



Universidad César Vallejo

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA
EDUCATIVA**

**Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes
de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:

Palacios Gonzales, Isabel Jessica (orcid.org/0000-0002-1846-9398)

ASESORAS:

Dra. Palomino Tarazona, María Rosario (orcid.org/0000-0002-3833-7077)

Dra. Cadenillas Albornoz, Violeta (orcid.org/0000-0002-4526-2309)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

LIMA - PERÚ

2024



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PALOMINO TARAZONA MARIA ROSARIO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024", cuyo autor es PALACIOS GONZALES ISABEL JESSICA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18%, 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 la Tesis 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.

LIMA, 09 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PALOMINO TARAZONA MARIA ROSARIO DNI: 06835253 ORCID: 0000-0002-3833-7077	Firmado electrónicamente por: MPALOMINOTA el 14-08-2024 17:25:13

Código documento Trilce: TRI - 0856894



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PALACIOS GONZALES ISABEL JESSICA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada 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 publicada, ni presentada 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
ISABEL JESSICA PALACIOS GONZALES DNI: 06816280 ORCID: 0000-0002-1846-9398	Firmado electrónicamente por: IPALACIOSGO el 09- 08-2024 20:45:28

Código documento Trilce: TRI - 0856893

Dedicatoria

A mi esposo e hijos que me han sostenido todo este tiempo. A mis padres que siguen a mi lado inculcándome ser una mejor persona cada día.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, porque sin él no hubiera llegado hasta aquí. A mi familia, por su apoyo incondicional. A mi asesora María R. Palomino por todo su apoyo en todo este trayecto. A la Universidad César Vallejo.

Índice de contenidos

Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de autenticidad del autor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	12
III. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN.....	25
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	41

Índice de tablas

Tabla 1 Niveles de discalculia	17
Tabla 2 Niveles de resolución de problemas matemáticos.....	18
Tabla 3 Tabla de cruzada de discalculia y resolución de problemas matemáticos...	19
Tabla 4 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov (K-S).....	20
Tabla 5 Prueba de hipótesis general	20
Tabla 6 Prueba de hipótesis específica 1	21
Tabla 7 Prueba de hipótesis específica 2.....	22
Tabla 8 Prueba de hipótesis específica 3.....	23
Tabla 9 Prueba de hipótesis específica 4.....	24

Índice de figuras

Figura 1 Niveles de discalculia.....	17
Figura 2 Niveles de resolución de problemas matemáticos	18

Resumen

En una Institución Educativa del Callao, se identificó una preocupación significativa sobre la discalculia, un trastorno del aprendizaje que dificulta a los estudiantes comprender y realizar operaciones matemáticas. Esta situación ha llevado a problemas notables en la resolución de problemas matemáticos entre estudiantes de nivel primario. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estos estudiantes en el 2024, alineándose con el tercer ODS sobre salud y bienestar. Se adoptó un enfoque cuantitativo correlacional, con un diseño no experimental y transversal. La muestra incluyó a 108 estudiantes de nivel primario, a quienes se les aplicaron dos cuestionarios. El resultado fue una relación significativa y negativa entre la discalculia y la capacidad para resolver problemas matemáticos, con un coeficiente de correlación de $-0,427$ y una significancia bilateral de $0,000$, indicando que a medida que aumentan los niveles de discalculia, disminuye la habilidad para resolver problemas matemáticos. La conclusión fue subrayar la necesidad de intervenciones educativas específicas y estrategias pedagógicas adaptadas para apoyar a los estudiantes con discalculia, con el fin de mejorar su rendimiento en matemáticas.

Palabras clave: Discalculia, educación, matemáticas, problemas de cantidad, resolución de problemas matemáticos.

Abstract

In an educational institution in Callao, a significant concern about dyscalculia, a learning disorder that makes it difficult for students to understand and perform mathematical operations, was identified. This situation has led to notable problems in the resolution of mathematical problems among elementary school students. The aim of the study was to determine the relationship between dyscalculia and mathematical problem solving in these students in 2024, aligning with the third SDG on health and well-being. A quantitative correlational approach was adopted, with a non-experimental, cross-sectional design. The sample included 108 primary level students, to whom two questionnaires were administered. The result was a significant and negative relationship between dyscalculia and the ability to solve mathematical problems, with a correlation coefficient of $-0,427$ and a bilateral significance of $0,000$, indicating that as dyscalculia levels increase, the ability to solve mathematical problems decreases. The conclusion was to underline the need for specific educational interventions and adapted pedagogical strategies to support students with dyscalculia, in order to improve their performance in mathematics.

Keywords: Dyscalculia, education, mathematics, quantity problems, mathematical problem solving.

I. INTRODUCCIÓN

Enmarcado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) expuestos específicamente en la agenda 2030 propuesta por la ONU, el presente trabajo se encuentra alineado con el tercer ODS, que está vinculado tanto a la salud como a el bienestar de todos los individuos. Este objetivo pretende garantizar el bienestar y el estado saludable, sin importar la edad, prestando especial atención a las personas con algún grado de discapacidad (Sanhueza et al., 2022).

Uno de los enfoques contemporáneos en la educación es la neurodidáctica, que se basa en el reconocimiento de la conexión fundamental entre cómo funciona el cerebro y cómo se aprende. Esto con el fin de crear un entorno educativo que respalde el desarrollo cognitivo de los estudiantes (Reginald y Chinwe, 2022). Este enfoque es particularmente relevante para la enseñanza de matemáticas, una materia que demanda un tipo específico de procesamiento cognitivo y habilidades como el razonamiento lógico o también la resolución de problemas (Lucas et al., 2022).

La discalculia, que se caracteriza como un tipo de trastorno del aprendizaje, específicamente del matemático, que impide que los niños comprendan, adquieran y ejecuten operaciones matemáticas y cálculos basados en números, con una prevalencia estimada del 3 al 7% en la población mundial (Mahmud et al., 2020; Decarli et al., 2023).

En concordancia para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2022 indicaron una caída significativa en el rendimiento en matemáticas a nivel mundial, con una disminución promedio de 15 puntos en diversos países. Esta caída fue la más alta registrada desde que se iniciaron las evaluaciones PISA. A pesar de esta tendencia general, algunos países como Singapur y China, lograron mantener sus resultados, destacándose en la evaluación de matemáticas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2023).

Asimismo, se ha calculado que entre el 3% y el 6% de los estudiantes en Latinoamérica podrían ser afectados por la discalculia. En Ecuador, específicamente, existen 2 621 niños identificados con dificultades de aprendizaje, quienes reciben apoyo pedagógico por parte de maestros pedagogos especializados (Orbea et al., 2024). En el país de Chile, Filippi y Aravena (2021) indicaron que, se observaron tasas de discalculia en un espectro más elevado, estimándose que entre el 5% y el 7% de los individuos exhiben problemas con las operaciones matemáticas fundamentales.

En Perú, el Ministerio de educación [MINEDU] (2023) condujo evaluaciones conocidas como ECE para medir la comprensión lectora y las habilidades matemáticas. Los balance más recientes, que se obtuvieron en 2019, mostraron que únicamente el 34% de los estudiantes de cuarto grado logró un nivel satisfactorio en matemáticas, mientras que el 42% estaba avanzando y el 15,9% recién comenzaba. En la región de La Libertad, los resultados fueron parecidos, donde el 18,2% se encontraba al inicio del proceso (Castillo y Cenas, 2023).

En una Institución Educativa del Callao, uno de los mayores problemas que se ha identificado es la falta de conciencia y entendimiento de la discalculia tanto entre docentes como los representantes. Esto llevó a una gran cantidad de casos sin diagnosticar y sin el apoyo adecuado, lo que tuvo un impacto negativo en la habilidad de los estudiantes involucrados para resolver problemas matemáticos. Asimismo, las dificultades en la comprensión y manipulación de números, tanto en su representación simbólica como no simbólica, se reflejaron en varias dimensiones. En componentes como la comprensión verbal, mostrando dificultades en la comprensión de problemas escritos, en la concepción espacial con problemas para entender la posición y el tamaño de los números, en términos de razonamiento presentaron problemas para establecer relaciones lógicas entre números y resolver problemas que requerían inferencias, para el cálculo numérico, se observaron dificultades en la realización de operaciones básicas y en la fluidez verbal, mostraron problemas para expresar procesos matemáticos verbalmente y explicar las soluciones de los problemas.

La resolución de problemas matemáticos también fue afectada en diversos componentes, como problemas de cantidad, donde los estudiantes tuvieron dificultades para entender y operar con cantidades. En los problemas de regularidad, equivalencia y cambio, encontraron obstáculos para identificar patrones y secuencias y en los problemas de movimiento, forma y localización, hubo problemas en la interpretación de gráficos y diagramas. Por último, para la gestión de datos, presentaron dificultades en la interpretación y manejo de datos, así como en la comprensión de probabilidades y estadísticas. Además, el acceso a recursos educativos especializados también fue limitado en esta localidad.

Mencionado lo anterior, se pudo dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación de la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024? Asimismo, se generan las siguientes preguntas específicas: ¿Cuál es la relación de

la discalculia y los problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024?; ¿Cuál es la relación de la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024?; ¿Cuál es la relación de la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024?; ¿Cuál es la relación de la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024?

Siguiendo la misma línea de pensamiento, el objetivo general: Determinar la relación de la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024. Los objetivos específicos serían: Determinar la relación de la discalculia y los problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Determinar la relación de la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Determinar la relación de la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Determinar la relación de la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Desde un abordaje teórico, la relevancia de indagar sobre la discalculia radicó en que representa un trastorno del aprendizaje, el cual afectó la capacidad de entender y manipular números, impactando significativamente en la forma en que resuelven los problemas en el área matemática. Dicha investigación se basó en teorías cognitivas y neuropsicológicas, que sugirieron que la discalculia está relacionada con disfunciones en áreas específicas del cerebro involucradas en el procesamiento numérico (Benítez et al., 2024). Al comprender mejor los efectos de la discalculia, se aportó conocimiento actual sobre esta problemática a nivel local.

En lo práctico, la implementación de este estudio en la Institución Educativa en Callao permitió identificar y comprender los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en un entorno educativo real. Esto proporcionó datos útiles para los maestros, administradores educativos y especialistas en salud que trabajaron con niños con discalculia, ayudándoles a desarrollar estrategias de intervención más efectivas y centradas en el alumno.

En cuanto a la justificación metodológica, que incluyó la aplicación de un test matemático a los estudiantes antes y después de la implementación de un plan de intervención, permitió una evaluación a detalle del impacto de la discalculia en la resolución de problemas matemáticos. Utilizando un enfoque no experimental, se analizaron los elementos de estudio para conocer el estado actual del problema. Además, esta información permitió diseñar un plan de intervención específico para abordar la discalculia, con el fin de mejorar la educación.

En relación a estudios desarrollados a nivel internacional, Reginald y Chinwe (2022) en Nigeria, evaluaron el vínculo entre la discalculia y la resolución de problemas en matemáticas de estudiantes de una institución. Adoptó un diseño correlacional sin intervención directa, que incluyó a 197 estudiantes. Los hallazgos revelaron que, el 46,72% fueron diagnosticados con discalculia leve y el 49,63% con discalculia grave. Del mismo modo, se obtuvo correspondencia importante entre la gravedad de la discalculia y en la capacidad de resolver desafíos matemáticos en número y numeración, con valor de $\rho = 0,175$, mientras que para el desempeño en procesos algebraicos (-0,141), medición (-0,03), y trigonometría (-0,05) se obtuvieron relaciones débiles e inversas. Concluyó que, la discalculia infiere negativamente en el rendimiento en álgebra, medición y trigonometría del contexto evaluado.

Santos et al. (2022) en Brasil, valoraron la conexión entre el rendimiento en la resolución de problemas en el ámbito matemático y la discalculia en un entorno educativo, para la identificación precisa de las deficiencias en los niños. Emplearon un enfoque numérico correlacional, incluyó a 304 niños. Las derivaciones indicaron una conexión marcada entre los elementos, con una prevalencia del 4,6% utilizando el percentil cinco y del 7,4% mediante el puntaje z. Además, encontraron correlaciones entre las subpruebas de cognición la numérica, que oscilaron entre 0,89 y 0,97 con un valor de $p = 0,001$. Lograron concluir que, la presencia de discalculia ejerce una influencia adversa y estadísticamente significativa sobre la resolución de ejercicios matemáticos.

Chen et al. (2021) en EE.UU., evaluaron el vínculo entre las habilidades matemáticas individuales y la discalculia en estudiantes de primaria. Emplearon análisis cuantitativos para explorar si representaciones menos distintas están asociadas con habilidades deficientes para resolver problemas numéricos, donde participaron 46 estudiantes. Los hallazgos revelaron que la eficiencia en adición y sustracción estaba correlacionada con las puntuaciones de operaciones numéricas

en un 44,7% y un 29,9%, respectivamente, indicando que los niños con discalculia tuvieron un rendimiento deficiente en ambas operaciones. Además, se encontró que los niños con discalculia mostraron un rendimiento menos diferenciado entre las operaciones de adición y sustracción ($p < 0,05$), con una correlación significativa de $r = 0,447$ para la adición y $r = 0,299$ para la sustracción. Concluyeron que, la ausencia de representaciones neuronales distintas es una característica neurobiológica en niños con discalculia.

