



Facultad de Psicología

Carrera de Psicología Educativa

Rendimiento en Matemática en niños de 7 años de una escuela pública y privada de la ciudad de Cuenca

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Licenciada en Psicología Educativa

Autora:

Karen Verónica Salas Céleri

Directora:

Martha Karina Huiracocha Tutivén

Cuenca-Ecuador

2024

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional, por su fe en mí a lo largo de este trayecto de instrucción.

A Mafer mi hermana por su aliento constante en los momentos difíciles.

A Víctor mi abuelo a quien siempre estuvo en mi mente, y me acompañó en espíritu durante todos estos años

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos a todas aquellas personas me impulsaron y apoyaron durante todos estos años de estudios.

Primero a Dios que gracias a Él y su voluntad todo ha sido posible.

A mis padres por su amor incondicional por siempre creer en mí y por todos sus consejos, por ser el mayor ejemplo de perseverancia y constancia, ustedes son quienes me inculcaron el deseo de salir adelante y no dejarme vencer por las adversidades que se lleguen a presentar en el camino.

A mi hermana que a pesar de todo me ha apoyado con sus palabras de aliento y aun con la distancia siempre ha estado presente en cada paso.

A toda mi familia y a los amigos que se han convertido en familia, quienes siempre me impulsaron a seguir mis deseos sin importar las dificultades y que a pesar de la distancia a su manera estuvieron guiándome y nunca dejaron de aconsejarme.

A mi directora de tesis, todos los docentes quienes siempre estuvieron dispuestos a ayudar y brindarme tranquilidad, orientación y apoyo.

Al Senescyt por la beca otorgada que me permitió concentrarme plenamente en mis estudios y en este proyecto.

Finalmente agradezco a todas aquellas personas que han estado presentes durante estos años apoyándome y aconsejándome quienes de alguna forma ayudaron a que culminar mis estudios y mi tesis.

RESUMEN

La población infantil en el Ecuador muestra un estancamiento desde el año 2019 en el área de matemática, aspecto que sale a luz luego de la aplicación de las pruebas Pisa en los niveles de tercero y séptimo de básica. Esta investigación conoció el nivel de rendimiento en Matemática en niños de 7 años. El estudio cuantitativo de corte transversal, con un alcance descriptivo- comparativo, consideró las variables género y tipo de institución. Participaron 144 estudiantes de 7 años de edad, 76 niños de una institución pública y 68 de una privada. El instrumento de la investigación es el Test PRO- CÁLCULO. Entre los resultados se destaca que existen diferencias significativas según las variables tipo de institución, pero no de acuerdo con género. Sin embargo la población general se encuentra en un nivel de desempeño matemático y procesamiento de número acorde a la edad que tienen los participantes. Se espera que el sistema educativo tome medidas oportunas y efectivas para el abordaje de este aprendizaje instrumental.

Palabras clave: escolares, evaluación, género, matemática, rendimiento académico.

ABSTRACT

The child population in Ecuador shows stagnation since 2019 year, in the area of mathematics, a fact that came to light after the application of PISA tests in the third and seventh levels of basic education. This research examined the level of performance in mathematics in children aged 7 years. The quantitative, cross-sectional study, with a descriptive-comparative scope, considered the variables of gender and type of institution. A total of 144 seven-year-old students participated, 76 from a public institution and 68 from a private one. The research instrument was the PRO-CALCULATION Test. The results highlight that there are significant differences based on the type of institution, but not according to gender. However, the general population is at a level of mathematical performance and number processing appropriate for the participants' age. It is expected that the educational system will take timely and effective measures to address this instrumental learning.

Keywords: *schoolchildren, evaluation, gender, mathematics, academic performance*

Tabla de contenido

Contents

Introducción.....	1
Capítulo 1: Marco Teórico y Estado del Arte	3
Rendimiento de matemática en Ecuador	3
Importancia de la matemática.....	6
Matemática y Brechas de género.....	10
Rendimiento matemático y Tipo de Institución	13
Conclusiones	14
Capítulo 2: Metodología.....	16
Pregunta de investigación.....	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos.....	16
Tipo de investigación	16
Participantes	16
Criterios de inclusión.....	17
Instrumento.....	17
Procedimiento.....	18
Procedimiento Ético	18
Análisis de datos.....	19
Capítulo 3: Resultados.....	20
Discusión.....	27
Conclusiones y Recomendaciones	29
Conclusiones	29
Recomendaciones.....	30

Índice de tabla

Tabla 1	17
Tabla 2	21
Tabla 3	22
Tabla 4	23
Tabla 5	25

Índice de gráficos

Figura 1	20
Figura 2	21
Figura 3	24

Introducción

El desempeño en áreas instrumentales es esencial para los sistemas educativos y docentes que enseñan estas materias. La adquisición efectiva de conocimientos está influenciada por factores como la habilidad de los docentes sobre metodologías didácticas, el entorno familiar y ambiental del alumno, entre otros (Cano, 2020). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019) Ecuador presenta resultados deficientes y estancamiento evidente en niveles de aprendizaje en matemática. Actualmente los jóvenes no comprenden la importancia vital de esta asignatura, tanto para el ámbito académico como para la vida cotidiana (Muñoz, 2022).

El rendimiento académico sobre el área de matemática genera gran interés para la comunidad científica y para esta investigación. Varios autores, han identificado que el género y el tipo de institución influyen en el rendimiento de matemática (Carcamo, et al., 2020; Molina, et al., 2022; UNESCO, 2021). Históricamente se ha creído en la superioridad masculina en matemáticas. Cerda (2019) menciona en su investigación que las mujeres tienen un mejor desempeño.

