje colaborativo y la mediación del aprendizaje a través de la tecnología a fin de mejorar sus estrategias didácticas.

Tercero: Se recomienda a la institución educativa pública del Callao, a través de la UGEL, el fortalecimiento del departamento de psicopedagogía a fin de brindar un apoyo individualizado a los estudiantes que lo requieran, haciendo énfasis en la recuperación de los aprendizajes.

Cuarto: Se recomienda a la institución educativa pública del Callao, con apoyo de la UGEL, capacitar a los docentes en la metodología de evaluación formativa, poniendo énfasis en la retroalimentación positiva, el ajuste de estrategias basadas en proyectos (ABP) y experiencial.

Quinto: Se recomienda a la institución educativa pública del Callao, a través de su plana docente, implementar estrategias didácticas mediadas por tecnología a fin de incrementar la retroalimentación positiva, la activación del aprendizaje y la adherencia educativa.

REFERENCIAS

- Alsina, A. (2023). Conocimientos esenciales sobre los procesos, habilidades o competencias matemáticas: orientaciones para implementar situaciones de aprendizaje. *Edma 0-6: Educación Matemática En La Infancia*, 12(2), 65–108. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2023.65-108>
- Amador, F., & Deulofeu, J. (2021). Las situaciones de transformación y el conocimiento de la enseñanza de los docentes de matemáticas al utilizar tecnologías de la información y la comunicación. *Scientia Et Technica*, 26(1), 98-104. <https://doi.org/10.22517/23447214.24877>
- Amenabar, N. (2022). *Educando en el siglo XXI*. GRAO. https://www.google.com.pe/books/edition/Educando_en_el_siglo_XXI/vru9EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0&kptab=overview
- Andrade, C., & Narváez, F. (2017). Competencias de resolución de problemas matemáticos mediadas por estrategias de comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Assensus*, 2(3), 9-28. <https://doi.org/10.21897/assensus.1327>
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Academia.
- Ávila, A. (2023). Educación matemática en pandemia: los efectos de la distancia. *Educación MatEMática*, 35(1). <https://doi.org/10.24844/em3501.01>
- Ávila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: didáctica y educación*, 11(3), 62-79. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2023). *Matemáticas: Desarrollo de las habilidades numéricas tempranas de conteo, orden, fechas y formas*. BID. <https://www.iadb.org/es/quienes-somos/tematicas/educacion/iniciativas-de-educacion/matematicas>
- Barrios Soto, L. M., & Delgado González, M. (2022). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital:*

- Barros, M., y Martínez, B. (2019). The games in mathematics learning at the top level. *Espiraes revistas multidisciplinaria de investigación científica*, 3(28), 156-175.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8466555>
- Bautista, P. (2022). *Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones*. Editorial El Manual Moderno.
- Bejarano, A., & Guerrero, R. (2021). Uso de herramientas tecnológicas para la resolución de problemas en el área de las matemáticas. *Revista Educare*, 23(3), 7-18.
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/375/3752842002/index.html>
- Benites, F. V. (2021). *Estilos de enseñanza y desempeño docente en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2019*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6249>
- Berrocal, L. (2021). *Programa "Modelizando" sobre problemas de estructura aditiva en estudiantes de primer grado de primaria, 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59473/Berrocal_ALM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Brezovszky, B. (2019). Using game-based learning to enhance adaptive number knowledge. University of Turku, Faculty of Education, Department of Teacher education and centre, for research on learning and Doctoral programme on learning, Teaching research, and learning environments. <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/147025/AnnaleSB476Brezovszky.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bueno, M. (2021). *Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos*. [Tesis de maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. Archivo digital. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9173>.

- Campuzano, J., Pasmíño, M. & San Andrés, E. (2021). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 7(1), 648-662. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1669>
- Carrera, L. (2021). *Programa de matemática recreativa para fortalecer la competencia de resolución de problemas*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/117006>
- Castro, M., y Rivadeneira, F. (2022). Possible Causes of Low Performance in Mathematics: A review of the Literature. *Pol. Con*, 7(2), 1089–1098. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3635>
- Castro, J. A. (2024). Realidad aumentada: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 29–43. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.088>
- Chafloque, E. (2020). *Juegos pedagógicos virtuales y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de séptimo grado del Colegio Innova Schools 2020*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/46536>
- Chaverra, K. & Ortiz, D. (2021). *Estrategia de Aprendizaje Apoyada en una Aplicación Móvil Para Mejorar la Comprensión de Operaciones Matemáticas*. [Tesis de maestría, Universidad de Santander]. Archivo digital. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6659>
- Chunga, G., Páez, J., Saavedra, R., Haro, S., Guerrero, J. Cancino, H., Burga, Y. & Castro, R. (2023). *El conectivismo. Una teoría pedagógica*. ITED. <https://books.google.com.pe/books?id=oqjdEAAAQBAJ&newbks=0&lpg=PT16&dq=EL%20CONSTRUCTIVISMO%20EN%20LA%20ERA%20DIGITAL&pg=PT21#v=onepage&q=EL%20CONSTRUCTIVISMO%20EN%20LA%20ERA%20DIGITAL&f=false>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *¿Cómo le fue a América Latina y el Caribe en PISA 2022?* CEPAL. <https://www.cepal.org/es/noticias/como-le-fue-america-latina-caribe-pisa-2022>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Lanzamiento de PISA 2022 para América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/pt-br/node/60723>
- Cruz, W. & Alvites, C. (2023). Juegos interactivos como estrategia para motivar el aprendizaje de las matemáticas: Perspectivas de los estudiantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 297-308. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1593>
- Delegado, M. (2021). *Programa de actividades lúdicas para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de cinco años del distrito de Monsefú – Chiclayo*. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/117006>
- Domínguez, M. (2021). *Programa “Sumando” para competencias matemáticas en niños, 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59560>
- Domínguez-Morales, S., Pérez-Hernández, M., & Pérez-Sánchez, E. (2022). Ambientes de aprendizaje para favorecer competencias matemáticas en educación básica. *Revista RedCA*, 5(13), Universidad Autónoma del Estado de México.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2023). *El desarrollo de habilidades fundamentales: Las bases para toda una vida de aprendizaje y desarrollo*. UNICEF. <https://www.unicef.org/lac/el-desarrollo-de-habilidades-fundamentales>
- Fundación ProFuturo (2023). La enseñanza de las Matemáticas en contextos vulnerables. ProFuturo. <https://profuturo.education/observatorio/competencias-xxi/la-ensenanza-de-las-matematicas-en-contextos-vulnerables/>
- García, M., Velázquez, G. del C., Vargas, A., y Sepúlveda, G. E. (2022). Actitud de los estudiantes en clases virtuales de matemáticas durante la pandemia covid-19: Ingeniería petrolera de la UPGM. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2512–2524. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2396