Wilkey et al. (2020) en EE. UU., analizaron la discalculia y su relación con la solución de problemas en matemáticas. Adoptaron un enfoque numérico, con un diseño correlacional, que incluyó a 448 niños de una institución educativa. Los hallazgos revelaron que el bajo desempeño en la resolución de problemas se relacionó con la discalculia. Se identificó una relación de alta significancia entre la precisión media y la fracción de Weber con el rendimiento en matemáticas en sexto grado (precisión media: $r = 0,191$, $p < 0,001$; fracción de Weber: $r = -0,244$, $p < 0,001$). Además, se encontró que la precisión media y la fracción de Weber estaban altamente correlacionadas ($r = -0,919$, $p < 0,001$). Concluyeron que, la función ejecutiva en un contexto numérico, se relaciona con la discalculia y las matemáticas a lo largo de una amplia gama de logros.

Cicchini et al. (2019) en Italia, se centraron en explorar la conexión entre la discalculia y el desenvolvimiento en la resolución de problemas en un grupo de estudiantes. Adoptaron un enfoque cuantitativo en el cual incluyeron a 53 niños. Los hallazgos evidenciaron que, tanto los adolescentes típicos como aquellos con discalculia tendían a reproducir la cantidad de puntos en lugar del área o la densidad, con una 80% y 75% respectivamente. Del mismo modo, obtuvieron una correlación de $r = 0,560$ entre los errores en el área y la densidad, así como una correlación de $r = 0,300$ entre los tiempos de reacción y las puntuaciones en matemáticas. Lograron concluir que, la discalculia genera un impacto adverso en el desempeño matemático de los adolescentes, afectando particularmente su capacidad en esta disciplina.

En lo que respecta a estudios en el ámbito nacional, Calderón (2022) en Trujillo, se propuso examinar la conexión entre la discalculia y las habilidades de resolución de problemas numéricos en el contexto de primaria en un colegio ubicado en Huanchaco. Adoptó un diseño correlacional, involucrando a 35 estudiantes. De acuerdo a los hallazgos, el 46% presentó un nivel medio, mientras que el 31% obtuvo un nivel bajo de discalculia. Además, obtuvo una relación inversa muy alta y

significativa entre los elementos evaluados ($\rho = -0,903$, $p = 0,000$). Logró concluir que, la presencia de discalculia se ve reflejado en la disminución en la habilidad de los estudiantes para abordar y resolver este tipo de problemas.

Salas (2022) en Piura, evaluó como se relaciona la discalculia con el rendimiento en la capacidad de los estudiantes de ciclo de primaria para resolver problemas matemáticos. Adoptó un método que se centró en la cuantificación y la observación de patrones sin intervenir directamente, centrándose en describir y establecer relaciones, incluyó a 341 estudiantes. Los hallazgos mostraron que el 80,00% tenía un nivel alto de discalculia, mientras que el 82,22% presentaba un bajo nivel de aprendizaje en matemáticas. Además, se observaron conexiones negativas entre los componentes evaluados con ($r = -0,911$), el razonamiento lógico con ($r = -0,966$), y la comprensión de conceptos abstractos con ($r = -0,963$), todas con un $p < 0,05$. Se logró concluir que conforme aumenta la incidencia de discalculia, su rendimiento en distintos aspectos del aprendizaje matemático tiende a decrecer.

Anglas (2022) en Lima, evaluó la discalculia y como esta se relaciona con el rendimiento en la resolución de problemas en estudiantes de quinto grado de primaria en una institución educativa. Empleó un diseño de tipo básico y no experimental, que buscó establecer vínculos, consideró la participación de 42 estudiantes. Los hallazgos revelaron que, el 24,4% de los estudiantes presentó déficit en discalculia y el 70,7% mostró un nivel débil en esta área. Respecto al rendimiento en la resolución de problemas, el 34,1% obtuvo un nivel bajo. Además, se evidenció un valor de $r = 0,063$, sin embargo, el valor de $p = 0,697 > 0,05$ indicó que no existe una relación significativa. Logró concluir que, a pesar de la prevalencia de déficit y debilidad en discalculia, así como el desempeño bajo en la resolución de problemas, otros factores como la memoria y la velocidad de procesamiento impactan en cómo se entiende y analiza un problema.

Arones (2021) en Lima, evaluó la conexión entre la discalculia y la forma en que resuelven los problemas matemáticos los niños. Empleó un análisis numérico de tipo básico, correlacional, donde no hubo manipulación de los instrumentos, incluyendo a 90 estudiantes. Los hallazgos revelaron que, en cuanto a la resolución de problemas, el 73,33% alcanzó un nivel de competencia esperado, mientras que el 44,44% presentó un nivel medio de discalculia y el 37,78% presentó un nivel medio de discalculia léxica y el 42,22% exhibió un nivel alto de discalculia gráfica. Del mismo

modo, se obtuvo un valor de $\rho = -0,633$ y $p = 0,000$ indicando una correlación inversa. Concluyó que, a medida que aumenta la presencia de discalculia, se tiende a disminuir el asertividad en la resolución en cuanto a problemas académicos.

Castro (2021) en Lima, buscó discernir si existía una conexión entre la discalculia y la solución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado.

Para ello, adoptó una estrategia metodológica donde no hubo manipulación de elementos y a su vez correlacional, que incluyó a 100 escolares del cuarto grado. De acuerdo a sus hallazgos, la prevalencia de discalculia leve fue del 74%, mientras que la moderada afectó al 23% de los estudiantes. Asimismo, se evidenció una relación positiva y muy fuerte entre ambos elementos, con un valor de ($\rho = 0,945$, y $p = 0,007$). Logró concluir que, a mayor grado de discalculia, existe una tendencia a un mayor déficit en la solución de problemas matemáticos en esta población estudiantil.

En relación a los referentes teóricos que sustentan la discalculia, se hace referencia a la teoría del déficit en el procesamiento numérico, desarrollada por Butterworth (1999; como se cita en Grigore, 2020), postula que este trastorno se origina en dificultades con el procesamiento básico de la información numérica en el cerebro. Esto afecta la percepción, codificación y manipulación de los números, impactando la capacidad para hacer cálculos precisos y comprender conceptos numéricos (Benavides et al., 2023; Bhatia et al., 2020).

Asimismo, se considera la teoría del déficit del sistema de magnitud, propuesta por Dehaene (1997; como se cita en Dotan y Dehaene, 2022), postula que este trastorno se origina en un déficit específico en la capacidad de comprender y manipular magnitudes numéricas. Según esta teoría, a las personas que tienen estas dificultades se les dificulta realizar operaciones matemáticas básicas y comprender la relación entre los números. (Ciccione et al., 2023; Koleszar et al., 2020).

La discalculia es una dificultad particular en el aprendizaje que se presenta como una capacidad reducida para comprender y manipular números y conceptos matemáticos, tanto en formas simbólicas como no simbólicas (Inglés et al., 2017). También es identificada como una condición neurológica que emerge a través de problemas significativos en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, desde operaciones básicas hasta problemas más complejos (Barriga, 2021; Peters et al., 2020).

En cuanto a las dificultades, este trastorno refleja la diversidad en la capacidad de adquirir y aplicar conceptos matemáticos, desde las etapas tempranas de educación hasta la vida adulta (Mammarella et al., 2021). Estas pueden surgir en cualquier momento y en cualquier contexto, a pesar de que los niños entienden el razonamiento matemático, a menudo enfrentan retos al momento de utilizar esos conocimientos para abordar problemas prácticos (Corozo y Vélez, 2022; Mahmud et al., 2020; (Aquil y Ariffin, 2020; Üstün et al., 2021).

Del mismo modo, se destaca que discalculia se presenta en diversas tipologías, cada una con características específicas. La discalculia verbal afecta la capacidad para expresar y comprender conceptos matemáticos a través del lenguaje. La discalculia prognóstica implica dificultades para anticipar resultados matemáticos y planificar estrategias de resolución. La discalculia léxica se manifiesta en la comprensión y manejo de términos y símbolos matemáticos. La discalculia gráfica se enfoca en la interpretación y manipulación de información visual numérica y la discalculia ideognóstica se relaciona con la comprensión de conceptos matemáticos abstractos, como la multiplicación y división (Benedicto y Rodríguez, 2019).

En lo que respecta a las dimensiones de la discalculia, se consideran cinco componentes de acuerdo a la versión española del TEA. Tests de Aptitudes Escolares. De acuerdo con lo mencionando se encuentra la comprensión verbal (Factor V), este aspecto se enfoca en la capacidad del individuo para interpretar y absorber ideas articuladas en forma de palabras, evaluando tanto el entendimiento como la capacidad de razonar con información verbal. En lo que respecta a sus indicadores, se tienen la comprensión de instrucciones y la interpretación de narrativas (Inglés et al., 2017).

Otra dimensión fue la concepción espacial (Factor E), el cual evalúa la habilidad para visualizar y manipular objetos en dos o tres dimensiones en el espacio mental. Es esencial para tareas que requieren la interpretación de mapas, diagramas y cualquier actividad que involucre un entendimiento espacial, como la arquitectura o la ingeniería. En relación a sus indicadores, se consideran la manipulación de objetos 3D y la interpretación de diagramas (Inglés et al., 2017).

Asimismo, el razonamiento (Factor R), es el encargado de evaluar la capacidad para lógicamente analizar situaciones, solucionar problemas, prever consecuencias y formular planes efectivos. Además, mide la habilidad de pensar de manera estratégica y abstracta, esencial para enfrentar desafíos complejos y para la toma de decisiones

basada en la lógica y el análisis crítico. En cuanto a sus indicadores, se tienen la solución de problemas complejos, planificación estratégica (Inglés et al., 2017).

En el mismo orden de ideas, el cálculo numérico (Factor N), se centra en la capacidad para manipular números y resolver problemas matemáticos con rapidez y precisión. Es vital para profesiones que requieren habilidades cuantitativas, como la contabilidad, la ingeniería y la ciencia. En lo que respecta a sus indicadores, se incluyen la rapidez en cálculo, precisión numérica (Inglés et al., 2017).

Finalmente, la dimensión fluidez verbal (Factor F), evalúa la habilidad para expresarse verbalmente con claridad y eficacia. Se enfoca en la capacidad para formular pensamientos y comunicarlos de manera coherente y persuasiva. Esta dimensión mide tanto la facilidad para hablar y escribir, como la habilidad para pensar rápidamente y articular respuestas en situaciones de comunicación en tiempo real. En relación a sus indicadores, estos incluyen la expresión verbal clara y la habilidad narrativa (Inglés et al., 2017).

Con respecto a las bases de la resolución de problemas matemáticos, Gardner (1983; como se cita en Pari y Rhadassa, 2022) propuso una teoría la cual se relaciona con las inteligencias múltiples, ha servido como fundamento para entender los diferentes enfoques que comprenden esta variable, cuestionó la idea convencional de una inteligencia única y universal evaluada a través de exámenes de coeficiente intelectual. Gardner diferenció diversas formas de inteligencia, entre ellas la lógico-matemática, visual-espacial, musical-rítmica, interpersonal, intrapersonal y otras.

Además, Atkinson y Shiffrin (1968; como se cita en Arias, 2021) desarrollaron una teoría acerca en el manejo de datos por parte del cerebro humano, el modelo de memoria de Atkinson-Shiffrin, que explica el tránsito de la información a través de tres sistemas de memoria distintos. Inicialmente, la información ingresa a la memoria sensorial, posteriormente avanza hacia la memoria a corto plazo, en la cual se procesa de forma más deliberada y el ensayo, que permite procesar de manera más profunda y puede transferirse a la memoria a largo plazo.

La resolución que aborda los problemas matemáticos implica la aplicación de habilidades en este caso numéricas, para abordar situaciones o preguntas planteadas que requieren un proceso de razonamiento para llegar a una solución (Murphy, 2022). Del mismo modo, se refiere a la medida de las capacidades y el grado de éxito que un estudiante alcanza en sus actividades escolares, incluidas las evaluaciones y las tareas asignadas (Caviola et al., 2022; Fahad, 2021).

En lo que respecta al desempeño relacionado a la resolución de problemas matemáticos, resulta en el rendimiento relativo de un estudiante en comparación con los estándares establecidos por el sistema educativo. Este rendimiento se evalúa mediante calificaciones en exámenes, proyectos, participación en clase y otras actividades relacionadas con el aprendizaje (Wei et al., 2020). Además, se caracteriza por la capacidad de un individuo para absorber, comprender y aplicar los conceptos y habilidades enseñadas en un entorno educativo académicos (Yağcı, 2022).

En relación con sus dimensiones, según los estándares nacionales de aprendizaje de la educación básica, se destacan los desafíos relacionados con la cantidad. Estos requieren que los estudiantes tengan la habilidad para solucionar o formular problemas nuevos que involucren la comprensión y aplicación de conceptos numéricos, sistemas de numeración, operaciones y sus propiedades. También, el alumno debe identificar si la solución correcta implica una estimación o un cálculo exacto, eligiendo las estrategias, métodos y materiales más apropiados para ello (MINEDU, 2016).

Asimismo, se abordan los desafíos relacionados con la regularidad, equivalencia y cambio, los cuales hacen referencia a la habilidad del estudiante para identificar equivalencias, describir regularidades y comprender cómo una magnitud cambia en relación con otra. Esta habilidad se enfoca en la formulación y manipulación de ecuaciones, inecuaciones y funciones, empleando diversas técnicas y métodos para su solución, representación gráfica y alteración de expresiones simbólicas. El indicador correspondiente evalúa la capacidad de enfrentar desafíos que implican regularidad, equivalencia y variación (MINEDU, 2016).