Estos hallazgos destacan la importancia de considerar el género y el tipo de institución al investigar el rendimiento en áreas instrumentales.

Por lo mencionado esta investigación busca encontrar respuesta a la pregunta ¿Cuál es el rendimiento en matemática en niños y niñas de 7 años que asisten a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Cuenca?

El Capítulo 1: Marco teórico y estado del arte se abordó desde cuatro puntos de vista. En primer lugar, se muestran las estadísticas y estudios de diferentes autores sobre el rendimiento

matemático, con el fin de conocer el nivel actual de los estudiantes. El segundo punto, habla de la importancia del aprendizaje de matemática, para el área académica como para la vida. El tercer punto aborda la relación entre el rendimiento matemático y el género. En el cuarto punto se analizó la existencia de una relación entre el rendimiento matemático y el tipo de institución educativa.

El capítulo 2: Metodología, se describió el método utilizado en la investigación, los criterios de inclusión, las consideraciones éticas de la investigación y el instrumento que se utilizó, así como se describe el proceso de análisis de datos.

El capítulo 3: Resultados, se detallan los hallazgos del estudio y una breve interpretación de las estadísticas de la investigación.

En la discusión se describieron en profundidad los datos más relevantes de los resultados, y se analizaron a la luz de diversos autores. Asimismo, se explicó la relación entre los hallazgos del estudio y las teorías que los sustentan, proporcionando un marco teórico que ayuda a contextualizar los resultados obtenidos.

Finalmente, en las conclusiones y recomendaciones se le da un cierre a la investigación respondiendo a los objetivos planteados en base a los resultados del estudio, al igual se proporciona diversas recomendaciones a futuros investigadores del área.

Por lo descrito anteriormente la siguiente investigación cumple con el objetivo de conocer el nivel de rendimiento en matemática en niños de 7 años, y específicamente de identificar el nivel de rendimiento en matemática en niños de 7 años y de comparar el nivel de rendimiento en matemática según las variables sexo y tipo de institución.

Capítulo 1: Marco Teórico y Estado del Arte

Rendimiento de matemática en Ecuador

Según investigaciones de la UNESCO (2017) se evidencia una problemática significativa en el Ecuador sobre la crisis de aprendizaje y el riesgo para la región de no lograr las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2030), específicamente el objetivo 4: Educación de Calidad, puesto que más del 56% de los estudiantes de nivel primario y 61% de nivel secundario no logran alcanzar los conocimientos mínimos de competencia requeridos en el área de matemática.

El mismo autor en su estudio del 2021 menciona que en la población ecuatoriana el rendimiento de matemática en niños en primaria, ha provocado preocupación entre los medios y entidades puesto que se evidencia estancamiento en el ámbito escolar desde la última evaluación TERCE 2013 hasta la evaluación ERCE 2019, esta segunda evaluación constó de 3 pruebas en las áreas de lectura, matemática y ciencia, a estudiantes de 4to y 7mo de grado, en 16 países de América Latina y el Caribe, estos resultados se reportaron en una escala de 1000 puntos con cuatro niveles de desempeño, los cuales reflejaron que a pesar de existir mejoras en los resultados del estudio no ha avanzado en calidad, manteniendo así los resultados estables, dado estos resultados y como se mencionó anteriormente el país presenta desafíos para mejorar los aprendizajes en todas las pruebas, y poder alcanzar el logro de las metas de los ODS 2030, así como las brechas de género observadas en el estudio (UNESCO, 2021).

Esto mismo lo mencionó Salazar (2022) el periódico Primicias, que expone que los resultados del estudio de la UNESCO 2021 evidencian grandes diferencias en el desempeño matemático en los países, incluyendo Ecuador, donde pocos estudiantes destacan y muchos

tienen dificultades. Esto refleja brechas educativas significativas. Así mismo menciona que las matemáticas son esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y resolución de problemas diarios, pero los resultados sugieren un conocimiento insuficiente en la mayoría de los estudiantes Ecuatorianos, dado estos resultados la Ministra de Educación del año 2021 propuso una transformación al sistema educativo ecuatoriano, que incluye modificaciones en el modelo pedagógico, infraestructura, equipamiento y alimentación escolar para mejorar la situación crítica del momento.

Desde este panorama la misma UNESCO (2021) ha manifestado que en cuanto al área de matemática, si bien la nota media alcanzada supera en 6 puntos a los resultados del 2013 no se observa un mejoramiento significativo en los niveles de aprendizaje en esta asignatura. La misma institución ha resaltado que esta crisis académica no es un fenómeno nuevo, sino que se viene presentando desde mucho antes de la pandemia, aunque no se han realizado estudios afines desde el 2019, se presume que esta brecha de conocimientos se ha ampliado.

El periódico EL COMERCIO (2021) en base al informe anterior de la UNESCO, ha abordado esta problemática, mencionando que esta situación no es un desafío que recae únicamente en los niños, sino más bien, es una falla en nuestro sistema educativo y las metodologías utilizadas.

Es necesario replantear los contenidos y métodos de enseñanza-aprendizaje, para que los estudiantes desarrollen la capacidad de ser creativos, innovadores y logren razonar en la solución de problemas en sus áreas de especialización (Chacón et al., 2020, p.192). Se puede desarrollar una educación matemática, basada en un modelo pedagógico innovador, que busque orientar la enseñanza o los procesos de aprendizaje de naturaleza heurística, que estimulen la visualización,

estimulación y construcción autónoma de conocimiento matemático discreto (Vílchez, 2019,p.22).