- Grupo de Análisis para el Desarrollo. (2023). *Estado de la educación en el Perú: Análisis y perspectivas de la educación básica*. GRADE. <https://www.grade.org.pe/forge/descargas/Estado%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf>
- Guisvert-Espinoza, R. & Lima-Cucho, L. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias De La Educación*, 6(25), 1698-1713. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Gutiérrez, H., Aristizabal, J., & Rincón, J. (2020). Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en básica primaria apoyados en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC. *Sofía*, 16 (1), 120-132. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.975>
- Latorre, D., y Justo, D. (2021). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones Experiencia.
- Meneses, J., Rodríguez, D., y Valero, S. (2020). *Investigación educativa: Una competencia profesional para la intervención*. Editorial UOC.
- Ministerio de Educación (2022). *Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) 2022*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosem2022/#1686329389691-678073d0-70aa>
- Ministerio de Educación (2022). *La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años Predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2018*. Unidad de Medición de la Calidad Educativa. <http://umc.minedu.gob.pe/informes-pedagogicos-de-matematica/>
- Ministerio de Educación (2023). *Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA) 2023*. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/05/Resumen_ejecutivo_ENLA_2023.pdf
- Miranda, B, (2022). *Programa para disminuir las dificultades de aprendizaje de competencias matemáticas en niños de cuarto grado de primaria*

- Yurimaguas, 2022. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/117006>
- Montero, V., & Mahecha, A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis y Saber*, 11(26), <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- Montes, S. (2024). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Diversos Contextos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897-918.
- Muñoz, F., Castro, E., Valdivieso, G., Rodríguez, P., & Tepichín, E. (2024). Fortalecimiento de competencias matemáticas en niños entre 10 y 13 años de edad usando secuencias didácticas mediadas por las TICs. *Revista Eduweb*, 18(1), 48–65. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.01.4>
- Novoa, M. (2020). Programa de actividades psicomotoras para el desarrollo de habilidades matemáticas en niños y niñas de educación inicial [Psychomotor activities program for development of mathematical skills in initial education's boys and girls]. *Prohominum: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 2(2), 48-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9005726>
- Observatorio Latinoamericano de Políticas Educativas (2022). *Plataforma de consulta sobre indicadores educativos*. OLPE. <https://www.observatorioeducacion.org/>
- OECD (2020). *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023). *Las Matemáticas, enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/las-matematicas-ensenanza-e-investigacion-para-enfrentar-los-desafios-de-estos-tiempos>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022). *Programme for international Student Assessment*. OCDE. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-es/>
- Ortiz, F. (2023). *Metodología de la Investigación - Guía para el Proyecto de Tesis*. Limusa.
- Ortiz, F. (2023). *Metodología de la Investigación - Guía para el Proyecto de Tesis*. Limusa.
- Ortiz, ML, & Hernández, OM (2023). Aprendizaje basado en problemas mediado por una aplicación móvil educativa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(69), 43-69. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n69a3>
- Pagaran, G. M., Loremas, M. L., Gultiano, J. D., y Etcuban, J. O. (2022). Mathematics performance of senior high school students in blended learning amidst the Covid-19 pandemic. *Journal of Positive School Psychology*, 6(6), 10593–10613. <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/9686>
- Patiño, K. N., Prada, R y Hernández, C. A. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Boletín Redipe*, 10(9), 459-471. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8114577.pdf>
- Quiñones, AJ y Huiman, HE (2022). Resolución de problemas con el método matemático de Polya: La aventura de aprender. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, Esp. 28 (5), 75-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28071845006>
- Reyes, A. (2023). *Programa basado en el Método Pólya para mejorar las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria, Julcán*. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/117006>
- Rosales, L., Cervera, E., Querebalú, T., Sandoval, E., Martínez, M., & Jaramillo, W. (2023). Estilos de enseñanza y competencias matemáticas: una propuesta de mejora. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La*

- Serrano, J. (2020). *Metodología de la Investigación*. Editorial Bernardo Reyes.
- Suárez, J., Duardo, C., & Rodríguez, R. (2020). El Desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *CHAKIÑAN, revista de ciencias sociales y humanidades*, (12), 118-134. <https://doi.org/10.37135/chk.002.12.08>
- Tovalino, L., Arteaga, L., & Solís, P. (2024). Competencias matemáticas en la modalidad de educación virtual: Revisión sistemática. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(33), 1140–1152. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.788>
- Tuesta, G. (2021). *Programa de psicomotricidad para desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de inicial de una Institución Educativa Pública de José Leonardo Ortiz*. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/117006>
- Unidad de Estadística Educativa (2022). Plataforma digital de consulta sobre indicadores educativos. ESCALE-Minedu. <https://escale.minedu.gob.pe/>
- Vélez, A., & Rivadeneira, F. (2023). Herramientas digitales para el desarrollo de competencias en el área de matemáticas. *Delectus*, 6(2), 86-99. <https://doi.org/10.36996/delectus.v7i1.216>
- Zamora, J., Pozo, O., Benalcázar, M., Sánchez, B., & Ruiz, A. (2024). Optimización de las competencias matemáticas a través de las TIC en el contexto educativo: Optimization of mathematical competencies through TIC in the educational context. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 5(1), 477–500. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i1.208>
- Zapata, V., López, G., Pintado, L., Calle Zurita, L., y Bizueta, S. (2021). Juegos didácticos y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 266–287. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0056>