Del mismo modo, se tratan los desafíos asociados con movimiento, forma y localización, los cuales implican la capacidad del estudiante para reconocer similitudes, describir patrones y entender cómo una cantidad se modifica en relación con otra. Esto requiere la habilidad de plantear ecuaciones, desigualdades y funciones, así como de emplear estrategias y técnicas para resolverlas, representarlas gráficamente o manipular expresiones simbólicas. Respecto a su indicador, este incluye la capacidad de resolver problemas relacionados con movimiento, forma y ubicación de manera apropiada, considerando la edad y el nivel educativo del estudiante (MINEDU, 2016).

Los problemas en la gestión de datos e incertidumbre abarcan situaciones en las que es fundamental un manejo efectivo de la información existente, así como la

habilidad para tomar decisiones informadas en contextos marcados por la ambigüedad o la existencia de numerosas variables indeterminadas. Este aspecto es crucial en entornos donde la precisión en el tratamiento de los datos y la capacidad de navegación determinan la calidad de las decisiones adoptadas, repercutiendo directamente en los resultados y la eficiencia operativa (MINEDU, 2016).

Como hipótesis general: Existe una relación significativa entre la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024. Como hipótesis específicas: Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024; Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

II. METODOLOGÍA

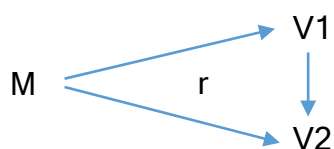
En relación al tipo, enfoque y diseño, se adoptó un tipo básico, caracterizado por una exploración sistemática y metódica, con el objetivo de ampliar la comprensión en un área específica sin considerar de manera inmediata su aplicación práctica (OCDE, 2018). En alineación con lo anterior, se seleccionó la investigación básica porque se buscaba conocer y diagnosticar el nivel de discalculia, con el fin de desarrollar estrategias correctivas. Se investigaron las complicaciones que enfrentaron los estudiantes de primaria al resolver problemas matemáticos, lo que permitió establecer enfoques adecuados.

El enfoque adoptado fue de índole cuantitativa, caracterizado por la recolección metódica de datos mediante técnicas como encuestas, cuestionarios, experimentos y observaciones, para su posterior análisis utilizando herramientas estadísticas como pruebas de hipótesis, análisis de varianza, correlación y regresión, entre otros (Arias y Covinos, 2021). Este estudio pertenece a esta clasificación debido a que se hizo usos de métodos numéricos para dar respuesta a las preguntas planteadas.

Se realizó a cabo bajo un diseño no experimental, centrándose en la recopilación de datos sobre el problema identificado tal y como se desarrolla, con el propósito de proporcionar información para luego generar un estudio práctico (Arias y Covinos, 2021).

Además, se caracterizó por ser de tipo transversal, lo que implica que la recolección de datos se realiza en un periodo específico de tiempo, proporcionando respuestas a las preguntas planteadas en el estudio (Arias y Covinos, 2021). También se expone el marco de investigación, cuyo propósito es determinar el grado de explicación del estudio:

El esquema se representó de la siguiente manera:



Nota. Garrido et al. (2019).

Donde:

M = Estudiantes

V1 = Discalculia

V2 = Resolución de problemas matemáticos

r = relación

En relación a las variables, la definición conceptual de discalculia séala que es una dificultad particular del aprendizaje que se presenta con problemas notables para comprender y manejar números, abarcando tanto su representación simbólica como no simbólica (Üstün et al., 2021).

A nivel operacional, se evaluará a través del Test de Aptitudes Escolares de Thurstone y Thurstone incorporó un análisis a través de cinco dimensiones clave, comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo numérico, y fluidez verbal. La metodología empleó una escala nominal para clasificar a los participantes según la presencia o ausencia del trastorno, permitiendo así una interpretación clara de los resultados en relación a la discalculia (Inglés et al., 2017).

Por otro lado, la resolución de problemas matemáticos se define como la habilidad relativa de un estudiante al enfrentar problemas matemáticos en comparación con los estándares establecidos por el sistema educativo (MINEDU, 2016). Este rendimiento se mide a través de la capacidad del estudiante para resolver distintos tipos de problemas matemáticos de manera efectiva, evaluado mediante cuatro dimensiones principales: Problemas de cantidad; problemas de regularidad, equivalencia y cambio; problemas de movimiento, forma y localización; y problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Los indicadores que se evaluaron incluyen, la habilidad del estudiante para manejar problemas de cantidad acorde a su edad y nivel escolar; la capacidad de abordar problemas de regularidad, equivalencia y cambio de manera apropiada según su edad y ciclo escolar; la destreza para resolver problemas relacionados con movimiento, forma y localización de acuerdo a su nivel educativo; y la competencia para enfrentar desafíos concernientes a la gestión de datos y la incertidumbre, adecuándose a su grado escolar y nivel de edad. La escala de medición utilizada para esta variable será nominal, clasificando a los estudiantes en categorías de acuerdo a su capacidad para resolver los diferentes tipos de problemas matemáticos.

En lo que respecta a su población y muestra, principalmente la **población** se destaca en cualquier estudio como fundamental, seleccionando un grupo que fue objeto de análisis, el cual puede consistir en el conjunto específico de individuos que el investigador busca examinar en detalle (Arias y Covinos, 2021). En este caso, se ha elegido a **108 estudiantes de 3er y 4to grado** de la IE del Callao, a quienes se utilizaron criterios específicos de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron: (1) ser estudiante matriculado en los grados mencionados durante el periodo de estudio, (2) contar con el consentimiento firmado por los padres o tutores. Los criterios de exclusión fueron: (1) estudiantes que presentaran alguna condición médica que impidiera su participación en la recolección de datos, (2) aquellos que no contaran con el consentimiento informado, y (3) estudiantes que, por cualquier motivo, no asistieran regularmente a las clases, comprometiendo así la consistencia de los datos recolectados.

De otro lado, se empleó una un **muestreo intencional o por conveniencia**. Según Garrido et al. (2019) es un método de recolección de datos en el cual se incluye aquellos que cumplen con características establecidas por el investigador. Asimismo, Meneses et al. (2020) señalaron que este método se enfoca en obtener información de fuentes que se consideran más adecuadas y disponibles para responder a las preguntas de investigación de manera efectiva.

Para estos efectos, **la muestra** se encontró conformada por los 108 estudiantes de 3er y 4to grado en una IE del Callao, 2024. La distribución de la muestra se encuentra evidenciada en el (anexo 7).

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se empleó la encuesta, ya que este método posibilita obtener información de un número importante de individuos en un lapso relativamente breve, mediante preguntas específicas dirigidas a los participantes (Reyes, 2022).

Asimismo, se aplicó el instrumento de una prueba de conocimiento, una herramienta diseñada para evaluar el nivel de comprensión y aplicación de los principios, técnicas y enfoques de la metodología en un área específica. Este instrumento puede incluir una variedad de elementos, como preguntas de opción múltiple, preguntas de desarrollo, estudios de casos, ejercicios prácticos, entre otros (Reyes, 2022).

Para evaluar la discalculia, se utilizó el “Test de Aptitudes Escolares de Thurstone y Thurstone”. Esta prueba ha experimentado actualizaciones y modificaciones a lo largo del tiempo y fue traducida al español en 1962. Esta herramienta psicométrica modernizada se basa en la teoría multidimensional de la inteligencia propuesta por Thurstone en 1938.

Se ha determinado la validez mediante análisis correlacionales que vincularon efectivamente los resultados del test con los logros académicos de los participantes y con los del Test Factor G, adaptado al contexto peruano. Además, la validez de

constructo fue robustamente corroborada mediante comparaciones con otras pruebas reconocidas de aptitudes intelectuales, como el Test de Aptitudes Diferenciales (DAT), el Test D-48. Estas comparaciones demostraron relaciones altamente significativas, destacando un coeficiente de validez de constructo de 0,91 para comprensión verbal, 0,73 para concepción espacial, 0,92 para razonamiento, 0,99 para cálculo numérico y 0,73 para fluidez verbal, validando la capacidad del test para medir las aptitudes mentales propuestas con precisión y consistencia (Anexo 6).

Para evaluar la dificultad en la resolución de problemas matemáticos, se utilizó la “Evaluación Diagnóstica de Matemáticas del Cuarto Grado de Primaria”. El equipo pedagógico del Ministerio de Educación elaboró este examen como un patrón de prueba de ingreso para los estudiantes del cuarto grado de primaria (MINEDU, 2024). Su finalidad principal radica en evaluar si los alumnos han desarrollado las habilidades requeridas antes de ingresar a dicho grado.

Para la confiabilidad de ambos constructos, se aplicó el coeficiente Kuder-Richardson, obteniendo un valor alfa de 0,902 para el cuestionario de discalculia y 0,911 para la resolución de problemas matemáticos, indicando una alta consistencia interna en ambos casos.

En lo que respecta al método para el análisis de datos, los hallazgos se presentaron mediante tablas de frecuencia que abarcan todos los elementos investigados. En cuanto a las inferencias derivadas de la prueba de normalidad, se optó por una prueba paramétrica o no paramétrica para evaluar la relación, utilizando una muestra de 108 estudiantes de 3ro y 4to. Además, se llevaron a cabo pruebas específicas para determinar las relaciones, como la de “Pearson” (paramétrica) o “Rho de Spearman” (no paramétrica), según lo señalado por Hernández et al. (2018), estas técnicas permiten examinar la relación entre variables.

En cuanto a los aspectos éticos considerados, en el curso de la investigación, se siguió rigurosamente el marco ético establecido por la universidad, según lo estipulado en la RCU-N°-128-2023-UCV. Esto implicó asegurar que los participantes estuvieran plenamente informados para tomar decisiones conscientes acerca de su implicación en el estudio, con la posibilidad de retirar sus datos a pedido.

Además, se priorizó la beneficencia, esforzándose por realzar los aspectos positivos para los sujetos involucrados y reducir cualquier posibilidad de perjuicio, contribuyendo así al progreso institucional. En relación con la no maleficencia, se ejerció cuidado para prevenir daños a los participantes, honrando su autonomía en la

decisión de contribuir o abstenerse del proyecto. Del mismo modo, la justicia guio la distribución equitativa de los costos y ventajas del estudio entre todos los colaboradores, asegurando además que se reconociera debidamente la contribución intelectual de terceros mediante la adecuada atribución de referencias.

Finalmente, se consideró el anonimato de los participantes, garantizando que la información personal y los datos recolectados fueran manejados de manera confidencial. Esto implicó que los datos fueron codificados y almacenados de forma segura para proteger la identidad de los participantes, asegurando que su privacidad fuera respetada en todas las etapas de la investigación.

III. RESULTADOS

Se muestran en primer lugar los descriptivos de la variable principal, la discalculia, que se midió a través de un instrumento estandarizado. En primer lugar, la discalculia.

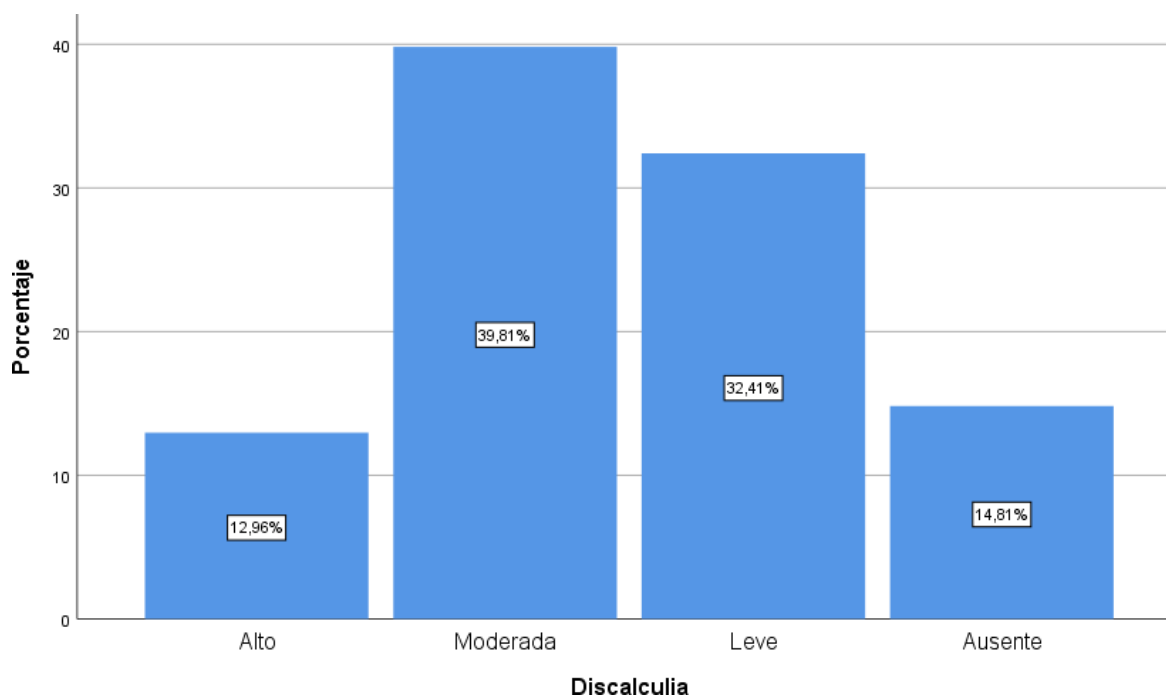
Tabla 1

Niveles de discalculia

	Frecuencia	Porcentaje
Alto	14	13,0
Moderada	43	39,8
Leve	35	32,4
Ausente	16	14,8
Total	108	100,0

Figura 1

Niveles de discalculia



En la tabla presentada, se desglosan los datos de una muestra en términos de frecuencia y porcentaje relacionados con diferentes niveles de intensidad. El total de observaciones fue de 108 casos, distribuidos en cuatro categorías de intensidad.