Según Saltos-Cedeño, et al. (2020) es necesario enseñar a los docentes nuevas y novedosas formas de enseñar para cambiar o renovar sus prácticas tradicionales y lograr llegar a los estudiantes aún más en la asignatura de matemática ya que esta es suele ser concebida como una materia difícil y aburrida por parte de los alumnos.

Es por esto que la implementación de nuevas tecnologías es vital para que los docentes puedan llegar de manera más asertiva a los estudiantes, el adaptarse a la contemporaneidad en vez de seguir con metodologías tradicionales, permite tanto que el docente mejore sus capacidades y habilidades de enseñar dejando de lado los paradigmas de enseñanza tradicional los estudiantes logre alcanzar nuevas capacidades y nuevos conocimientos (González-González, et al., 2020).

Pereira (2019) en su publicación STEM Education: why math is so important, Él menciona que las matemáticas son importantes no solo para obtener éxito general en la vida sino porque están presentes continuamente en todo nuestro entorno y nos ayuda a desarrollar la capacidad de resolución de conflictos, y aunque para algunos pueda ser una asignatura complicada o difícil como se sabe comentar hay que mantener una visión positiva hacia ellas puesto que si las matemáticas la vida no tendría sentido, están presentes en todo siempre el área académica, laboral y cotidiana.

Importancia de la matemática

Diversos estudios resaltan la importancia crucial de los aprendizajes instrumentales, dado que proporcionan una base sólida para la construcción de otros, en el ámbito de matemática, es pertinente resaltar que la estimulación efectiva de esta habilidad promueve en el cerebro el desarrollo del razonamiento analítico y crítico, razonamiento lógico y la abstracción, lo cual a su vez estimula la creatividad y la capacidad de resolución de conflictos. (Luna, 2021).

Espinoza et al. (2019), mencionan que la misión de la educación es lograr el pleno desarrollo de toda la potencialidad del individuo, en base a esto el autor destaca la preocupación mundial por una educación inicial donde desde el comienzo de la etapa académica el individuo logre adquirir las destrezas necesarias partiendo desde la pedagogía, interior de sociabilidad y un desarrollo integral en los niños y niñas.

Para Toscano y Valencia (2020) el dominio de la matemática es la capacidad de las personas para formular, aplicar e interpretar la ciencia matemática en diversas situaciones, en esta interviene el razonamiento matemático, conceptos bien utilizados, lógica de procedimientos y el uso adecuado de las herramientas de cálculo.

En la actualidad, se observa un deterioro en el rendimiento en matemática según las evaluaciones realizadas, y muchos jóvenes parecen no ser conscientes de la importancia de esta asignatura. Sin embargo, es fundamental ya que la asignatura de matemática no sólo es relevante durante la etapa académica o en situaciones cotidianas, sino que constituye una base fundamental para la vida en diversos contextos. Desde el ámbito profesional hasta el desarrollo de habilidades cognitivas, las matemáticas desempeñan un papel crucial. Es necesario promover una mayor

valoración y comprensión de esta disciplina, ya que su dominio atribuye significativamente al éxito profesional y personal a lo largo de la vida (Muñoz, 2022)

Cano (2020) expone los hallazgos de un estudio realizado en México a docentes de escuelas primarias sobre el rendimiento por parte de los alumnos, donde se encontró que es de vital importancia la efectiva adquisición e interiorización de estos conocimientos, y que un correcto aprendizaje puede estar influenciado por diversos factores, tanto características sociales, biológicas y familiares propias del alumnos, o también las mencionadas por los docentes del estudios los cuales reconocieron que se puede deber de igual manera a la habilidad de los docentes de integrar metodologías didácticas. También Bravo et al. (2019) aportan que la metodología empleada por el docente guarda relación directa con el rendimiento de los estudiantes.

Por ende, se considera de vital importancia que las instituciones educativas prioricen y fomenten el incremento de estas destrezas asociadas al cálculo matemático dado que, según varios autores, estas son consideradas como pilares fundamentales para la adquisición de conocimientos futuros, además se considera que el dominio de esta asignatura es complicado por varios factores por ende los docentes tiene la gran labor de incrementar y fomentar el interés de los alumnos, incorporando e innovando estrategias para el mejor aprendizaje de los estudiantes, puesto que esta área académica ayuda a desarrollar la habilidad de realizar juicios, toma de decisiones. (Luna, 2021).

En la educación básica media, la enseñanza de las matemáticas se enfoca en la obtención de respuestas concretas a través de la resolución de problemas matemáticos, los cuales requieren un proceso científicamente comprobado. En este tipo de ejercicios, no hay margen para el error;

sólo existe una respuesta correcta. Los estudiantes en este nivel deben desarrollar habilidades como la repetición, la secuenciación, la retención de información, y, ser todo, la creatividad para resolver los problemas matemáticos de manera efectiva. (Guanotuña, et.al., 2023)

Prada (2021) menciona que para él un aspecto crucial de la labor docente de matemática es la incorporación y promoción constante y sistemática de los procesos matemáticos, dentro del trabajo en el aula, esto es fundamental para formar no solo estudiantes competentes sino también motivación en los alumnos.

Las sociedades necesitan personas que puedan pensar y razonar de manera matemática, y Alsina y Coronata (2020) mencionan que, para lograrlo, es fundamental desarrollar estándares, tanto de contenido (conocimiento de matemáticas), y estándares de procesos (desarrollo de habilidades matemáticas), en la práctica del aula.

En base a esto Vaillant et al. (2020) comentan que aun en el sistema educativo persisten limitaciones en los docentes en el sentido general, especialmente sobre la asignatura de matemática, así como en la metodología para la implementación de TICS, en la didáctica de esta materia.