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudios	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Aplicaciones móviles	Son programas ejecutados en dispositivos que el usuario medio según su intención o necesidad. Además, cabe resaltar que los aplicativos móviles operan en diversos entornos de red con distintos niveles de conectividad y pueden suscitar dificultad en el acceso (Basavegowda, 2023)	Desde el aspecto educativo facilitan la estimulación en la comunicación interpersonal, permite el acceso de contenidos de aprendizaje, permite el seguimiento de los estudiantes de modo individual y grupal, considerando modos de coevaluación y autoevaluación (Cárdenas y Cáceres, 2020). Se compone de 10 ítems.	Manejo del Software Motivacional	Resuelve operaciones básicas usando el aplicativos móviles. Reconoce el nivel de los resultados en un tema particular.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Consideras que el uso de aplicativos móviles refuerza significativamente las operaciones básicas aritméticas? 2. ¿Consideras que el aplicativo Kahoot consolida significativamente las operaciones básicas aritméticas? 3. ¿Consideras que el aplicativo Quizizz asegura significativamente las operaciones básicas aritméticas? 4. ¿Consideras que el aplicativo WordWall incorpora significativamente las operaciones básicas aritméticas? 5. ¿Consideras que el aplicativo Socrative fortalece significativamente las operaciones básicas aritméticas? 6. ¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) usando aplicativos? 7. ¿Cree que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su comprensión de las operaciones básicas? 8. ¿Es ventajoso el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de matemáticas? 9. Desarrolla trabajos prácticos utilizando los conocimientos y aplicativos para las multiplicaciones. 10. Resuelve problemas complejos relacionados con las divisiones. 	Escala de Likert Malo Regular Bueno Excelente
Operaciones básicas aritméticas	Proceso que ayuda a desarrollar el pensamiento matemático, lo que implica que los discentes tengan una comprensión conceptual de los algoritmos (Acevedo et al., 2023; Polo et al., 2022).	Son un sistema ordenado para representar números, cantidades, magnitudes y cifras, que determinan una operación. Ante ello, las operaciones básicas facilitan obtener una cantidad o expresión a partir del proceso de una operación: adición, sustracción, multiplicación y división (Intriago, 2021; González, 2019). Se compone de 12 ítems.	Operación básica aritmética de adición Operación básica aritmética de sustracción Operación básica aritmética de multiplicación Operación básica aritmética de división	Resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000. Resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000. Resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000. Resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula la suma de los siguientes números: 245 + 378 2. Cuál es el resultado de 512 + 289 3. Encuentra la suma de 679 + 154 4. Resta los siguientes números: 875 - 436 5. ¿Cuál es el resultado de 692 - 278? 6. Encuentra la diferencia entre 945 y 317 7. Calcula el producto de 24 x 37 8. ¿Cuál es el resultado de 31 x 29? 9. Encuentra el producto de 45 x 19 10. Divide 748 entre 34. 11. ¿Cuál es el resultado de 900 ÷ 25? 12. Encuentra el cociente de 1024 dividido por 32 	Escala de Likert 1.No correcto 2.Tengo dudas 3.No sé 4.Es correcto

Nota: Elaboración propia

Anexo 2 Instrumento de recolección de datos

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN:

APLICATIVOS MÓVILES Y COMPRENSIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

NOMBRE: _____

FECHA: ____ / 05/2024

Variable 1			Puntuaciones escala de Likert			
Dimensión 1	Manejo del Software		Malo	Regular	Bueno	Excelente
Indicador	ITEM		1	2	3	4
Resuelve operaciones básicas usando aplicativos móviles.	1	¿Consideras que el uso de aplicativos móviles refuerza significativamente las operaciones básicas aritméticas?				
	2	¿Consideras que el aplicativo Kahoot consolida significativamente las operaciones básicas aritméticas?				
	3	¿Consideras que el aplicativo Quizizz asegura significativamente las operaciones básicas aritméticas?				
	4	¿Consideras que el aplicativo WordWall incorpora significativamente las operaciones básicas aritméticas?				
	5	¿Consideras que el aplicativo Socrative fortalece significativamente las operaciones básicas aritméticas?				
Dimensión 2	Motivacional		Malo	Regular	Bueno	Excelente
Indicador	ITEM		1	2	3	4
Reconoce el nivel de los resultados en un tema particular.	6	¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) usando aplicativos?				
	7	¿Cree que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su comprensión de las operaciones básicas?				
	8	¿Es ventajoso el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de matemáticas?				
	9	Desarrolla trabajos prácticos utilizando los conocimientos y aplicativos para las multiplicaciones.				
	10	Resuelve problemas complejos relacionados con las divisiones.				