La categoría "Alto" incluyó a 14 casos, lo que representó el 13,0% del total. La categoría "Moderada" mostró un mayor número, con 43 casos que equivalen al 39,8% de la muestra. Por su parte, la categoría "Leve" comprendió 35 casos, lo que

corresponde al 32,4% del total. Finalmente, la categoría "Ausente" abarcó 16 casos, representando el 14,8% de la muestra. En conjunto, estos datos ofrecen una visión clara de la distribución de las frecuencias en función de la intensidad reportada, mostrando una predominancia de la categoría moderada.

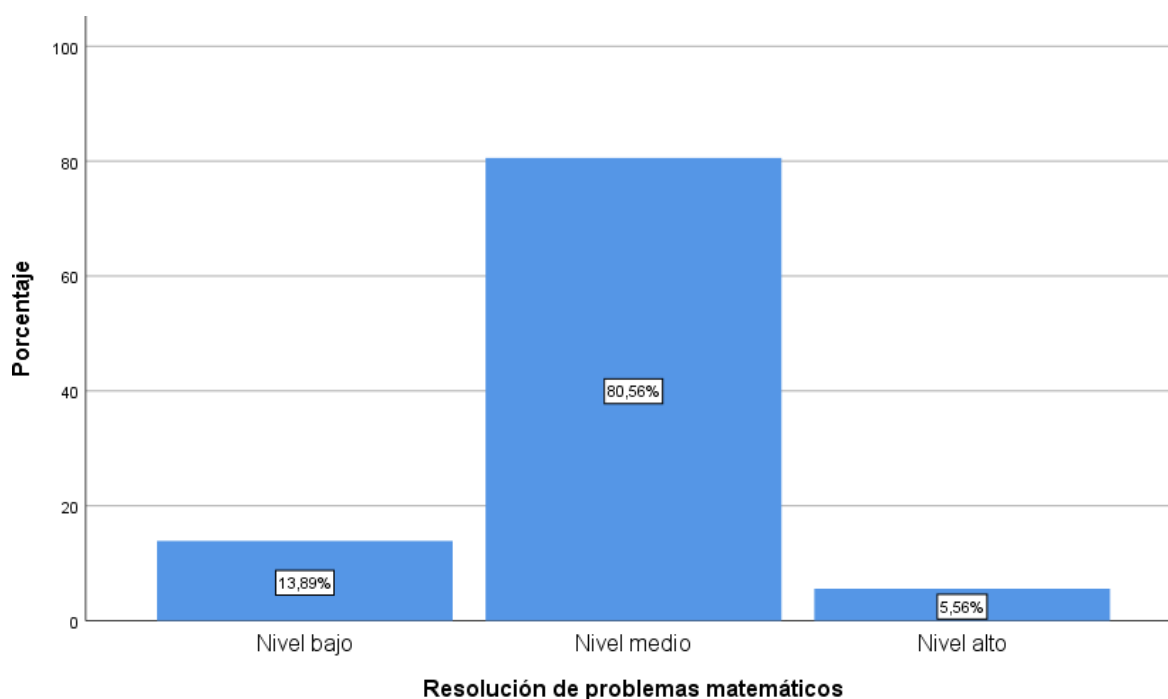
Tabla 2

Niveles de resolución de problemas matemáticos

	Frecuencia	Porcentaje
Nivel bajo	15	13,9
Nivel medio	87	80,6
Nivel alto	6	5,6
Total	108	100,0

Figura 2

Niveles de resolución de problemas matemáticos



La tabla muestra la distribución de casos en tres niveles de intensidad, con un total de 108 observaciones. El "Nivel bajo" abarca 15 casos, que equivalen al 13,9% del total. En contraste, el "Nivel medio" es el más frecuente, con 87 casos, lo que representa el 80,6% de la muestra. El "Nivel alto", por otro lado, está presente en 6 casos, constituyendo el 5,6% del total. Así, la mayoría de los casos se concentran en

el nivel medio, mientras que los niveles bajo y alto tienen una representación mucho menor.

Tabla 3

Tabla de cruzada de discalculia y resolución de problemas matemáticos

			Resolución de problemas matemáticos			Total
			Nivel bajo	Nivel medio	Nivel alto	
Discalculia	Alto	Recuento	5	9	0	14
		%	4,6%	8,3%	0,0%	13,0%
	Moderada	Recuento	6	37	0	43
		%	5,6%	34,3%	0,0%	39,8%
	Leve	Recuento	3	28	4	35
		%	2,8%	25,9%	3,7%	32,4%
	Ausente	Recuento	1	13	2	16
		%	0,9%	12,0%	1,9%	14,8%
Total	Recuento		15	87	6	108
	%		13,9%	80,6%	5,6%	100,0%

La tabla cruzada destaca las combinaciones más frecuentes entre discalculia y la capacidad para resolver problemas matemáticos. Los resultados más destacados incluyen que, para discalculia moderada, se registraron 37 casos con nivel medio de resolución de problemas, representando el 34,3% del total. En la categoría de discalculia leve, hubo 28 casos con nivel medio, que constituyen el 25,9% del total. También se observa que, para discalculia alta, el 8,3% de los casos tuvo un nivel medio de resolución de problemas. Finalmente, en la categoría de discalculia leve, 4 casos tuvieron un nivel alto de resolución, representando el 3,7% del total.

Por otro lado, para el ámbito de la estadística inferencial, en primer lugar, se aplicó un prueba para saber cómo es la distribución de los datos, es decir, si siguen una distribución normal. Para este caso se hizo uso la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 4*Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov (K-S)*

	Estadístico	gl	Sig.
Discalculia	,189	108	,000
Resolución de problemas matemáticos	,106	108	,005

El análisis de la prueba de normalidad mediante el test de K-S revela que tanto la discalculia como la resolución de problemas matemáticos presentan significancia estadística mayor que 0,05. En ambos casos, los resultados indican que se rechaza la hipótesis nula; concluyéndose que el comportamiento de los datos se manifiesta por una distribución de tipo no normal. Asumiendo lo anterior, se optó por el estadígrafo de Rho de Spearman.

En relación a la regla de decisión, la cual determina la pertinencia de cada supuesto previamente enunciado, se han establecido las siguientes consideraciones:

Si la sig. es $> 0,05$; se rechazará la H_0 .

Si la sig. es $< 0,05$; se aceptará la H_1 .

Prueba de hipótesis general

H_1 : Existe una relación significativa entre la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

H_0 : No existe una relación significativa entre la discalculia y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Tabla 5*Prueba de hipótesis general*

			Discalculia	Resolución de problemas matemáticos
Rho de Spearman	Discalculia	R	1,000	-,427
		Sig.	.	,000
		N	108	108
	Resolución de problemas matemáticos	R	-,427	1,000
		Sig.	,000	.
		N	108	108

El estudio de correlación de Spearman entre la discalculia y la capacidad para resolver problemas cuantitativos muestra una significancia de 0,000, lo cual es inferior al umbral de decisión (0,05), permitiendo aceptar la H_1 y rechazar la H_0 . El coeficiente fue de -0,427 evidencia una relación negativa moderada entre la discalculia y la capacidad para manejar problemas de cantidad. Esto indica que a medida que aumentan los niveles de discalculia, disminuye la habilidad para resolver problemas cuantitativos.

Prueba de hipótesis específicas 1

H_1 = Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

H_0 = No existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Tabla 6

Prueba de hipótesis específica 1

			Discalculia	Cantidad
Rho de Spearman	Discalculia	r	1,000	-,427
		Sig.	.	,000
		N	108	108
Problemas de cantidad	Problemas de cantidad	r	-,427	1,000
		Sig.	,000	.
		N	108	108

El análisis entre la discalculia y los problemas relacionados con la cantidad revela una Sig. de 0,000, que es menor al nivel de significancia establecido (0,05), permitiendo aceptar la H_1 y rechazar la H_0 . Siendo la correlación de -0,427 indica una asociación negativa moderada entre la discalculia y la habilidad para manejar problemas relacionados con la cantidad. Esto sugiere que a medida que aumentan los niveles de discalculia, la capacidad para resolver problemas de cantidad tiende a disminuir. Este hallazgo valida la relevancia de esta correlación y descarta que sea producto del azar.

Prueba de hipótesis específicas 2

H₁= Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

H₀= No existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Tabla 7

Prueba de hipótesis específica 2

			Discalculia	Regularidad
Rho de Spearman	Discalculia	R	1,000	-,623**
		Sig.	.	,000
		N	108	108
	Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	R	-,623**	1,000
		Sig.	,000	.
		N	108	108

El análisis entre la discalculia y los problemas relacionados con la regularidad revela una significancia bilateral de 0,000, que es menor a 0,05, permitiendo aceptar la H₁ y rechazar la H₀. El estudio de correlación de Spearman entre la discalculia y la capacidad para resolver problemas cuantitativos indica una relación inversa significativa. Con un valor de correlación de -0,427, se observa una conexión negativa moderada entre la discalculia y la habilidad para manejar problemas relacionados con la regularidad, equivalencia y cambio.

Prueba de hipótesis específicas 3

H₁= Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

H₀= No existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Tabla 8

Prueba de hipótesis específica 3

			Discalculia	Movimiento
Rho de Spearman	Discalculia	R	1,000	-,621**
		Sig.	.	,000
	Problemas de movimiento, forma y localización	N	108	108
		R	-,621**	1,000
		Sig.	,000	.
		N	108	108
n				

El análisis entre la discalculia y los problemas relacionados con el movimiento revela una significancia de 0,000, por debajo de 0,05, permitiendo aceptar la H₁ y rechazar la H₀. El coeficiente de correlación de -0,621 revela una fuerte asociación negativa, lo que sugiere que, a medida que aumenta el grado de discalculia, mayor es la dificultad en la percepción y manejo de aspectos relacionados con el movimiento, la forma y la localización.

Prueba de hipótesis específicas 4

H_1 = Existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

H_0 = No existe una relación significativa entre la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024.

Tabla 9

Prueba de hipótesis específica 4

			Discalculia	Gestión
Rho de Spearman	Discalculia	r	1,000	-,450
		Sig.	.	,000
		N	108	108
	Problemas de gestión de datos e incertidumbre	r	-,450	1,000
		Sig.	,000	.
		N	108	108

El análisis de la tabla anterior permite evidenciar una significancia de 0,000, cuyo valor es menor que el parámetro de decisión (0,05), siendo de esta manera posible afirmar que se acepta la H_1 . En cuanto a su coeficiente, este ha sido de magnitud negativa (-0,450), lo que indica un vínculo inversamente proporcional. Lo anterior sugiere que, a medida que aumentan los niveles de discalculia, las dificultades en la gestión de datos y la incertidumbre también incrementan considerablemente.

IV. DISCUSIONES

Los resultados del análisis de Spearman indican que existe una relación inversa entre los niveles de discalculia y la capacidad de resolver problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario. Este hallazgo implica que los estudiantes con mayores problemas en la comprensión y manipulación de números, característico de la discalculia, enfrentan retos más significativos en el ámbito matemático (Arones, 2021). Además, destacan la necesidad de enfoques pedagógicos adaptados para atender a los estudiantes con discalculia, enfatizando estrategias de intervención que puedan mitigar el impacto negativo en su desempeño matemático. La identificación temprana y el apoyo especializado pueden ser cruciales para mejorar la capacidad de estos estudiantes en la resolución de problemas (Benedicto y Rodriguez, 2019; Caviola et al., 2022).

Ampliando y profundizando este análisis, es relevante destacar cómo tanto el estudio realizado por Reginald y Chinwe (2022) en Nigeria como el presente estudio contribuyen al cuerpo de conocimiento existente sobre la discalculia y sus efectos en la resolución de problemas matemáticos. Ambos estudios no solo confirman una correlación significativa entre la discalculia y el bajo rendimiento en matemáticas, sino que también abren nuevas vías para investigar intervenciones pedagógicas específicas que podrían mejorar el desempeño escolar de los alumnos afectados. Además, la comparación de estos hallazgos con investigaciones de diferentes contextos culturales y educativos sugiere que la discalculia puede tener un impacto similar a nivel global, aunque la prevalencia y las manifestaciones específicas pueden variar (Grigore, 2020).

En este contexto comparativo, el estudio de Santos et al. (2022) en Brasil complementa estos hallazgos al mostrar también una correlación significativa entre la discalculia y dificultades en la resolución de problemas matemáticos. Este estudio destacó una prevalencia significativa de discalculia usando diferentes medidas estadísticas y mostró fuertes correlaciones entre las habilidades numéricas y el rendimiento en matemáticas, lo que confirma que las dificultades específicas en matemáticas se asocian con la discalculia en diferentes contextos educativos y culturales (Arones, 2021). De otro lado, Koleszar et al. (2020) destaca la importancia de adoptar enfoques pedagógicos que sean inclusivos y adaptativos para los estudiantes con discalculia. Es esencial que las estrategias de enseñanza se diseñen para abordar las necesidades específicas de estos alumnos, utilizando métodos que

potencien sus habilidades y minimicen las barreras que enfrentan en el aprendizaje matemático (Koleszar et al., 2020). Estrategias como el uso de material concreto, visualizaciones y tecnologías educativas pueden ser especialmente efectivas para mejorar su comprensión y desempeño en matemáticas (Decarli et al., 2023).