Históricamente se han formulado diversos supuestos en torno a los factores que inciden en el rendimiento académico. Estos factores incluyen, entre otros, el género, el nivel socioeconómico, el tipo de institución educativa, así como las motivaciones intrínsecas y extrínsecas de los estudiantes. A su vez se menciona que en base a estudios que compran en rendimiento académico entre niños de diversos grupos económicos, y estas reflejaron que las brechas de rendimiento académico suelen ser menores si se habla de estudiantes de colegios

privados frente a colegios público. (Chávez, 2021; Martín-Romero y Sánchez- López, 2021; Molina 2021; UNESCO, 2017).

Las herramientas digitales juegan un papel cada vez más importante en cómo enseñamos y aprendemos matemáticas en todos los niveles educativos. La tecnología no solo hace que sea más fácil entender conceptos complejos, sino que también permite una forma más interactiva y personalizada de trabajar con el material. Esto significa que los métodos tradicionales de enseñanza necesitan adaptarse a estos nuevos recursos digitales para aprovechar al máximo sus ventajas. En otras palabras, para que la tecnología realmente beneficie el aprendizaje, es necesario actualizar y transformar los recursos educativos convencionales, haciendo que el proceso de enseñanza sea más enriquecedor y accesible para todos (García-Lázaro & Martín-Nieto, 2023).

Según Carvajal et al. (2019) es esencial que los futuros profesores de matemáticas adquieran conocimientos sobre el uso de recursos digitales para realizar evaluaciones formativas de los estudiantes. Sin embargo, los programas de formación docente a menudo no ofrecen suficientes oportunidades prácticas para explorar cómo se puede utilizar efectivamente estas herramientas digitales en el aula de matemáticas. Esto implica que muchos futuros maestros podrían no estar completamente preparados para integrar la tecnología en su enseñanza, lo que podría limitar su capacidad para ofrecer una evaluación más dinámica y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. Por lo tanto, es importante que los programas de formación incluyan más experiencias prácticas en recursos digitales para mejorar las preparaciones los futuros educadores

Matemática y Brechas de género

Varios autores destacan la importancia del género en el desempeño académico, dado que muestran que los resultados en matemática no se encuentran diferencias significativas, aunque si bien mencionan que estas brechas académicas se dan por factores biológicos como que las niñas tiene habilidades innatas superiores a los niños y estos a su vez son superiores en matemática, este dato lo sustenta también el informe del estudio en la población ecuatoriana de la UNESCO (Carcamo et al. 2020; UNESCO, 2021).

Radovic, (2018) en su estudio evaluó mediante pruebas estandarizadas a estudiantes de 4to y 8vo de básica con el fin de explorar el progreso individual y visualizar si las diferencias de género aumentan o disminuyen en esta etapa académica entre los resultados de la investigación se muestra que las niñas presentaron un rendimiento más bajo que los varones en las 3 variables de resultados con un aumento significativo al inicio y finalización de la enseñanza básica, adicional se observó que los varones presentan un progreso mayor que las niñas en esta etapa,

Aunque es importante mencionar que Cerda (2019), en su estudio menciona que las mujeres tienden a atribuir su éxito o fracaso a sus propios esfuerzos mientras que los hombres suelen atribuirlo a las distintas situaciones u oportunidades, y por esta razón presentan resultados similares a la de los varones, dejando de esta manera en evidencia una reducción en la brecha de género en esta área académica.

Según Saldaña et al. (2019), en su estudio le aplico el Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado (IAMI-R), a un conjunto de 488 estudiantes y analizo los resultados en base a la media entre las dimensiones, lo cual dio como resultado que los varones tiene un mejor desempeño en las disensiones de lógico matemático y Cinestesico-Corporal,

mientras que las mujeres presentan puntajes más altos en dimensiones como naturalistas, musicales, interpersonal, intrapersonal y lingüística, concluyendo así viendo una crucial importancia de igualdad de oportunidades de desarrollo integral tanto a niños como niñas, sin hacer diferencias discriminatorias por sexo.

Según Macarena et al. (2023), las habilidades matemáticas tempranas son cruciales para predecir el éxito académico futuro, sin embargo, los resultados recientes del SIMCE en Chile muestran un retroceso en la equidad de género en el aprendizaje matemático, afectando particularmente a niñas de bajo nivel socioeconómico; aunque la neurociencia sugiere una base biológica similar entre hombre y mujeres para el aprendizaje matemático persisten creencias sociales que asocian las matemáticas más con lo masculino que con lo femenino en Chile.

Limas et al., (2020), menciona en su estudio que el cerebro entre niños y niñas es diferente mientras las niñas tienen mayor habilidad de sintetización y empatía los niños son mejores para comprender y construir sistemas, y que el cerebro de las personas en especial de los niños cambia cada dos años, por ende considera que la misión educativa de ir de acuerdo a la etapa de desarrollo de cognitiva de los estudiantes siguiendo el ritmo de aprendizaje. En su investigación busco comprobar si efectivamente existían diferencias significativas en las habilidades matemáticas en niños de 5 años de la Institución Educativa corazón de Jesús, utilizando el Test de evaluación matemática temprana (TEMT), los resultados comprobaron la hipótesis del autor reflejando que los niños presentan un mejor nivel que las niñas en la evaluación, con un 28,75% en niños frente al 25% en niñas, por lo que en base al análisis de resultados se observaron diferencias significativas entre las competencias matemáticas en preescolares de cinco años de la institución educativa.