Variable 2			Puntuaciones escala de Likert				
Dimensión 1	Operación básica aritmética de adición		Posible respuesta	No Correcto	Tengo dudas	No se	Es correcto
Indicador	ITEM			1	2	3	4
Resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000.	1	Calcula la suma de los siguientes números: 245 + 378					
	2	Cuál es el resultado de 512 + 289					
	3	Encuentra la suma de 679 + 154					
Dimensión 2	Operación básica aritmética de sustracción		Posible respuesta	No Correcto	Tengo dudas	No se	Es correcto
Indicador	ITEM			1	2	3	4
Resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000.	4	Resta los siguientes números: 875 - 436					
	5	¿Cuál es el resultado de 692 - 278?					
	6	Encuentra la diferencia entre 945 y 317					
Dimensión 3	Operación básica aritmética de multiplicación		Posible respuesta	No Correcto	Tengo dudas	No se	Es correcto
Indicador	ITEM			1	2	3	4
Resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000.	7	Calcula el producto de 24 × 37					
	8	¿Cuál es el resultado de 31 × 29?					
	9	Encuentra el producto de 45 × 19					
Dimensión 4	Operación básica aritmética de división		Posible respuesta	No Correcto	Tengo dudas	No se	Es correcto
Indicador	ITEM			1	2	3	4
Resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.	10	Divide 748 entre 34.					
	11	¿Cuál es el resultado de 900 ÷ 25?					
	12	Encuentra el cociente de 1024 dividido por 32					

Anexo 3 Validación de expertos



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Liz Dalia Arteaga Aguilar	
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (x)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educación secundaria	
Institución donde labora:	Colegio Nacional Santa Isabel De Huancayo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico



Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativos Móviles	Manejo del Software	El manejo de software, implica fortalecer habilidades e incorporar los dispositivos en el aprendizaje para una adaptación a la diversidad del alumnado. Además, fomenta la interacción del manejo de enseñanza de los docentes, considerando la implicancia de ajustarse a los medios tecnológicos para el aprendizaje (Lerma et. al 2020).
	Motivacional	motivacional, la aplicación de elementos digitales en la educación ha aumentado el dominio del pensamiento creativo, la resolución de problemas aritméticos y la eficiencia y productividad (Navarro y Pérez, 2022).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, le presenté el cuestionario "Aplicaciones móviles" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Goñas, en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 1: Aplicativos móviles

Dimensiones del instrumento:

Primera dimensión: Manejo de Software

Objetivos de la Dimensión: mejorar las habilidades relacionadas con la comprensión, el uso y la optimización de software específico o plataformas tecnológicas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones básicas usando aplicativos móviles	¿Consideras que el uso de aplicativos móviles refuerza significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Kahoot <u>Quizizz</u> consolida significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Quizizz <u>Quizizz</u> asegura significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Word Wall incorpora significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Quizizz <u>Quizizz</u> fortalece significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	

Segunda dimensión: Motivacional

Objetivos de la Dimensión: reconoce la importancia de la motivación como un motor fundamental para el logro de metas y el desarrollo personal.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reconoce el nivel de los resultados en un tema particular.	¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) usando aplicativos?	4	4	4	
	¿Cree que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su comprensión de las operaciones básicas?	4	4	4	
	¿Es ventajoso el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de matemáticas?	4	4	4	
	Resuelve problemas complejos relacionados con las divisiones.	4	4	4	
	Desarrolla trabajos prácticos utilizando los conocimientos y aplicativos para las multiplicaciones	4	4	4	



Nombre y firma del Evaluador

DNI: 20051688

Anexo 2 B Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Liz Dalía Arteaga Aguilar		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Educación secundaria		
Institución donde labora:	Colegio Nacional Santa Isabel De Huancayo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.		

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

9. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Comprensión de operaciones básicas	Adición o suma	Se comprende que es una de las cuatro operaciones aritméticas básicas relacionadas al cálculo matemático, que considera la agrupación o unión de una cantidad determinada, en el que interviene los sumandos, la suma o total y se representa con el signo "+". Se considera que lleva un proceso de ejercicio de lateralidad (Castro y Quintero, 2022).
	Sustracción o resta	Se basa en quitar o disminuir cierta cantidad, en el que se involucra como elementos al minuendo, sustraendo y diferencia y se representa con el signo "-" (Castro y Quintero, 2022).
	Multiplicación	Se basa en una suma repetida de cierta cantidad, en el que se involucran los factores, números que son multiplicados y se obtiene un resultado o producto diferencia y se representa con el signo "x" (Castro y Quintero, 2022).
	División	Se basa en repartir de manera equivalente una cantidad, en el que se involucra como elementos al dividendo, el divisor, el cociente, el residuo y se representa con el signo "÷" (Castro y Quintero, 2022).

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presentó el cuestionario 2 variable "Comprensión de operaciones básicas" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Gofas en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 2: Comprensión de operaciones básicas

Dimensiones del instrumento:

Primera dimensión: Operación básica aritmética de adición

Objetivos de la Dimensión: calcular la cantidad total de objetos, cantidades o valores cuando se agregan juntos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000.	Calcula la suma de los siguientes números: 245 + 378	+	+	+	
	¿Cuál es el resultado de 512 + 289?	+	+	+	
	Encuentra la suma de 679 + 154	+	+	+	

Dimensiones del instrumento:

Segunda dimensión: Operación básica aritmética de sustracción

Objetivos de la Dimensión: determinar cuánto es "menos" de una cantidad en relación con otra.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000.	Resta los siguientes números: 875 - 436	+	+	+	
	¿Cuál es el resultado de 692 - 278?	+	+	+	
	Encuentra la diferencia entre 945 y 317	+	+	+	

Dimensiones del instrumento:

Tercera dimensión: Operación básica aritmética de multiplicación

Objetivos de la Dimensión: representa la idea de agrupar elementos en conjuntos repetidos para determinar la cantidad total.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000.	Calcula el producto de 24 × 37	+	+	+	
	¿Cuál es el resultado de 31 × 29?	+	+	+	
	Encuentra el producto de 45 × 19	+	+	+	

Dimensiones del instrumento:
Cuarta dimensión: Operación básica aritmética de división
Objetivos de la Dimensión: distribuir o compartir cantidades de manera equitativa.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.	Divide 748 entre 34.	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de $900 \div 25$?	4	4	4	
	Encuentra el cociente de 1024 dividido por 32.	4	4	4	



Nombre y firma del Evaluador

DNI: 20051688

Anexo 2 B Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el Instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Magnolia Rocío Cornejo Peralta	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educativa	
Institución donde labora:	I.E. N° 5052 "Virgen de la Merced"	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (20 años)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.	