De acuerdo con la teoría existente, estos resultados apoyan la idea de que las dificultades en la resolución de problemas matemáticos pueden ser exacerbadas por la presencia de discalculia, corroborando los hallazgos de estudios previos que sugieren una relación negativa entre estas variables (Benedicto y Rodríguez, 2019). La correlación significativa observada en el estudio refuerza la comprensión de que la discalculia no solo afecta la capacidad matemática en general, sino que también tiene un impacto directo en habilidades específicas como la resolución de problemas (Caviola et al., 2022). Esto se refuerza teóricamente por la teoría del procesamiento, la cual señala que, en cuanto a las dificultades, los trastornos reflejan la diversidad en la capacidad de adquirir y aplicar conceptos matemáticos, desde las etapas tempranas de educación hasta la vida adulta (Mammarella et al., 2021). Estas pueden surgir en cualquier momento y en cualquier contexto, a pesar de que los niños entienden el razonamiento matemático, a menudo enfrentan retos al momento de utilizar esos conocimientos para abordar problemas prácticos (Corozo y Vélez, 2022; Mahmud et al., 2020; Aquil y Ariffin, 2020; Üstün et al., 2021).

Del mismo modo, se destaca que la discalculia se presenta en diversas tipologías, cada una con características específicas. La discalculia verbal afecta la capacidad para expresar y comprender conceptos matemáticos a través del lenguaje. La discalculia prognóstica implica dificultades para anticipar resultados matemáticos y planificar estrategias de resolución. La discalculia léxica se manifiesta en la comprensión y manejo de términos y símbolos matemáticos. La discalculia gráfica se enfoca en la interpretación y manipulación de información visual numérica y la discalculia ideognóstica se relaciona con la comprensión de conceptos matemáticos abstractos, como la multiplicación y división (Benedicto y Rodríguez, 2019). En lo que respecta a las dimensiones de la discalculia, se consideran cinco componentes de acuerdo a la versión española del TEA (Tests de Aptitudes Escolares). De acuerdo con lo mencionado, se encuentra la comprensión verbal (Factor V), que se enfoca en la capacidad del individuo para interpretar y absorber ideas articuladas en forma de palabras, evaluando tanto el entendimiento como la capacidad de razonar con

información verbal. En lo que respecta a sus indicadores, se tienen la comprensión de instrucciones y la interpretación de narrativas (Inglés et al., 2017).

Con respecto a las bases de la resolución de problemas matemáticos, Gardner (1983; como se cita en Pari y Rhadassa, 2022) propuso una teoría relacionada con las inteligencias múltiples, que ha servido como fundamento para entender los diferentes enfoques que comprenden esta variable. Gardner cuestionó la idea convencional de una inteligencia única y universal evaluada a través de exámenes de coeficiente intelectual, diferenciando diversas formas de inteligencia, entre ellas la lógico-matemática, visual-espacial, musical-rítmica, interpersonal, intrapersonal y otras. Además, Atkinson y Shiffrin (1968; como se cita en Arias, 2021) desarrollaron una teoría acerca en el tratamiento de datos por parte del cerebro humano, el modelo de memoria de Atkinson-Shiffrin, que explica el tránsito de la información a través de tres sistemas de memoria distintos. Inicialmente, la información ingresa a la memoria sensorial, posteriormente avanza hacia la memoria a corto plazo, en la cual se procesa de forma más deliberada, y el ensayo permite procesar de manera más profunda y transferirse a la memoria a largo plazo (Benedicto y Rodríguez, 2019; Castro, 2021).

Para el objetivo específico 1, el análisis de correlación de Spearman entre discalculia y problemas de cantidad en estudiantes de nivel primario en una institución educativa del Callao muestra una relación inversa significativa. El coeficiente de correlación de $-0,427$ sugiere una asociación negativa moderada, indicando que a medida que los niveles de discalculia aumentan, la capacidad para manejar problemas relacionados con la cantidad tiende a disminuir (Decarli et al., 2023). Este hallazgo pone de manifiesto que los estudiantes con mayores dificultades en el procesamiento numérico enfrentan problemas más notables al tratar con cuestiones de cantidad, evidenciando así el impacto perjudicial de la discalculia en esta área específica de habilidades matemáticas (Arones, 2021; Benedicto y Rodríguez, 2019).

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observa una congruencia con la investigación realizada por Chen et al. (2021) en Estados Unidos. Este estudio, que exploró la relación entre habilidades matemáticas individuales y discalculia en estudiantes de primaria, encontró que la eficiencia en operaciones matemáticas básicas como la adición y sustracción estaba significativamente correlacionada con las puntuaciones en problemas numéricos. Las correlaciones del 44,7% y 29,9% para adición y sustracción, respectivamente, indicaron que problemas

en estas habilidades básicas están asociados con dificultades en la resolución de problemas matemáticos más complejos (Benedicto y Rodríguez, 2019). Estos resultados son consistentes con los hallazgos del presente estudio, que también destacan una relación negativa entre la discalculia y la capacidad para manejar problemas de cantidad (Grigore, 2020).

De manera similar, el estudio de Wilkey et al. (2020) enfatiza cómo las deficiencias específicas en la cognición numérica están vinculadas con el bajo rendimiento en matemáticas, alineándose con las tendencias observadas en el análisis actual. Aunque identificaron correlaciones significativas con la precisión media y la fracción de Weber, su investigación resalta, al igual que el estudio actual, la estrecha relación entre discalculia y dificultades matemáticas generales. Este paralelismo en los hallazgos subraya la consistencia de la influencia negativa de la discalculia en la habilidad para resolver problemas matemáticos a través de diversos contextos y cohortes de estudio.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados corroboran la idea de que la discalculia afecta negativamente la habilidad para resolver problemas matemáticos relacionados con la cantidad (Benedicto y Rodríguez, 2019). Los estudios previos y la teoría existente sugieren que la discalculia puede interferir con la capacidad de los estudiantes para procesar y manipular información numérica de manera efectiva, impactando así su rendimiento en tareas matemáticas (Caviola et al., 2022). De acuerdo a Lucas et al. (2022) esta inferencia es compatible con la hipótesis de que las deficiencias en operaciones matemáticas elementales pueden extenderse a problemas más complejos, afectando la competencia matemática general del estudiante.

De acuerdo al objetivo específico 2, el análisis para determinar la relación entre discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel primario en una institución educativa del Callao reveló una asociación significativa (Benedicto y Rodríguez, 2019). El coeficiente de correlación obtenido muestra una conexión negativa moderada entre la discalculia y la capacidad para gestionar problemas relacionados con la regularidad, equivalencia y cambio. Este resultado indica que a medida que el grado de discalculia en los estudiantes aumenta, su habilidad para abordar y resolver problemas que involucran estos conceptos matemáticos tiende a disminuir. La significancia estadística de los resultados refuerza la conclusión de que la discalculia afecta negativamente la comprensión y aplicación

de conceptos matemáticos esenciales relacionados con la regularidad y los cambios numéricos (Arones, 2021).

Al comparar estos resultados con investigaciones previas, se encuentra una coincidencia con el estudio realizado por Cicchini et al. (2019) en Italia. En su investigación, que incluyó a 53 estudiantes, se observó que tanto los niños con discalculia como aquellos sin esta condición tendían a reproducir la cantidad de puntos en lugar de entender conceptos más complejos como el área o la densidad. Además, la correlación entre errores en la estimación del área y la densidad, así como entre los tiempos de reacción y las puntuaciones en matemáticas, evidenció que las dificultades en la resolución de problemas estaban estrechamente vinculadas con la discalculia. Los resultados de Cicchini et al. también mostraron correlaciones significativas ($r = 0,560$ para área y densidad; $r = 0,300$ para tiempos de reacción y puntuaciones), que coinciden con la influencia negativa observada en este estudio respecto a la capacidad para manejar conceptos de regularidad y cambio.

De manera complementaria, el estudio de Salas (2022) en Piura también analizó cómo la discalculia afecta el rendimiento en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. Este estudio adoptó un enfoque observacional para cuantificar y analizar patrones de comportamiento en 341 estudiantes. Los hallazgos revelaron una prevalencia alta de discalculia y un bajo nivel de aprendizaje en matemáticas, con fuertes correlaciones negativas en aspectos clave como el razonamiento lógico y la comprensión de conceptos abstractos (Benedicto y Rodríguez, 2019). Esto se refuerza teóricamente con lo señalado por Lucas et al. (2022), quien parte de la premisa de que la discalculia influye significativamente en la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar conceptos matemáticos complejos, como la regularidad, equivalencia y cambio.

De acuerdo al objetivo específico 3, el análisis de la relación entre la discalculia y los problemas relacionados con el movimiento mostró una significancia lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula. El coeficiente de correlación de $-0,621$ indicó una fuerte asociación negativa, indicando que a medida que la discalculia se intensifica, se incrementan las dificultades en la percepción y manejo de aspectos relacionados con el movimiento, la forma y la localización.

En contraste, los resultados de Anglas (2022) en Lima no mostraron una relación significativa entre la discalculia y el rendimiento en la resolución de problemas, con un valor de $r = 0,063$ y $p = 0,697 > 0,05$. Esto difiere de los hallazgos

del presente estudio, donde sí se encontró una fuerte asociación negativa. A pesar de la prevalencia de déficit y debilidad en discalculia reportada por Anglas, la falta de una relación significativa sugiere que otros factores, como la memoria y la velocidad de procesamiento, podrían tener un impacto mayor en el rendimiento matemático en su muestra específica. Esto se refuerza teóricamente con lo señalado por Mammarella et al. (2021) indica que los desafíos en el movimiento, la forma y la localización requieren la capacidad de reconocer similitudes, describir patrones y entender cómo una cantidad se modifica en relación con otra. Esto incluye plantear ecuaciones, desigualdades y funciones, así como emplear estrategias para resolverlas y representarlas gráficamente (MINEDU, 2016).

De acuerdo al objetivo específico 4, el análisis de la relación entre la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de nivel primario reveló significancia estadística. Además, se observó una relación inversamente proporcional entre las variables estudiadas. Este hallazgo encuentra eco en investigaciones previas, como la llevada a cabo por Castro (2021) en Lima, donde se exploró una conexión similar en estudiantes de cuarto grado. Esto se refuerza teóricamente pues se comprende que los problemas en la gestión de datos e incertidumbre requieren un manejo eficaz de la información y habilidades de toma de decisiones en escenarios de ambigüedad, tal como se destaca en las directrices del MINEDU (2016). La habilidad para procesar y tomar decisiones basadas en datos es crucial en entornos que demandan alta precisión y puede verse considerablemente comprometida en estudiantes con discalculia, quienes enfrentan desafíos significativos en la manipulación y comprensión de la información numérica y matemática. Esto se refuerza teóricamente con la teoría del déficit en el procesamiento numérico, desarrollada por Butterworth (1999; como se cita en Grigore, 2020), postula que este trastorno se origina en dificultades con el procesamiento básico de la información numérica en el cerebro. Esto afecta la percepción, codificación y manipulación de los números, impactando la capacidad para hacer cálculos precisos y comprender conceptos numéricos (Benavides et al., 2023; Bhatia et al., 2020).

V. CONCLUSIONES

Primera, el estudio confirmó la existencia de una relación con una alta significancia y negativa entre la discalculia y la capacidad para resolver problemas matemáticos. Este hallazgo implica que, a medida que incrementan la discalculia, la habilidad para resolver problemas matemáticos disminuye. Este resultado es consistente con estudios previos que también han identificado una correlación negativa entre la discalculia y el rendimiento matemático.

Segunda, el análisis reveló una relación negativa moderada entre la discalculia y los problemas de cantidad. Esto indica que a medida que los niveles de discalculia aumentan, la capacidad para manejar problemas relacionados con la cantidad disminuye. Este hallazgo es congruente con la evidencia encontrada en otros estudios, validando la importancia de abordar la discalculia para mejorar la competencia en problemas cuantitativos.

Tercera, el estudio encontró una fuerte relación negativa entre la discalculia y los problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esto muestra que a medida que aumenta la discalculia, disminuye la capacidad para resolver problemas relacionados. Este resultado subraya la necesidad de intervenciones específicas para mejorar estas habilidades en estudiantes con discalculia.

Cuarta, el análisis mostró una relación negativa significativa entre la discalculia y los problemas de movimiento, forma y localización. Esto revela que a medida que la discalculia aumenta, las dificultades en la percepción y manejo de aspectos relacionados con el movimiento, la forma y la localización también incrementan. Este descubrimiento reafirma la noción de que la discalculia impacta diversas áreas de la cognición espacial y visual.

Quinta, el estudio evidenció una relación negativa significativa entre la discalculia y los problemas de gestión de datos e incertidumbre. Esto refleja que, a medida que aumentan los niveles de discalculia, las dificultades en la gestión de datos y la incertidumbre también incrementan considerablemente. Este hallazgo enfatiza la necesidad de desarrollar estrategias educativas para mejorar estas competencias en estudiantes con discalculia.