A lo largo del tiempo, la enseñanza de las matemáticas ha sido una preocupación central en todas las sociedades debido a su importancia para el desarrollo de otras áreas del conocimiento y, en la actualidad, para las disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés). Estas disciplinas han impulsado el progreso en diversos campos como la salud, la infraestructura, y las energías renovables, y se considera que las matemáticas son fundamentales para preparar a los estudiantes para ingresar en estas carreras, que serán de alta demanda en el futuro, especialmente porque constituyen la base para un desarrollo sostenible, inclusivo y justo (Unesco, 2019).

Sin embargo, precisamente en estas áreas, las mujeres tienen una participación minoritaria, independientemente de su nación de origen. A nivel mundial, existe una tendencia en la elección de carreras en la educación superior: las mujeres se inclinan más hacia la educación, las ciencias de la salud, las ciencias sociales, las humanidades y las artes, mientras que los hombres prefieren carreras relacionadas con la tecnología, la agricultura y las ingenierías. Esta situación revela diferencias claras entre disciplinas, ya que solo una minoría de mujeres está presente en las carreras de tecnología, matemáticas e ingeniería (Unesco, 2019).

Vargas y Matus (2022), en su estudio sobre las diferencias de género entre niños y niñas de décimo año de unidades educativas en Chile, dieron como resultado, que varias fechas significativas de género a nivel poblacional entre hombre y mujeres, en los años 2016 y 2017 pero no en el 2018, si en los resultados de este año no refleja diferencias significativas entre hombre y mujeres, si se evidencio diferencias según el tipo de institución educativa.

Rendimiento matemático y Tipo de Institución

Por otro lado, de acuerdo con los estudios relacionales entre rendimiento escolar y tipo de institución educativa, se ha identificado discrepancias notables en el área de matemática, aunque se presume que se debe a la tasa de alumnos por docente de las distintas instituciones educativas. Es pertinente destacar que en nuestro país existe una variabilidad del 40% en los logros de aprendizaje de acuerdo a tipo de escuela, lo que sugiere una relación positiva entre tipo de institución educativa privada con un mejor desempeño en estas áreas instrumentales (Molina et al., 2022; UNESCO, 2021).

Toscano y Toscano (2023) en su estudio buscó identificar entre los diferentes niveles académicos donde estaban los mejores promedios en los resultados del mismo, se encontró que el promedio de los estudiantes de 10 EGU era superior al promedio de BGU, por ende se estima que en algún punto de entre estos dos cursos existe el estancamiento observado, se menciona como importante que entre la población existen diferentes etnias entre las que predominan los mestizos, como conclusión final los autores destacan que se evidencian en el promedio obtenido entre los estudiantes es distinto dependiendo si el estudiante es de zona rural o urbana reflejando que los alumnos de zonas urbanas presentaron mejor promedio de quienes provienen de zona rural.

Bermudez (2021), menciona que en base a los resultados de estudiantes de la Unidad educativa el Empalme, mencionan que la materia es complicada de entender y comprender además que los recursos utilizados no generan motivación pedagógica, esto no solo genera desmotivación sino también desinterés hacia la asignatura.

Radovic (2018), en su estudio evaluación a los niños y niñas de 4to y 8vo de básica, de estudios públicas, privadas y privadas subvencionadas, entre los resultados se muestra que las diferencias de género en los distintos establecimientos están influenciados por el socioeconómico de la población, en las estadísticas de los resultados se muestra que las niñas presentan un progreso menor al de los varones en todos los tipos de establecimiento, pero es más pequeñas en las escuelas públicas que en las privadas, sin embargo se destaca que las instituciones públicas las niñas presentan un mejor rendimiento frente las instituciones privadas subvencionadas que tiene el rendimiento más bajo.

Conclusiones

La situación del rendimiento matemático en Ecuador refleja una crisis educativa que afecta a las nuevas generaciones de estudiantes, con un alto grado de porcentaje de alumnos que no alcanzan los niveles mínimos de competencia. A pesar de algunas mejoras leves en las evaluaciones recientes, el estancamiento en esta área de aprendizaje y las brechas significativas de género y socioeconómicas resalta la urgente necesidad de tomar medidas al respecto.

El enfoque actual de la enseñanza matemática no está logrando cultivar el pensamiento crítico ni habilidades de resolución de problemas que son esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes. La implementación de nuevas metodologías pedagógicas y tecnológicas educativas es fundamental para motivar a los estudiantes y mejorar su rendimiento académico. Asimismo, se requiere una atención especial a indagar sobre cuáles son los factores que inciden para que aun en la actualidad permanezcan está brechas de género e institucionales sobre el rendimiento académico de los alumnos.

Finalmente, para abordar estas problemáticas y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS) de educación de calidad, es de vital importancia indagar cuales son los factores que inciden en el bajo desempeño de los estudiantes en esta asignatura y como el sistema educativo puede contribuir a resolver esta situación.

Capítulo 2: Metodología

Pregunta de investigación

¿Cuál es el rendimiento en matemática en niños y niñas de 7 años que asisten a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Cuenca?

Objetivo general

Conocer el nivel de rendimiento en matemática en niños de 7 años

Objetivos específicos

- Identificar el nivel de rendimiento en matemática en niños de 7 años.
- Comparar el nivel de rendimiento en matemática según las variables sexo y tipo de institución.

Tipo de investigación

Para este proyecto de investigación se utilizó un enfoque cuantitativo de corte transversal, con un alcance descriptivo- comparativo. Para Hernández - Sampieri y Mendoza (2020), este tipo de estudio busca detallar las propiedades, atributos y los perfiles de los individuos, colectivos, entornos, elementos o cualquier otra entidad sujeta a un examen, utilizando una redacción precisa y fluida.