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

9. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativos Móviles	Manejo del Software	El manejo de software, implica fortalecer habilidades e incorporar los dispositivos en el aprendizaje para una adaptación a la diversidad del alumnado. Además, fomenta la interacción del manejo de enseñanza de los docentes, considerando la importancia de ajustarse a los medios tecnológicos para el aprendizaje (Lerma et al 2020).
	Motivacional	motivacional, la aplicación de elementos digitales en la educación ha aumentado el dominio del pensamiento creativo, la resolución de problemas aritméticos y la eficiencia y productividad (Navarro y Pérez, 2022).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, le presento el cuestionario "Aplicaciones móviles" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Goñas, en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 1: Aplicativos móviles

Dimensiones del Instrumento:

Primera dimensión: Manejo de Software

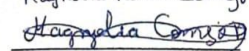
Objetivos de la Dimensión: mejorar las habilidades relacionadas con la comprensión, el uso y la optimización de software específico o plataformas tecnológicas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones básicas usando aplicativos móviles	¿Consideras que el uso de aplicativos móviles refuerza significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Kahoot consolida significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Quizizz asegura significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Word Wall incorpora significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Socrative fortalece significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	

Segunda dimensión: Motivacional

Objetivos de la Dimensión: reconoce la importancia de la motivación como un motor fundamental para el logro de metas y el desarrollo personal.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reconoce el nivel de los resultados en un tema particular.	¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) usando aplicativos?	4	4	4	
	¿Cree que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su comprensión de las operaciones básicas?	4	4	4	
	¿Es ventajoso el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de matemáticas?	4	4	4	
	Resuelve problemas complejos relacionados con las divisiones.	4	4	4	
	Desarrolla trabajos prácticos utilizando los conocimientos y aplicativos para las multiplicaciones	4	4	4	

Magnolia Rocío Cornejo Peralta


Nombre y firma del Evaluador

DNI: 29606071

Anexo 2 B

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Magnolia Rocío Cornejo Peralta		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica	()	Social
	Educativa (X)		Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educativa		
Institución donde labora:	I.E. N° 5052 "Virgen de la Merced"		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (2.0 años)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.		

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

9. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Comprensión de operaciones básicas	Adición o suma	Se comprende que es una de las cuatro operaciones aritméticas básicas relacionadas al cálculo matemático, que considera la agrupación o unión de una cantidad determinada, en el que interviene los sumandos, la suma o total y se representa con el signo "+". Se considera que lleva un proceso de ejercicio de lateralidad (Castro y Quintero, 2022).
	Sustracción o resta	Se basa en quitar o disminuir cierta cantidad, en el que se involucra como elementos al minuendo, sustraendo y diferencia y se representa con el signo "-" (Castro y Quintero, 2022).
	Multiplicación	Se basa en una suma repetida de cierta cantidad, en el que se involucran los factores, números que son multiplicados y se obtiene un resultado o producto diferencia y se representa con el signo "x" (Castro y Quintero, 2022).
	División	Se basa en repartir de manera equivalente una cantidad, en el que se involucra como elementos al dividendo, el divisor, el cociente, el residuo y se representa con el signo "/" (Castro y Quintero, 2022).

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario 2 variable "Comprensión de operaciones básicas" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Goñas en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y puntuar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitar los
datos sus observaciones que considere pertinentes

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 2: Comprensión de operaciones básicas

Dimensiones del Instrumento:

Primera dimensión: Operación básica aritmética de adición

Objetivos de la Dimensión: calcular la cantidad total de objetos, cantidades o valores cuando se
agregan juntos.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000	Calcula la suma de los siguientes números: $245 + 378$	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de $512 + 289$?	4	4	4	
	Encuentra la suma de $679 + 154$	4	4	4	

Dimensiones del Instrumento:

Segunda dimensión: Operación básica aritmética de sustracción

Objetivos de la Dimensión: determinar cuánto es "menos" de una cantidad en relación con otra.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000	Resta los siguientes números: $875 - 436$	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de $692 - 278$?	4	4	4	
	Encuentra la diferencia entre 945 y 317	4	4	4	

Dimensiones del Instrumento:

Tercera dimensión: Operación básica aritmética de multiplicación

Objetivos de la Dimensión: representa la idea de agrupar elementos en conjuntos repetidos para
determinar la cantidad total.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000	Calcula el producto de 24×37	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de 31×29 ?	4	4	4	
	Encuentra el producto de 45×19	4	4	4	

Dimensiones del Instrumento:

Cuarta dimensión: Operación básica aritmética de división

Objetivos de la Dimensión: distribuir o compartir cantidades de manera equitativa.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.	Divide 748 entre 34.	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de $900 \div 25$?	4	4	4	
	Encuentra el cociente de 1024 dividido por 32.	4	4	4	

Magnolia Rocío Cornejo Peralta
Magnolia Cornejo P

Nombre y firma del Evaluador

DNI: 29606071

Anexo 2 A

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el Instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	SORGE ALAVA LÓPEZ		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Cfínica	()	Social ()
	Educativa (X)		Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educación		
Institución donde labora:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativos Móviles	Manejo del Software	El manejo de software, implica fortalecer habilidades e incorporar los dispositivos en el aprendizaje para una adaptación a la diversidad del alumnado. Además, fomenta la interacción del manejo de enseñanza a los docentes, considerando la implicancia de ajustarse a los medios tecnológicos para el aprendizaje (Lerma et. al 2020).
	Motivacional	motivacional, la aplicación de elementos digitales en la educación ha aumentado el dominio del pensamiento creativo, la resolución de problemas aritméticos y la eficiencia y productividad (Navarro y Pérez, 2022).