VI. RECOMENDACIONES

Primera: Al MINSA se insta a implementar programas de intervención temprana en las escuelas para identificar y apoyar a los estudiantes con discalculia. Estos programas deben incluir estrategias pedagógicas adaptadas y el uso de tecnologías educativas que puedan ayudar a potenciar la habilidad de resolución de problemas. Según Reginald y Chinwe (2022), es vital una intervención temprana para reducir los impactos adversos de la discalculia en el desempeño matemático. Adicionalmente, se recomienda la formación continua de los docentes en técnicas específicas para abordar la discalculia, asegurando un enfoque integral y sostenido.

Segunda: A la institución de estudio se recomienda desarrollar materiales educativos específicos y actividades prácticas que refuercen la comprensión y manipulación de cantidades. La utilización de manipulativos y herramientas visuales puede ser particularmente efectiva. Según Chen et al. (2021), la integración de actividades que fortalezcan la comprensión de operaciones básicas puede mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para manejar problemas de cantidad. Además, se sugiere la inclusión de actividades lúdicas que permitan a los estudiantes aprender mediante la experiencia y la experimentación.

Tercera: A los profesores de primaria se recomienda diseñar programas educativos que enfatizan la enseñanza de patrones, secuencias y cambios a través de métodos visuales y prácticos. Incorporar el uso de gráficos, tablas y tecnología interactiva puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor estos conceptos. Cicchini et al. (2019) sugieren que el uso de representaciones visuales y prácticas puede facilitar la comprensión de conceptos matemáticos complejos en estudiantes con discalculia. También es recomendable fomentar la colaboración entre estudiantes para resolver problemas, promoviendo el aprendizaje cooperativo.

Cuarta: A los profesores de primaria se recomienda incluir actividades que mejoren las habilidades espaciales y la percepción visual en el currículo educativo. Juegos educativos, software interactivo y actividades prácticas como el uso de bloques de construcción pueden ser beneficiosos. Según el MINEDU (2016), el desarrollo de habilidades espaciales a través de métodos prácticos y visuales puede mejorar significativamente la capacidad de los

estudiantes para manejar problemas relacionados con el movimiento, la forma y la localización. Igualmente, se sugiere la integración de actividades de arte y diseño que fortalezcan estas habilidades de manera divertida y creativa.

Quinta: Implementar estrategias de enseñanza que promuevan el manejo efectivo de datos y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre. Esto puede incluir el uso de actividades de análisis de datos, simulaciones y la integración de tecnologías que permitan a los estudiantes trabajar con datos en tiempo real. De acuerdo con el MINEDU (2016), la habilidad para gestionar datos y tomar decisiones informadas es crucial y puede ser mejorada a través de prácticas educativas centradas en el análisis y la interpretación de datos. Además, se recomienda fomentar el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes mediante actividades que desafíen su capacidad de resolver problemas en escenarios variables y complejos.

REFERENCIAS

- Anglas, M. (2022). *Discalculia y déficit en resolución de problemas en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa del Rímac* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/119378/Anglas_MMS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aquil, M. A. I., & Ariffin, M. Mohd. (2020). The Causes, Prevalence and Interventions for Dyscalculia in Malaysia. *Journal of Educational and Social Research*, 10(6), 279. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0126>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Arias, W. (2021). Antecedentes, desarrollo y consolidación de la psicología cognitiva: Un análisis histórico. *Tesis Psicológica*, 16(2), 1-38. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n2a9>
- Arones, S. (2021). *La discalculia y el rendimiento académico en una institución educativa del distrito de San Juan de Lurigancho, 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65129/Arones_AS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barriga, L. (2021). *La discalculia y su incidencia en el aprendizaje de Matemática, en los estudiantes del Colegio "Once de Noviembre" del cantón Pujilí, año lectivo 2019-2020* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7739/1/MUTC-000993.pdf>
- Benavides, S., Laurillard, D., Piperno, G., Fava Minor, D., Lucangeli, D., & Butterworth, B. (2023). Digital games for learning basic arithmetic at home. En *Progress in Brain Research* (Vol. 276, pp. 35-61). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2023.02.001>
- Benedicto, P., & Rodríguez, S. (2019). Discalculia: Manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 25(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.25.1.10125>

- Benítez, D., Morocho, R., Luna, E., & Martínez, I. (2024). Estrategias neuro didácticas para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia en el tercer año de educación básica. *Dominio De Las Ciencias*, 10(1), 346-372.
- Bhatia, P., Delem, M., Léone, J., Boisin, E., Cheylus, A., Gardes, M.-L., & Prado, J. (2020). The ratio processing system and its role in fraction understanding: Evidence from a match-to-sample task in children and adults with and without dyscalculia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(12), 2158-2176. <https://doi.org/10.1177/1747021820940631>
- Calderón, J. (2022). *Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado de primaria de una Institución Educativa de Huanchaco, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100096/Calderon_JJE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Castillo, S., & Cenas, F. (2023). Competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado, comparativa entre una institución pública y una privada. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 823-835. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.557>
- Castro, A. (2021). *Discalculia y déficit en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del Ciclo IV EBR, San Juan de Lurigancho* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69186/Castro_SAS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caviola, S., Toffalini, E., Giofrè, D., Ruiz, J. M., Szűcs, D., & Mammarella, I. C. (2022). Math Performance and Academic Anxiety Forms, from Sociodemographic to Cognitive Aspects: A Meta-analysis on 906,311 Participants. *Educational Psychology Review*, 34(1), 363-399. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09618-5>
- Chen, L., Iuculano, T., Mistry, P., Nicholas, J., Zhang, Y., & Menon, V. (2021). Linear and nonlinear profiles of weak behavioral and neural differentiation between numerical operations in children with math learning difficulties. *Neuropsychologia*, 160, 107977.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107977>

Cicchini, G. M., Anobile, G., & Burr, D. C. (2019). Spontaneous representation of numerosity in typical and dyscalculic development. *Cortex*, 114, 151-163. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.11.019>

Ciccione, L., Dehaene, G., & Dehaene, S. (2023). Outlier detection and rejection in scatterplots: Do outliers influence intuitive statistical judgments? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 49(1), 129-144. <https://doi.org/10.1037/xhp0001065>

Corozo, J., & Vélez, J. (2022). Estrategias para la discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños del subnivel 1 de educación inicial de la unidad educativa Albert Einstein de Portoviejo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 111-130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2523

Decarli, G., Sella, F., Lanfranchi, S., Gerotto, G., Gerola, S., Cossu, G., & Zorzi, M. (2023). Severe Developmental Dyscalculia Is Characterized by Core Deficits in Both Symbolic and Nonsymbolic Number Sense. *Psychological Science*, 34(1), 8-21. <https://doi.org/10.1177/09567976221097947>

Dotan, D., & Dehaene, S. (2022). Tracking priors and their replacement: Mental dynamics of decision making in the number-line task. *Cognition*, 224, 105069. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105069>

Fahad, A. (2021). Effectiveness of Performance-Based Assessment Tools (PBATs) and the Students' Academic Performance. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10). <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i10.5561>

Filippi-Peredo, C., & Aravena-Díaz, M. (2021). Didáctica e inclusión en las aulas de matemática. Análisis de un caso en Chile. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.23>

Grigore, M. (2020). Towards a standard diagnostic tool for dyscalculia in school children. *Procedimientos básicos*. <https://core.pubpub.org/pub/ttoew31a/release/1?readingCollection=65ab4147>

Inglés, C., Aparisi, D., García, J., Castejón, J., & Martínez, M. (2017). Sociometric

- types, behavioral categories and intellectual abilities in adolescents. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(2), 69-85. <https://doi.org/10.3390/ejihpe7020006>
- Koleszar, V., De León, D., Díaz-Simón, N., Fitipalde, D., Cervieri, I., & Maiche, A. (2020). Numerical Cognition in Uruguay: From clinics and laboratories to the classroom (Cognición numérica en Uruguay: de la clínica y los laboratorios al aula). *Studies in Psychology*, 41(2), 294-318. <https://doi.org/10.1080/02109395.2020.1749000>
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2018). *Avances del Perú en la promoción y defensa de la competencia*. <https://repositorio.indecopi.gob.pe/handle/11724/6549>
- Lucas-Oliva, I., Toledo-Vega, G., & Núñez-Román, F. (2022). From Neurodidactics to Language Teaching and Learning: The Emotional Approach. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(8), 1457-1467. <https://doi.org/10.17507/tpsl.1208.01>
- Mahmud, M., Zainal, M., Rosli, R., & Maat, S. (2020). Dyscalculia: What We Must Know about Students' Learning Disability in Mathematics? *Universal Journal of Educational Research*, 8(12), 8214-8222. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082625>
- Mammarella, I. C., Toffalini, E., Caviola, S., Colling, L., & Szűcs, D. (2021). No evidence for a core deficit in developmental dyscalculia or mathematical learning disabilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62(6), 704-714. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13397>
- MINEDU. (2023). *Evaluaciones censales*. <http://umc.minedu.gob.pe/evaluaciones-censales/>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2020). *Competencias, capacidades y estándares de aprendizaje nacionales de la Educación Básica. Currículo Nacional*. <https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/06/competencias-capacidades-y-estandares-de-aprendizaje-nacionales-de-la-educacion-basica/>

- Murphy, S. (2022). Mathematics success against the odds: The case of a low socioeconomic status, rural Australian school with sustained high mathematics performance. *Mathematics Education Research Journal*, 34(4), 767-787. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00361-8>
- Orbea, E., García, Y., Martínez, D., & Orbea, J. (2024). Incidencia de la discalculia en el aprendizaje de Matemática, en estudiantes del Colegio “José María Velaz” del Cantón La Maná. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 606-618. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1615>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2023). *Resultados PISA 2022. Preparar a los estudiantes para un mundo cambiante*. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/index>
- Pari, A., & Rhadassa, R. (2022). Las inteligencias múltiples y la educación integral en la Universidad Adventista de Bolivia. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(30), 94-108. <https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.4672>
- Peters, L., Op De Beeck, H., & De Smedt, B. (2020). Cognitive correlates of dyslexia, dyscalculia and comorbid dyslexia/dyscalculia: Effects of numerical magnitude processing and phonological processing. *Research in Developmental Disabilities*, 107, 103806. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103806>
- Universidad César Vallejo. (2023). Resolución de Consejo Universitario N.º0128-2023/UCV - Oficio N°022-2023-VI-UCV. Universidad Cesar Vallejo. <https://pruebas.uvcv.edu.pe/wp-content/uploads/2023/05/RCU-N%C2%B0-128-2023-UCV-REGLAMENTO-DE-TRABAJOS-CONDUCENTES-A-GRADOS-Y-TITULOS-1.pdf>
- Reginald, M., & Chinwe, I. (2022). La gravedad de la discalculia y el rendimiento matemático de los estudiantes en el área de gobierno local de Obio/Akpor. *Facultad de Ciencias Naturales y Aplicadas Revista de Matemáticas y Educación Científica*, 3(2), 75-81.
- Reginald-Ihedike, M., & Chinwe, I. (2022). The severity of dyscalculia and student mathematics performance in Obio/Akpor Local Government Area. *Faculty of Natural and Applied Sciences Journal of Mathematics*, 3(2), 75-81.

- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing, Inc.
- Salas, D. (s. f.). *Discalculia y el aprendizaje de matemática en niños del quinto año de una institución educativa pública de Daule, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95307/Salas_C-DE-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Sanhueza, A., Carvajal, L., Mújica, O. J., Vidaletti, L., Victora, C. G., & Barros, A. J. (2022). Desigualdades relacionadas con el ODS 3 en la salud de las mujeres, los niños y los adolescentes: Línea de base para el monitoreo de los ODS en América Latina y el Caribe por medio de encuestas transversales nacionales. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.100>
- Santos, F. H., Ribeiro, F. S., Dias-Piovezana, A. L., Primi, C., Dowker, A., & Von Aster, M. (2022). Discerning Developmental Dyscalculia and Neurodevelopmental Models of Numerical Cognition in a Disadvantaged Educational Context. *Brain Sciences*, 12(5), 653. <https://doi.org/10.3390/brainsci12050653>
- Üstün, S., Ayyıldız, N., Kale, E. H., Mançe Çalışır, Ö., Uran, P., Öner, Ö., Olkun, S., & Çiçek, M. (2021). Children With Dyscalculia Show Hippocampal Hyperactivity During Symbolic Number Perception. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15, 687476. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.687476>
- Wei, X., Cheng, I.-L., Chen, N.-S., Yang, X., Liu, Y., Dong, Y., Zhai, X., & Kinshuk. (2020). Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1461-1484. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09752-x>
- Wilkey, E. D., Pollack, C., & Price, G. R. (2020). Dyscalculia and Typical Math Achievement Are Associated With Individual Differences in Number-Specific Executive Function. *Child Development*, 91(2), 596-619. <https://doi.org/10.1111/cdev.13194>
- Yağcı, M. (2022). Educational data mining: Prediction of students' academic performance using machine learning algorithms. *Smart Learning Environments*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00192-z>

Garrido, D., Domínguez, M., y Gonzáles, R. (2019). Metodología de investigación para la educación y la diversidad. UNED.

Meneses, J., Rodríguez, D., y Valero, S. (2020). Investigación educativa: Una competencia profesional para la intervención. Editorial UOC.