Participantes

La tabla 1 describe la cantidad de participantes por institución y género, teniendo la mayor cantidad de población por parte de la UE pública con 76 estudiantes involucrados en el

estudio y sus edades presentan una media 7 años y 9 meses con una DE entre 0,26 a 0,43 en general el porcentaje de mujeres del estudio es del 58,33% siendo así este género la población que predomina en el estudio.

Tabla 1

Población por edad en años, sexo y tipo de institución

Sexo	Escuela	N	Media de edad en meses	Desv. Desviación
Femenino	Privada	37	8,02	0,29
	Pública	47	8,03	0,28
	Total	84	8,02	0,28
Masculino	Privada	31	7,86	0,43
	Pública	29	7,91	0,26
	Total	60	7,89	0,35
Total	Privada	68	7,95	0,37
	Pública	76	7,98	0,28
	Total	144	7,97	0,32

Criterios de inclusión

Entre los criterios de inclusión están niños de 7 años, cuyos padres firmaron el consentimiento informado y que no tengan discapacidad o factores de riesgo o alarma.

Instrumento

El instrumento a utilizado fue el PRO-CÁLCULO (Feld et al., 2006), este test evalúa la capacidad de conocimiento de número y determina las habilidades de procesamiento numérico, considerando destrezas cognitivas lingüísticas específicas (carácter de número y sus implicancias), no verbales, visoespaciales y memoria. La prueba es aplicable a niños de 6 a 9 años. El test consta de diversas subpruebas, el número de estas depende de la edad. El Pro-cálculo cuenta con estudios de fiabilidad y validez que garantizan su uso idóneo para la

evaluación del procesamiento numérico. Para su calificación se utilizan los puntajes directos que se convierten en puntajes T, baremados por edad, (T= 40-60 normal), por debajo de este, indica déficit de habilidades matemáticas.

Procedimiento

- **Fase 1:** Se hizo la revisión de la literatura para estructurar la fundamentación teórica que sustenta y le da fuerza al presente objeto de estudio.
- **Fase 2:** Luego se obtuvieron los datos en una reunión con el equipo de investigación para recibir quienes previamente evaluaron a los niños participantes.
- **Fase 3:** Los datos recopilados fueron sistematizados utilizando el software, donde se procesaron y se realizaron los análisis estadísticos necesarios para interpretar los resultados en base a las variables edad, sexo y tipo de institución.
- **Fase 4:** Se presentaron los resultados estadísticos y las discusiones en relación a los resultados del estudio y diversos autores.

Procedimiento Ético

La presente investigación tomó como referencia el Manual de los Principios Éticos y Código de Conducta de la Asociación Americana de Psicología (2010), cumpliendo los siguientes principios generales: Promover el bienestar y evitar hacer daño, ser leal y responsable, actuar con integridad, justicia y respetar los derechos y la dignidad de las personas.

La participación es segura para la salud mental, voluntaria y los sujetos pueden retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificarlo. Ningún participante obtendrá compensación económica de ningún tipo.

La información se utilizó con fines de investigación, sin revelar datos que puedan identificar a los participantes o causar daño alguno. Cada participante fue identificado con un folio asociado a su nombre, por lo tanto. Solamente un miembro del equipo de investigación tuvo conocimiento de la identidad de los participantes y fue el responsable de aplicar la prueba, así como de anonimizar los resultados para que el resto del equipo pueda manejarlos.

Finalmente, los resultados se publicaron en un contexto académico para contribuir a la sociedad, garantizando el acceso y beneficio de manera imparcial.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo- comparativo utilizando la prueba U de Mann- Whitney y el cálculo de frecuencias, basado en los datos recopilados previamente por el grupo de investigación del proyecto titulado “Programas de intervención temprana en procesos emocionales y cognitivos en niños preescolares, y su efecto en el desempeño emocional, cognitivo y académico a corto y mediano plazo”. El objetivo fue determinar si las variables de género y tipo de institución de los participantes influyen en el desempeño matemático.

Los resultados fueron procesados mediante un software estadístico, a través del cual se llevó a cabo un análisis descriptivo para obtener los valores de media y desviación estándar en los niveles de rendimiento en matemáticas de niños de 7 años. Según Sampieri, este tipo de análisis es adecuado cuando los resultados no siguen una distribución normal, permitiendo la comparación entre grupos