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, le presento el cuestionario "Aplicaciones móviles" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Goñas, en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 1: Aplicativos móviles

Dimensiones del Instrumento:

Primera dimensión: Manejo de Software

Objetivos de la Dimensión: mejorar las habilidades relacionadas con la comprensión, el uso y la optimización de software específico o plataformas tecnológicas.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Resuelve operaciones básicas usando aplicativos móviles	¿Consideras que el uso de aplicativos móviles refuerza significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Kahoot consolida significativamente las operaciones básicas aritméticas?	3	3	3	
	¿Consideras que el aplicativo Quizizz asegura significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Word Wall incorpora significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	
	¿Consideras que el aplicativo Socrative fortalece significativamente las operaciones básicas aritméticas?	4	4	4	

Segunda dimensión: Motivacional

Objetivos de la Dimensión: reconoce la importancia de la motivación como un motor fundamental para el logro de metas y el desarrollo personal.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/Recomendaciones
Reconoce el nivel de los resultados en un tema particular.	¿Cómo calificaría su nivel de comprensión de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) usando aplicativos?	4	4	4	
	¿Cree que el uso de aplicaciones móviles ha mejorado su comprensión de las operaciones básicas?	4	4	4	
	¿Es ventajoso el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de matemáticas?	4	4	4	
	Resuelve problemas complejos relacionados con las divisiones.	4	4	4	
	Desarrolla trabajos prácticos utilizando los conocimientos y aplicativos para las multiplicaciones	4	4	4	


 Nombre y firma del Evaluador

DNI: 25693018

Anexo 2 A
Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	JORGE ALAVA LOPEZ	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educación	
Institución donde labora:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	No corresponde.	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Cuestionario de Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024
Autora:	Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora
Procedencia:	Universidad César Vallejo
Administración:	Se aplicará a una muestra de 50 estudiantes en una IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	IE N° 5052 "Virgen de la Merced"
Significación:	Explicar cómo está compuesta la escala (dimensiones, indicadores, ítems por indicador, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Comprensión de operaciones básicas	Adición o suma	Se comprende que es una de las cuatros operaciones aritméticas básicas relacionadas al cálculo matemático, que considera la agrupación o unión de una cantidad determinada, en el que interviene los sumandos, la suma o total y se representa con el signo "+". Se considera que lleva un proceso de ejercicio de lateralidad (Castro y Quintero, 2022).
	Sustracción o resta	Se basa en quitar o disminuir cierta cantidad, en el que se involucra como elementos al minuendo, sustraendo y diferencia y se representa con el signo "-" (Castro y Quintero, 2022).
	Multiplicación	Se basa en una suma repetida de cierta cantidad, en el que se involucran los factores, números que son multiplicados y se obtiene un resultado o producto diferencia y se representa con el signo "x" (Castro y Quintero, 2022).
	División	Se basa en repartir de manera equivalente una cantidad, en el que se involucra como elementos al dividendo, el divisor, el cociente, el residuo y se representa con el signo "/" (Castro y Quintero, 2022).

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presentó el cuestionario 2 variable "Comprensión de operaciones básicas" elaborado por Sheila Eleonora Del Carpio Goñas en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Variable 2: Comprensión de operaciones básicas

Dimensiones del instrumento:

Primera dimensión: Operación básica aritmética de adición

Objetivos de la Dimensión: calcular la cantidad total de objetos, cantidades o valores cuando se agregan juntos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de adición del rango del 100 hasta el 1000.	Calcula la suma de los siguientes números: 245 + 378	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de 512 + 289?	4	4	4	
	Encuentra la suma de 679 + 154	4	4	4	

Dimensiones del instrumento:

Segunda dimensión: Operación básica aritmética de sustracción

Objetivos de la Dimensión: determinar cuánto es "menos" de una cantidad en relación con otra.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de sustracción del rango del 100 hasta el 1000.	Resta los siguientes números: 875 - 436	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de 692 - 278?	4	4	4	
	Encuentra la diferencia entre 945 y 317	4	4	4	

Dimensiones del instrumento:

Tercera dimensión: Operación básica aritmética de multiplicación

Objetivos de la Dimensión: representa la idea de agrupar elementos en conjuntos repetidos para determinar la cantidad total.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de multiplicación del rango del 100 hasta el 1000.	Calcula el producto de 24 × 37	4	4	4	
	¿Cuál es el resultado de 31 × 29?	4	4	4	
	Encuentra el producto de 45 × 19	4	4	4	

Dimensiones del instrumento:

Cuarta dimensión: Operación básica aritmética de división

Objetivos de la Dimensión: distribuir o compartir cantidades de manera equitativa.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Resuelve operaciones de división del rango del 100 hasta el 1000.	Divide 748 entre 34.	M	M	M	
	¿Cuál es el resultado de $900 \div 25$?	M	M	M	
	Encuentra el cociente de 1024 dividido por 32.	M	M	M	

SERGIO ACUÑA LÓPEZ
Nombre y firma del Evaluador

DNI: 25693018

Anexo 4 Asentimiento informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Asentimiento Informado

Título de la investigación: Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024

Investigador (a) (es): Sheila Eleonora Del Carpio Goñas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024", cuyo objetivo es: determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado, del programa de Segunda especialidad en Entornos virtuales para el Aprendizaje, de la Universidad César Vallejo del campus de Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución IE N° 5052 "Virgen de la Merced".



Describir el impacto del problema de la investigación.