Latorre, D., y Justo, D. (2021). Bases metodológicas de la investigación educativa. Ediciones Experiencia.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Discalculia	Consiste en un trastorno específico del aprendizaje caracterizado por dificultades significativas en la comprensión y manipulación de números, tanto en su representación simbólica como no simbólica (Inglés et al., 2017).	Se medirá a través de una prueba que indicó la presencia o no de la misma.	Comprensión verbal	Comprensión de instrucciones y la interpretación de narrativas	Nominal (correcto / incorrecto)
			Concepción espacial	Manipulación de objetos 3D y la interpretación de	
			Razonamiento	Solución de problemas complejos, planificación estratégica	
			Cálculo numérico	Incluyen la rapidez en cálculo, precisión numérica	
			Fluidez verbal	Expresión verbal clara y la habilidad narrativa	
Resolución de problemas matemáticos	Se define como el rendimiento relativo de un estudiante en comparación con los estándares establecidos por el sistema educativo (MINEDU, 2016).	Se medirá a través de un total de 4 dimensiones: Problemas de Cantidad; Problemas de regularidad, equivalencia y cambio; Problemas de movimiento, forma y localización, Problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Problemas de cantidad	Maneja problemas de cantidad de acuerdo a su edad y nivel escolar de forma adecuada.	Nominal (correcto / incorrecto)
			Problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Aborda de manera apropiada, según su edad y ciclo escolar, problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
			Problemas de movimiento, forma y localización	Resuelve problemas relacionados con movimiento, forma y localización de acuerdo a su nivel educativo.	
			Problemas de gestión de datos e incertidumbre	Afronta desafíos concernientes a la gestión de datos y la incertidumbre de manera apropiada para su grado escolar y nivel de edad.	

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento Discalculia

Test de Aptitudes Escolares de Thurstone y Thurstone, factor C

CONTENIDO DEL TEST FACTOR C				
- CORREGIR SUMAS				
A continuación, presentamos una serie de sumas. Verifica que estén bien hechas y marca con una X encima de la expresión "es correcto" o "es incorrecto" según corresponda (tendrás 10 minutos)				
Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Pregunta 5
23	6	9	38	5
31	7	6	21	1
=64	=13	=16	=59	3
Es correcto	Es correcto	Es correcto	Es correcto	=8
Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es correcto
				Es incorrecto

Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10
22	35	36	82	32
34	31	52	10	61
93	60	91	37	24
=159	=126	=199	=129	=97
Es correcto	Es correcto	Es correcto	Es correcto	Es correcto
Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto

Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15
64	63	58	80	26
21	51	13	24	69
71	83	39	68	84
=156	=207	=110	=162	=179

Pregunta 16	Pregunta 17	Pregunta 18	Pregunta 19	Pregunta 20
48	68	16	78	66
76	73	98	69	73
26	21	57	27	15
=150	=172	=271	=174	=174
Es correcto	Es correcto	Es correcto	Es correcto	Es correcto
Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto	Es incorrecto

Instrumento rendimiento matemático

Evaluación Diagnóstica del Cuarto Grado de Primaria (Matemáticas)

Prueba diagnóstica – 4.º grado de primaria

MINEDU – DRE Junín



PERÚ

Ministerio
de Educación



KIT DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LOS APRENDIZAJES

Cuadernillo de preguntas

Matemática

4.º Grado Primaria

Institución educativa:		
Nombres y apellidos:		
Sección:		Fecha:

2024

IMPORTANTE

Estimada/o estudiante:

Esta Prueba Diagnóstica de Matemática tiene como propósito, reconocer cómo has ido progresando en tus aprendizajes. Esto permitirá brindarte las oportunidades y el acompañamiento que necesitas.

Antes de iniciar la prueba, lee las siguientes indicaciones:

1. En este cuadernillo encontrarás preguntas con alternativas, y espacios en blanco para realizar tus procedimientos de resolución con orden y claridad, luego marcar sólo una alternativa con una “X”, así será validada tu respuesta.
2. También encontrarás preguntas sin alternativas en las que tienes que justificar tu respuesta realizando tus procedimientos y respuesta.
3. Debes resolver tu cuadernillo en silencio de forma personal.

***Tienes 60 minutos
para resolver la prueba.***

¡Ahora si puedes empezar!

PRUEBA DIAGNÓSTICA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

1. Tres estudiantes resolvieron en la pizarra la operación propuesta por la profesora. ¿Cuál de las operaciones es correcta?

a)
$$\begin{array}{r} 237 \\ - 198 \\ \hline \end{array}$$

$$161$$

b)
$$\begin{array}{r} 237 \\ - 198 \\ \hline 139 \end{array}$$

$$139$$

c)
$$\begin{array}{r} 237 \\ - 198 \\ \hline 39 \end{array}$$

$$39$$

**Resuelve aquí:**

2. La biblioteca municipal se inauguró con 285 libros. Luego, la alcaldesa donó cierta cantidad de libros. Ahora, la biblioteca tiene en total 450 libros. ¿Cuántos libros donó la alcaldesa?

**Resuelve aquí:**

a) 735 libros.

b) 450 libros.

c) 275 libros.

d) 165 libros.

3. Benjamín ha ahorrado dinero durante un tiempo y juntó S/346. Luego, va al banco a cambiar el dinero y pide que le den la cantidad máxima de billetes de S/10 y lo demás en monedas de S/1. ¿Cuántos billetes de S/10 recibirá Benjamín?

**Resuelve aquí:**




a) 4 billetes.

b) 34 billetes.

c) 46 billetes.

d) 340 billetes.

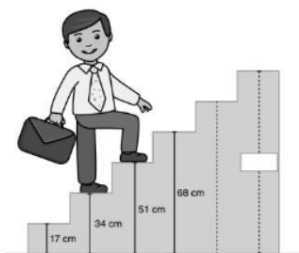
4. Un profesor necesita repartir 132 hojas de papel a sus estudiantes. ¿De cuál paquete puede sacar esta cantidad de hojas?

- a) 
- b) 
- c) 



Escribe aquí la justificación de tu respuesta

5. Diego sube esta escalera para llegar a su centro de trabajo. La altura de cada escalón es siempre la misma. Observa.



¿A qué altura del piso se encontrará Diego al subir toda la escalera?

- a) 85 cm
- b) 102 cm
- c) 119 cm
- d) 170 cm



Resuelve aquí:

6. ¿Cuál de los siguientes patrones aumenta de 6 en 6?

- a) 60, 63, 66, 69 ...
- b) 6, 16, 26, 36, ...
- c) 6, 12, 24, 42, ...
- d) 5, 11, 17, 23, ...



Resuelve aquí:

7. Alberto elabora llaveros para vender. Hoy, tiene 8 llaveros listos y se propone hacer 5 llaveros en cada uno de los siguientes días. ¿Qué tabla muestra la cantidad total de llaveros que va juntando Alberto en estos 6 días?

a)

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
8	5	5	5	5	5

b)

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
5	10	15	20	25	30

c)

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
8	16	21	26	31	36

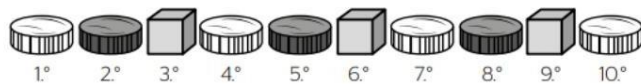
d)

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
8	13	18	23	28	33



Resuelve aquí:




8. Regina ordena estos objetos siguiendo un patrón.



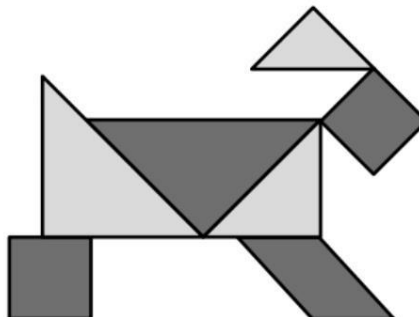
Ella ha ordenado en total 20 objetos. ¿Cuál será el último objeto de este ordenamiento?



Resuelve aquí:

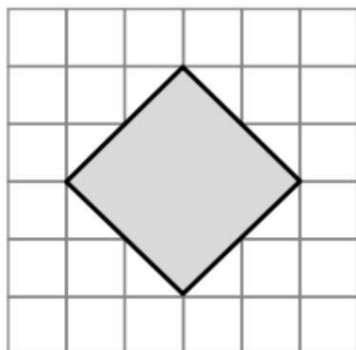
- a 
- b 
- c 

9. Esta figura se ha formado con siete fichas de madera



En la figura, marca **X** una en cada ficha que tenga la forma de un triángulo y marca una **✓** en cada ficha que tenga la forma de un cuadrado.

10. Observa la figura que se ha dibujado en la cuadrícula.



Miriam dice que esa figura es un cuadrado. ¿Es correcto lo que dice Miriam?

Sí No



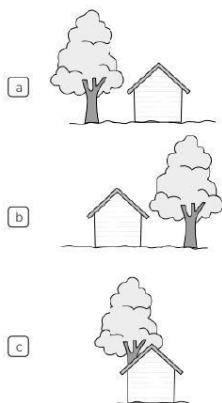
Escribe aquí la justificación de tu respuesta

Empty rounded rectangular box for writing the justification.

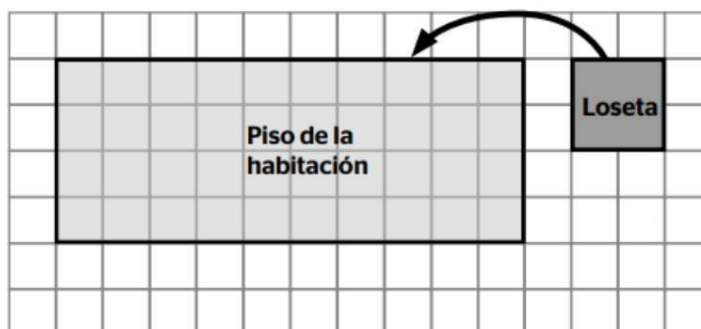
11. Fidel observa la casa de su perro desde atrás.



Desde su ubicación, ¿cómo observa Fidel la casa de su perro y el árbol?



12. Este es el plano de una habitación. La superficie del piso se cubrirá con losetas de forma cuadrada del tamaño que se muestra.



¿Cuántas losetas se necesitarán para cubrir todo el piso de la habitación?

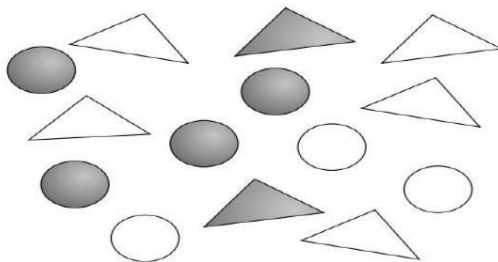
- a) 10 losetas.
- b) 5 losetas.
- c) 4 losetas.
- d) 40 losetas



Resuelve aquí:

A large dashed-line box intended for the student's solution to the problem.

13. En una mesa, se tienen las siguientes fichas:



En la siguiente tabla escribe la cantidad de fichas según corresponda.

	Círculo	Triángulo
Gris	4	
Blanco		
TOTAL		

14. La biblioteca de una escuela tiene registrados los libros de diferentes áreas. Observa.

Cantidad de libros en la biblioteca

Ciencia y Tecnología	
Matemática	
Comunicación	

Cada vale 5 libros.

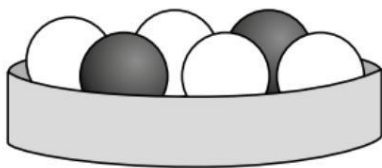
Según el gráfico, ¿cuántos libros de Comunicación hay en la biblioteca?



Resuelve aquí:

- a) 4 libros
- b) 5 libros.
- c) 9 libros.
- d) 20 libros.

15. En un recipiente, Juliana coloca unas bolitas blancas y otras negras. Observa.



Juliana saca, sin mirar, una bolita del recipiente. ¿Cuál afirmación es correcta?



Escribe aquí la justificación de tu respuesta

- a) Es seguro que esa bolita sea blanca.
- b) Es posible que esa bolita sea negra.
- c) Es imposible que esa bolita sea negra.
- d) Es posible que esa bolita sea roja.

16. Juan pidió a sus vecinos que mencionen una actividad que realizan en casa para ahorrar agua. Registro los siguientes datos:

Actividades que se practican para ahorrar agua.		Cantidad de personas.
A	Abro la ducha cuando la utilizo.	2
B	Uso un vaso de agua cuando me lavo los dientes.	9
C	Coloco una botella con agua en el tanque de inodoro.	5
D	Riego el jardín usando un balde, no la manguera.	3

Ayudamos a Juan a organizar esta información en gráfico de barras simples.