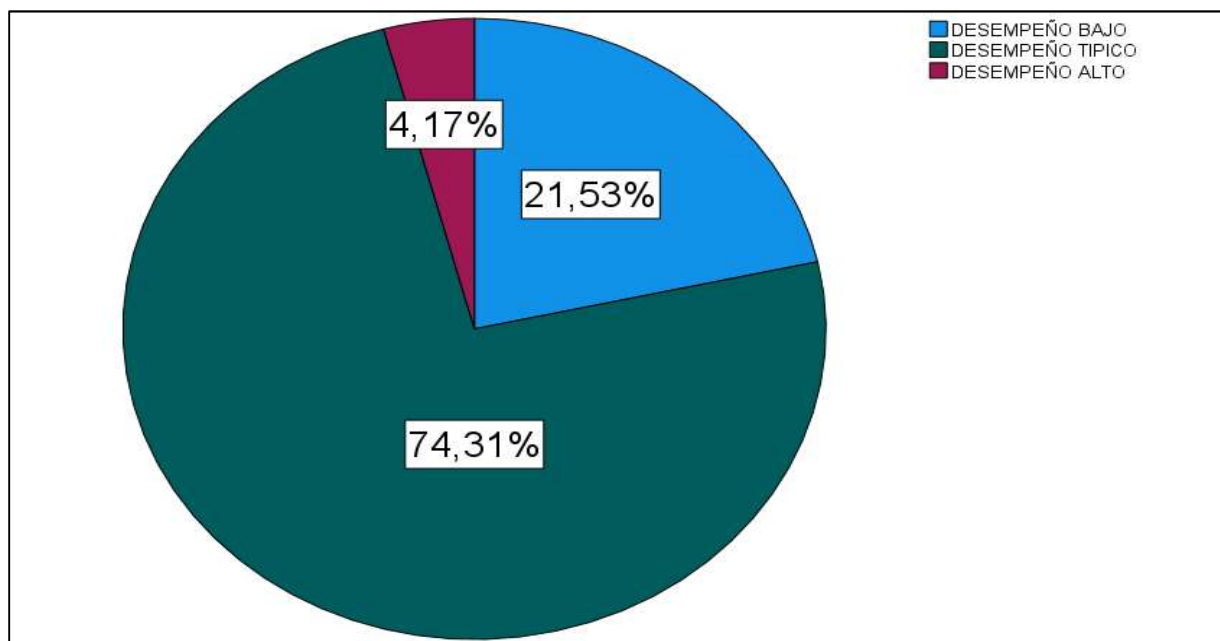
Capítulo 3: Resultados

En esta sección se presentan los hallazgos de nuestra investigación sobre el nivel de desempeño académico de estudiantes de 7 años de una escuela pública y una privada de la ciudad de Cuenca- Ecuador. La muestra fue de 144 estudiantes entre niños y niñas, sobre los cuales se realizó un análisis estadístico sobre los resultados de los estudiantes en el test Pro-Calculo, mismo que mostraron diferencias significativas según el género de los participantes y el tipo de institución a la que pertenecen.

La figura 1 muestra que el 74% de los participantes presentan un desempeño matemático acorde a su edad y año escolar, mientras que el 4,17% reflejan un desempeño superior a la media en las pruebas aplicadas.

Figura 1

Nivel de desempeño en matemáticas de los participantes



La tabla 2 presenta que los estudiantes de institución privada tienen un desempeño numérico más alto en comparación con la institución pública, esta relación es estadísticamente significativa ($p=0,02$)

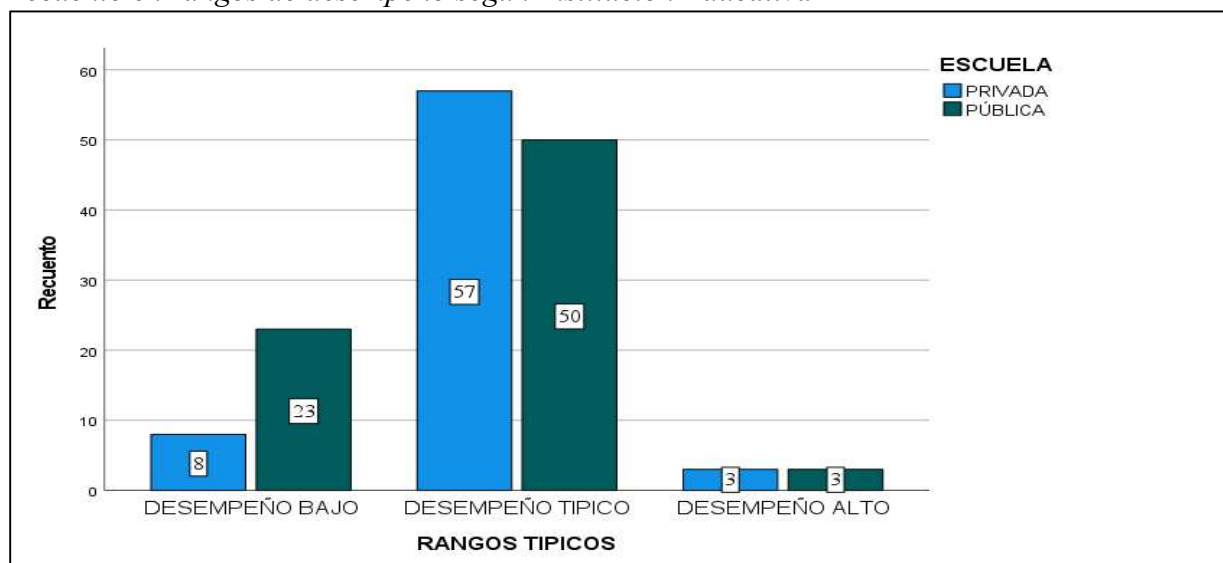
Tabla 2

Rangos de desempeño del procesamiento numérico según tipo de institución

Rangos de desempeño	Privada		Pública		Total	
	F	%	F	%	F	%
Bajo desempeño	8	11,8%	23	30,3%	31	21,5%
Desempeño típico	57	83,8%	50	65,8%	107	74,3%
Desempeño alto	3	4,4%	3	3,9%	6	4,2%
Total	68	100,0%	76	100,0%	144	100,0%
P	0,02					
Chi-cuadrado de Pearson	7,294*					

Figura 2

Recuento en rangos de desempeño según Institución Educativa



La tabla 3 nos muestra que los estudiantes de ambas instituciones presentan resultados con medias similares en las pruebas de enumeración, contar oralmente hacia atrás, posicionar un número en una escala, sin embargo en las pruebas de escritura de números ($p= 0.02$), cálculo

mental oral ($p=0,00$), lectura de números ($p=0,03$), estimación perceptiva de una cantidad ($p=0,07$), Estimación de cantidades en contexto ($p=0,07$), resolución de problemas aritméticos ($p=0,00$), comparación de dos números en cifras ($p=0,01$), determinación de cantidad ($p=0,06$), escribir en cifras ($p=0,00$), y en los puntajes típicos totales ($p=0,00$) sí presentan diferencias significativas a favor de las instituciones privadas.