La investigación se sustenta en la implementación de herramientas o recursos digitales son parte del proceso de aprendizaje y enseñanza en los educandos para fortalecer los contenidos en operaciones básicas aritméticas, el docente debe poseer conocimiento de aplicativos o plataformas para enseñar.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 40 minutos y se realizará en el ambiente del 5to Grado. de la institución N° 5052 "Virgen de la Merced". Las respuestas al cuestionario o entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.



Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora.
email: sdelcarpio4020@gmail.com y al Docente asesor Dr. CPC. Poma Vargas, Alexis Enrique.
email: aepomav@ucvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: Anamile Jeremy Morales Coahuana

Fecha y hora: 22 de mayo de 2024



Asentimiento Informado

Título de la investigación: Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024

Investigador (a) (es): Sheila Eleonora Del Carpio Goñas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024", cuyo objetivo es: determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado, del programa de Segunda especialidad en Entornos virtuales para el Aprendizaje, de la Universidad César Vallejo del campus de Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución IE N° 5052 "Virgen de la Merced".



Describir el impacto del problema de la investigación.

La investigación se sustenta en la implementación de herramientas o recursos digitales son parte del proceso de aprendizaje y enseñanza en los educandos para fortalecer los contenidos en operaciones básicas aritméticas, el docente debe poseer conocimiento de aplicativos o plataformas para enseñar.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 40 minutos y se realizará en el ambiente del 5to Grado. de la institución N° 5052 "Virgen de la Merced". Las respuestas al cuestionario o entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.



Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora.

email: sdelcarpio4020@gmail.com

y al Docente

asesor Dr. CPC. Poma Vargas, Alexis Enrique.

email: aepomav@ucvirtual.edu.pe



Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: Guac Joans Coca Anton

Fecha y hora: 22 de mayo de 2024

Sheila Eleonora Del Carpio Goñas
93017758



Asentimiento Informado

Título de la investigación: Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024

Investigador (a) (es): Sheila Eleonora Del Carpio Goñas

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024", cuyo objetivo es: determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024

Esta investigación es desarrollada por estudiantes de posgrado, del programa de Segunda especialidad en Entornos virtuales para el Aprendizaje, de la Universidad César Vallejo del campus de Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución IE N° 5052 "Virgen de la Merced".



Describir el impacto del problema de la investigación.

La investigación se sustenta en la implementación de herramientas o recursos digitales son parte del proceso de aprendizaje y enseñanza en los educandos para fortalecer los contenidos en operaciones básicas aritméticas, el docente debe poseer conocimiento de aplicativos o plataformas para enseñar.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 40 minutos y se realizará en el ambiente del 5to Grado. de la institución N° 5052 "Virgen de la Merced". Las respuestas al cuestionario o entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora.

email: sdelcarpio4020@gmail.com

y al Docente

asesorDr. CPC. Poma Vargas, Alexis Enrique.


email: aepomav@ucvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: José Llantop Velasquez

Fecha y hora: 22 de mayo de 2024

 47086621

Anexo 5 Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

TRUJILLO, 05 de julio de 2024

CARTA N° 0001-2024-UCV-SE/

Sr(a). Jorge Alava Lopez

Director(a)

IE N° 5052 "Virgen de la Merced"

Presente.-

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTO(S) PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO ACADÉMICO

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y así mismo presentar al (la) estudiante **DEL CARPIO GOÑAS, SHEILA ELEONORA**, del Programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD**, de la Universidad César Vallejo.

El estudiante en mención solicita autorización para aplicar los instrumentos necesarios para el desarrollo de su Trabajo Académico: **"Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024"**, en la institución que usted dirige.

El objetivo principal de este trabajo de investigación tiene fines académicos.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto.

Atentamente.-



Firmado digitalmente por: JENNY
MILAGROS MELCHOR
CANEVARO DNI:07465227
RUC:20164113532

**JENNY MILAGROS MELCHOR CANEVARO
SECRETARIO ACADÉMICO**

ADJUNTO:

- Instrumentos de recolección de datos.

DNI: 25693018

Anexo 6 Alfa de Cronbach

Rangos establecidos para interpretar los coeficientes Alfa de Cronbach

Rangos de α	Magnitud
>0,90	Excelente
0,80 – 0,90	Bueno
0,70 – 0,79	Aceptable
0,60 – 0,69	Cuestionable
0,50 – 0,59	Pobre
<0,50	Inaceptable

Nota. George y Mallery (2003).

1.- Análisis de Confiabilidad del cuestionario de la variable

Aplicaciones móviles:

Análisis Alfa de Cronbach consistencia interna del cuestionario de la variable 1

Aplicaciones móviles

Resumen del procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento

Estadísticas de fiabilidad	
KR 20	N de elementos
,915	10

1.1.- Interpretación:

En base al Alfa de Cronbach de 0.913 y tomando en cuenta las categorías de valoración ofrecidas por George y Mallery (2003), nos ubicamos en el intervalo 0.9-1, el mismo que pertenece a la valoración "excelente", por lo que nuestro instrumento posee el atributo de fiabilidad, siendo aplicable a la muestra

Rangos establecidos para interpretar los coeficientes Alfa de Cronbach

Rangos de α	Magnitud
>0,90	Excelente
0,80 – 0,90	Bueno
0,70 – 0,79	Aceptable
0,60 – 0,69	Cuestionable
0,50 – 0,59	Pobre
<0,50	Inaceptable

Nota. George y Mallery (2003).