Resuelve aquí:

Fichas de los instrumentos

FICHA TÉCNICA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	
Nombre del instrumento	Evaluación Diagnóstica de Matemáticas del Cuarto Grado de Primaria
Autor	Ministerio de Educación del Perú (2024)
Administración	Individual y colectiva
Técnica e instrumento	Cuestionario
Población objeto de estudio	Estudiantes de 4to grado de primaria
Duración	20 minutos
Dimensiones que mide	Comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento. cálculo numérico, fluidez verbal
Significación	Evaluación de conocimientos necesarios para iniciar el aprendizaje correspondiente al 4to Grado de Primaria
Baremación	No cuenta con baremación, es una prueba de conocimiento

FICHA TÉCNICA: DISCALCULIA	
Nombre del instrumento	SRA Test of Educational Ability, Grades 4-6, 6-9, 9-12". Science Research Associates, Inc., Chicago, Illinois, U.S.A
Autor	L.L. Thurstone y Thelma G. Thurstone.
Nombre en la adaptación española	Test de Aptitudes Escolares, TAE-1. TAE-2 y TAE-3
Adaptación española	Sección de Estudio de Tests de Técnicos Especialistas Asociados, S.S., Madrid
Administración	Individual y colectiva
Duración	Aproximadamente una hora en cada nivel TAE-1: 56 minutos (26 de trabajo efectivo) TAE-2: 67 minutos (42 de trabajo efectivo) TAE-3: 49 minutos (27 de trabajo efectivo)
Aplicación	Niveles escalonados. TAE-1: 3ro-4to E.G.B TAE-2: 6to-8vo E.G.B TAE-3: 1ro de B.U.P. en adelante
Significación	Apreciación de las aptitudes fundamentales exigidas en las tareas escolares
Baremación	Tablas de cocientes intelectuales para las diferentes edades de aplicación y de centiles para los diferentes cursos, en cada una de las aptitudes y en los totales, así como de un total No-Verbal (sólo en el TAE-1 y en centiles)
Adaptación	Se utilizó una versión reducida de 20 preguntas: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57 y 60 (numeración de la secuencia original)

Anexo 3. Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos

**FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA
UN INSTRUMENTO**

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: **Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024**

Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

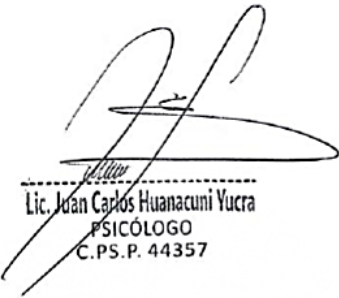
Definición de la variable: La resolución de problemas matemáticos implica la aplicación de habilidades matemáticas para abordar situaciones o preguntas planteadas que requieren un proceso de pensamiento y razonamiento para llegar a una solución. Esto implica identificar la información relevante, comprender el problema, elegir una estrategia adecuada para resolverlo, llevar a cabo los cálculos necesarios y verificar la solución obtenida (Murphy, 2022).

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Problemas de cantidad	Maneja problemas de cantidad de acuerdo a su edad y nivel escolar de forma adecuada.	1. Tres estudiantes realizaron en la pizarra la operación propuesta por la profesora. ¿Cuál de las operaciones es correcta?	1	1	1	1	
		2. La biblioteca municipal se inauguró con 285 libros. Luego, la alcaldesa donó cierta cantidad de libros. Ahora, la biblioteca tiene en total 450 libros. ¿Cuántos libros donó la alcaldesa?	1	1	1	1	
		3. Benjamín ha ahorrado dinero durante un tiempo y juntó S/346. Luego, va al banco a cambiar el dinero y pide que le den la cantidad máxima de	1	1	1	1	

		billetes de S/10 y lo demás en monedas de S/1. ¿Cuántos billetes de S/10 recibirá Benjamín?					
		4. Un profesor necesita repartir 132 hojas de papel a sus estudiantes. ¿De cuál paquete puede sacar esta cantidad de hojas?	1	1	1	1	
Problemas de regularidad, equivalencia y Cambio	Aborda de manera apropiada, según su edad y ciclo escolar, problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	5. Diego sube esta escalera para llegar a su centro de trabajo. La altura de cada escalón es siempre la misma. Observa. ¿A qué altura del piso se encontrará Diego al subir toda la escalera?	1	1	1	1	
		6. ¿Cuál de los siguientes patrones aumenta de 6 en 6?	1	1	1	1	
		7. Alberto elabora llaveros para vender. Hoy, tiene 8 llaveros listos y se propone hacer 5 llaveros en cada uno de los siguientes días. ¿Qué tabla muestra la cantidad total de llaveros que va juntando Alberto en estos 6 días?	1	1	1	1	
		8. Regina ordena estos objetos siguiendo un patrón. Ella ha ordenado en total 20 objetos. ¿Cuál será el último objeto de este ordenamiento?	1	1	1	1	
Problemas de movimiento, forma y localización	Resuelve problemas relacionados con movimiento, forma y localización de acuerdo a su nivel educativo.	9. Esta figura se ha formado con siete fichas de madera. En la figura, marca una 'X' en cada ficha que tenga la forma de un triángulo y marca una '√' en cada ficha que tenga la forma de un cuadrado.	1	1	1	1	
		10. Observa la figura que se ha dibujado en la cuadrícula. Miriam dice que esa figura es un cuadrado. ¿Es correcto lo que dice Miriam?	1	1	1	1	
		11. Fidel observa la casa de su perro desde atrás. Desde su ubicación, ¿cómo observa Fidel la casa de su perro y el árbol? Se proporcionan tres opciones visuales sin texto descriptivo para cada una.	1	1	1	1	

		12. Este es el plano de una habitación. La superficie del piso se cubrirá con losetas de forma cuadrada del tamaño que se muestra. ¿Cuántas losetas se necesitarán para cubrir todo el piso de la habitación?	1	1	1	1	
Problemas de gestión de datos e incertidumbre	Afronta desafíos concernientes a la gestión de datos y la incertidumbre de manera apropiada para su grado escolar y nivel de edad.	13. En una mesa, se tienen las siguientes fichas:	1	1	1	1	
		14. La biblioteca de una escuela tiene registrados los libros de diferentes áreas. Observa:	1	1	1	1	
		15. En un recipiente, Juliana coloca unas bolitas blancas y otras negras. Observa. Juliana saca, sin mirar, una bolita del recipiente. ¿Cuál afirmación es correcta?	1	1	1	1	
		16. Juan pidió a sus vecinos que mencionen una actividad que realizan en casa para ahorrar agua. Registró los siguientes datos:	1	1	1	1	

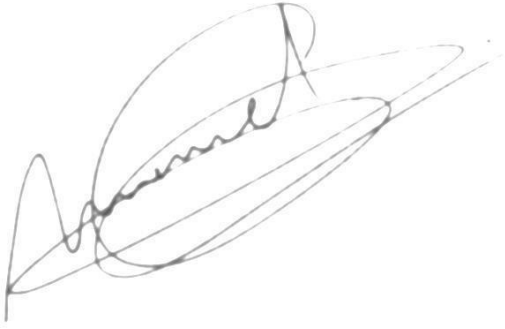
FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario de resolución de problemas matemáticos
Objetivo del instrumento	Evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos
Nombres y apellidos del experto	Juan Carlos Huanacuni Yucra
Documento de identidad	DNI N° 70224004
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo Grado Académico	Magister en Psicología Educativa
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
Cargo	Docente
Número telefónico	931071861
Firma	 Lic. Juan Carlos Huanacuni Yucra PSICÓLOGO C.P.S.P. 44357
Fecha	2 de junio del 2024

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario de resolución de problemas matemáticos
Objetivo del instrumento	Evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos
Nombres y apellidos del experto	Gianella Alexandra Chup Perez
Documento de identidad	70323116
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Institución educativa pública
Cargo	Docente
Número telefónico	+51 931 687 782
Firma	
Fecha	2 de junio del 2024

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario de resolución de problemas matemáticos
Objetivo del instrumento	Evaluar el nivel de resolución de problemas matemáticos
Nombres y apellidos del experto	Jeslyn Scarlett Johnson Vargas
Documento de identidad	76363173
Años de experiencia en el área	Más de 5 años
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	Institución educativa pública
Cargo	Docente
Número telefónico	952808325
Firma	
Fecha	02 de junio del 2024

Anexo 4. Resultados del análisis de consistencia interna



Tabla 1

Rangos establecidos para interpretar los coeficientes del Kuder Richardson (KR20)

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:

Figura 1. Análisis KR 20 consistencia interna

Resumen del procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad	
Kuder Richardson (KR20)	N de elementos
,902	20

1.1.-Interpretación:

En base al alfa de Cronbach obtenido, el cual arroja un valor KR20 ascendiente a 0.902 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.



BASE DE DATOS DE LA PRUEBA PILOTO

N°	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
3	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
5	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
6	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
7	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
8	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
9	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
10	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
11	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
12	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
13	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
14	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
15	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
19	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
20	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONFIABILIDAD DE PRUEBA PILOTO

Tabla 1

Rangos establecidos para interpretar los coeficientes del Kuder Richardson (KR20)

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).

2.- Análisis de confiabilidad:

Figura 2. Análisis KR 20 consistencia interna

Resumen del procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad	
Kuder Richardson (KR20)	N de elementos
,911	20

2.2.-Interpretación

En base al alfa de Cronbach obtenido, el cual arroja un valor KR20 ascendente a 0,911 y tomando en cuenta las categorías de valoración obtenidas 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 aplicable a la muestra.

Anexo 5. Consentimiento informado UCV



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

Lima, 7 de julio de 2024
Carta P. 0632-2024-UCV-VA-EPG-F01/J

Licenciado
Dino Alberto Sabaduche Murgueytio
Director
Institución Educativa Jorge Washington

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Palacios Gonzales, Isabel Jessica; identificada con DNI N° 06816280 y con código de matrícula N° 7002765372; estudiante del programa de MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador Palacios Gonzales, Isabel Jessica asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

La información a solicitar por parte de nuestro alumno (a) corresponde a una muestra de Personas, mediante técnica de recolección de datos de Encuesta.

Asimismo solicitamos el acuse de recibo de la presente carta confirmando la aceptación o no aceptación por parte de su institución al correo electrónico: mesadepartes.epg.ln@ucv.edu.pe

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Helga R. Majo Marrúfo

Dra. Helga R. Majo Marrúfo
Jefe
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

Anexo 6. Reporte de similitud en software Turnitin

The screenshot displays a Turnitin Feedback Studio report for a document titled "Discalculia y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de nivel primario en una Institución Educativa del Callao, 2024". The document is from Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, Programa Académico de Maestría en Psicología Educativa. The author is Isabel Jessica Palacios Gonzales. The report shows a similarity score of 18%.

Resumen de coincidencias

Rank	Source	Similarity
1	Emplegado a Universida...	7%
2	hol handle.net	3%
3	repositorio.lucy.edu.pe	3%
4	issuu.com	<1%
5	documents.ms	<1%
6	www.courstmemo.com	<1%
7	Pacheco, Marly Rosa...	<1%
8	arctive.org	<1%
9	www.researchgate.net	<1%
10	www.scribd.com	<1%
11	stockbyte.es	<1%
12	www.anep.edu.uy	<1%
13	Huancá Shveta, Luz Ma...	<1%
14	repositorio.unfvet.edu...	<1%
15	enel.sunedu.gob.pe	<1%
16	ius.usb.es	<1%

Página: 1 de 34 Número de palabras: 10403 Versión solo texto del informe Alta resolución Activo 09:38 13/02/2024

Anexo 7. Análisis complementario

Grado	Sección	Estudiantes
3ro	A	28
	B	27
4to	A	26
	B	27

Anexo 8. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación



Asociación Educativa
Colegio "Jorge Washington"

R.M. N° 2843 18-04-52
R.D. N° 2236 27.11.97
R.D. N° 2687 08-08-06

Bellavista, 11 de julio del 2024

Dra.:

HELGA R. MAJO MARRUFO

Jefe de Posgrado Universidad César Vallejo

Presente.-

De nuestra consideración:

Por la presente le expresamos nuestro cordial saludo y a su vez informamos que la señora **PALACIOS GONZALES ISABEL JESSICA**, identificada con DNI. N° 06816280 y con Código de Matrícula N° 7002765372 trabaja como Docente de Educación Primaria en nuestra Institución Educativa y nos ha solicitado desarrollar el trabajo de investigación titulado: **DISCALCULIA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DEL NIVEL PRIMARIO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEL CALLAO, 2024.**


Sobre el particular debemos de manifestar que **HEMOS ACEPTADO** a la Sra. **PALACIOS GONZALES ISABEL JESSICA**, realice su investigación a nuestros estudiantes que cursen el 3° y 4° grado de Educación Primaria y pueda obtener su grado de Maestría.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



A.E. COLEGIO JORGE WASHINGTON
BELLAVISTA - CALLAO


Dino A. Sabaducha Murgueytio
DIRECTOR

Anexo 7. Otras evidencias

habelsav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidas	Columnas	Alineación	Medida	Rol
4	p4	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	p5	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	p6	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	p7	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	p8	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	p9	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	p10	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	p11	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	p12	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	p13	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	p14	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	p15	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	p16	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	a1	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	a2	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	a3	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
20	a4	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
21	a5	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
22	a6	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
23	a7	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	a8	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
25	a9	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
26	a10	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
27	a11	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
28	a12	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
29	a13	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
30	a14	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
31	a15	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
32	a16	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
33	a17	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
34	a18	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
35	a19	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
36	a20	Númerico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
37	Discalculia	Númerico	8	2		Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Nominal	Entrada
38	Resolución_de_problemas_matematicos	Númerico	8	2		Ninguna	Ninguna	34	Derecha	Nominal	Entrada
39	Cantidad	Númerico	8	2		Ninguna	Ninguna	10	Derecha	Nominal	Entrada
40	Regularidad	Númerico	8	2		Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Nominal	Entrada
41	Movimiento	Númerico	8	2		Ninguna	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicoded ON

habelsav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 42 de 42 variables

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	a1	a2	a3	a4	a5	a6
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
4	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
5	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
6	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
7	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
8	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
11	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
12	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
13	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
15	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
17	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
19	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
21	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
22	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
23	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
24	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
25	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
26	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
27	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
28	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
29	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
30	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
31	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
32	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
33	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
34	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
35	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
36	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
37	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicoded ON