1.- Análisis de Confiabilidad del cuestionario de la variable Operaciones básicas aritméticas:

Análisis Alfa de Cronbach consistencia interna del cuestionario de la variable 2 Operaciones básicas aritméticas

Resumen del procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento

Estadísticas de fiabilidad	
KR 20	N de elementos
,954	12

1.1.-Interpretación:

En base al Alfa de Cronbach de 0.954 y tomando en cuenta las categorías de valoración ofrecidas por George y Mallery (2003), nos ubicamos en el intervalo 0.9-1, el mismo que pertenece a la valoración "excelente", por lo que nuestro instrumento posee el atributo de fiabilidad, siendo aplicable a la muestra

Anexo 7 Base de datos

	v1p1	v1p2	v1p3	v1p4	v1p5	v1p6	v1p7	v1p8	v1p9	v1p10	v2p1	v2p2	v2p3	v2p4	v2p5	v2p6	v2p7	v2p8	v2p9	v2p10	v2p11	v2p12
1	1	1	2	1	2	3	3	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
2	2	1	3	3	1	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
3	2	1	3	1	3	1	3	2	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
4	1	2	3	2	2	1	3	1	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
5	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
6	3	1	1	3	2	3	2	3	1	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
7	3	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
8	1	1	3	3	2	1	1	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
9	3	1	1	1	3	1	2	3	3	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
10	3	2	3	3	1	3	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
11	1	2	2	1	3	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
12	3	3	1	2	2	2	2	3	1	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
13	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
14	1	1	1	2	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
15	1	1	2	1	1	2	1	3	1	2	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
16	2	2	2	1	2	3	3	3	1	2	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
17	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
18	3	2	3	2	2	2	3	2	1	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
19	1	3	1	3	2	1	2	3	3	3	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	2	3	1	1	2	2	2	3	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
21	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
22	2	3	2	1	1	2	1	3	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
23	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
24	3	1	1	1	2	1	3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
25	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
26	2	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
27	3	1	2	3	1	3	2	3	3	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
28	1	3	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
29	3	2	1	3	1	3	1	1	3	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
30	1	3	1	3	1	1	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
31	3	3	3	1	2	2	3	3	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
32	1	2	2	1	2	1	3	1	2	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
33	1	3	3	2	1	2	3	3	3	3	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
34	2	2	1	3	4	1	2	3	2	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
35	3	3	3	2	3	1	2	2	1	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
36	1	3	2	3	1	2	3	1	3	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
37	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
38	2	3	2	3	1	1	2	3	3	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
39	1	3	2	2	3	3	1	2	2	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
40	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
41	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
42	3	2	2	3	1	2	1	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
43	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
44	3	2	2	3	2	1	3	2	3	2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
45	3	1	3	2	2	1	2	3	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
46	3	3	2	1	3	1	2	2	2	3	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
47	2	2	3	2	3	2	3	3	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
48	3	3	2	2	3	1	2	1	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
49	1	1	2	3	1	3	2	1	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
50	1	3	2	3	3	2	3	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
51	2	3	3	1	1	1	2	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
52	2	2	1	3	1	1	2	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
53	1	1	3	2	2	1	2	3	2	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
54	2	1	2	1	3	3	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
55	2	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
56	3	3	1	1	3	2	3	3	2	2	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
57	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
58	3	1	3	1	2	3	2	3	1	2	3	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
59	2	3	1	1	1	3	3	3	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1
60	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0

Anexo 8 Matriz de Consistencia

Problema de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1	Tipo de investigación
¿Cuál es la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de Educación básica regular, Callao, 2024?	Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	Hi: Existe relación significativa entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	Aplicaciones móviles	investigación básica pura Enfoque de investigación Cuantitativo Diseño de la investigación: Diseño no experimental, transversal correlacional
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Población y muestra
(1) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión adición de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?	(1) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	H1: Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de adición en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	<ul style="list-style-type: none"> Manejo del Software Motivacional 	Población: 90 estudiantes Muestra: 60
(2) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión sustracción de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?	(2) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	H2: Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de sustracción en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.	<ul style="list-style-type: none"> Operación básica aritmética de adición Operación básica aritmética de sustracción Operación básica aritmética de multiplicación Operación básica aritmética de división 	Técnica de recolección de datos: Encuesta
(3) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión multiplicación de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?	(3) Determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión multiplicación en los estudiantes de	H3: Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de multiplicación en		Instrumentos: Cuestionario

(4) ¿Cuál es la relación de los aplicativos móviles y la dimensión división de la variable comprensión de operaciones básicas en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024?

educación básica regular, Callao, 2024.
(4) determinar la relación entre los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas en cuanto a su dimensión división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.
H4: Existe relación significativa entre el uso de los aplicativos móviles y la comprensión de operaciones básicas matemáticas en la dimensión de división en los estudiantes de educación básica regular, Callao, 2024.

Anexo 9 Resultado de similitud - Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?ro=1038&lang=es&u=16&w=2412&5064&w=108032488

feedback studio SHEILA ELEONORA DEL CARPIO GOÑAS Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024 -- /100 < 3 de 113 > ?

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Aplicaciones móviles y comprensión de operaciones básicas en estudiantes de Educación Básica Regular, Callao, 2024

TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

AUTOR:
Del Carpio Goñas, Sheila Eleonora (orcid.org/0009-0007-1197-0087)

ASESOR:
Dr. CPC. Poma Vargas, Alexis Enrique (orcid.org/0000-0001-5061-7760)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Didáctica y evaluación para el aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO — PERÚ
2024

Resumen de coincidencias
20 %
Se están viendo fuentes estándar
Ver Fuentes en inglés

Coincidencias

#	Fuente	Porcentaje
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	5 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	4 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %
4	Juan Pablo González, ... Publicación	1 %
5	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	libroterra.com Fuente de Internet	1 %
7	library.co Fuente de Internet	1 %
8	apirepositorio.unh.edu... Fuente de Internet	<1 %
9	dokumen.pub Fuente de Internet	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 26 Número de palabras: 7541 Versión solo texto del informe Alta resolución /Activado 09:38 15/07/2024