Tabla 3

Subpruebas de desempeño académico de test Pro-cálculo y el tipo de Institución Educativa al que pertenecen los participantes

	Media	Desv. Desviación	U de Mann- Whitney	p
Enumeración			2417	0,32
Privada	48,35	9,71		
Pública	50,53	5,90		
Contar oralmente para atrás			2552,5	0,81
Privada	50,92	9,07		
Pública	52,05	6,46		
Escritura de números			2063,5	0,02
Privada	56,15	5,12		
Pública	50,58	10,10		
Cálculo mental oral			1778	0,00
Privada	46,50	8,34		
Pública	39,46	13,47		
Lectura de números			2263	0,03
Privada	51,92	3,80		
Pública	49,99	7,97		
Posicionar un número en una escala			2521	0,79
Privada	50,77	10,45		
Pública	49,00	11,60		
Estimación perceptiva de una cantidad			2199,5	0,07
Privada	42,27	15,88		
Pública	37,97	17,27		
Estimación de cantidades en contexto			2274	0,07
Privada	51,69	9,66		
Pública	51,20	9,57		

Resolución de problemas aritméticos				1782	0,00
Privada	45,35	8,23			
Pública	40,30	8,21			
Comparación de dos números en cifras				2221	0,01
Privada	53,38	1,96			
Pública	49,01	9,14			
Determinación de cantidad				2119,5	0,06
Privada	48,62	4,37			
Pública	45,55	11,01			
Escribir en cifras				1735,5	0,00
Privada	53,46	8,26			
Pública	48,61	10,45			
Puntaje típico				1767,5	0,00
Privada	48,69	7,85			
Pública	44,11	10,62			

La tabla 4 nos muestra que no existen diferencias significativas en el procesamiento numérico según género ($p=0,41$).

Tabla 4

Desempeño de procesamiento numérico según género

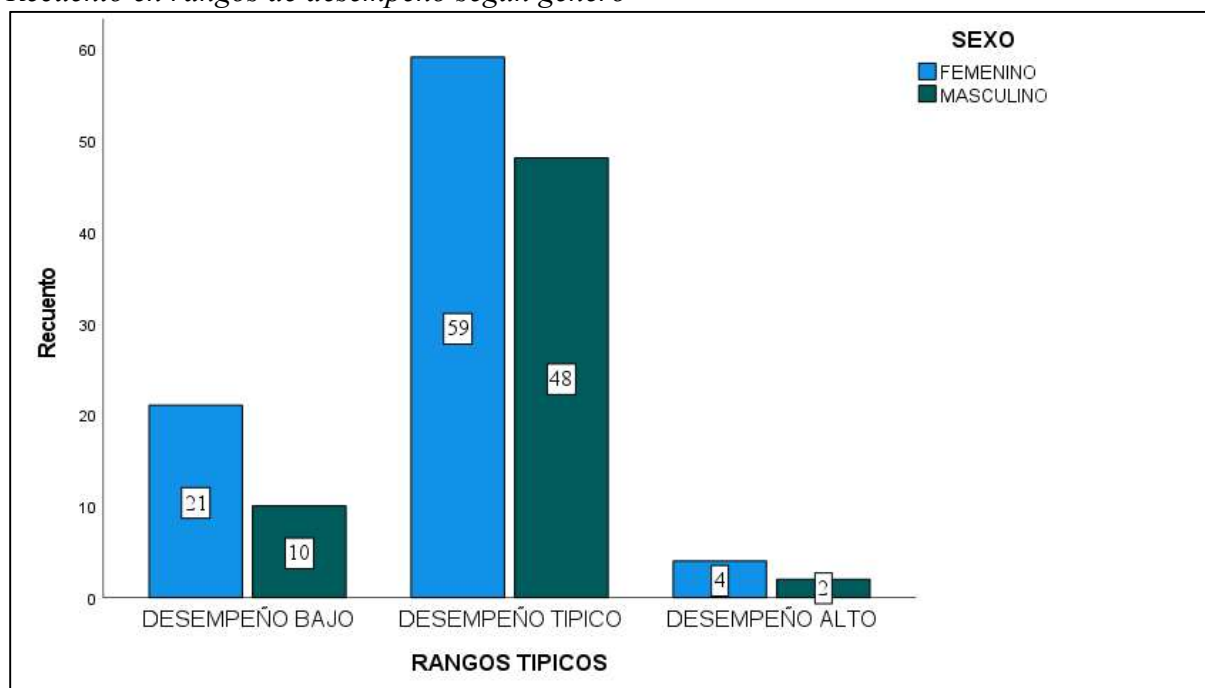
Rangos de desempeño	Femenino		Masculino		Total	
	F	%	F	%	F	%
Bajo desempeño	21	25,0%	10	16,7%	31	21,5%
Desempeño típico	59	70,2%	48	80,0%	107	74,3%
Desempeño alto	4	4,8%	2	3,3%	6	4,2%
Total	84	100,0%	60	100,0%	144	100,0%
P	0,41					

Chi-cuadrado de
Pearson

1,749*

Figura 3

Recuento en rangos de desempeño según género



La tabla 5 muestra que los estudiantes de ambos sexos presentan resultados con medias similares en las pruebas de enumeración, contar oralmente hacia atrás, cálculo mental oral, lectura de números, estimación de cantidades en el contexto, escribir en cifras, sin embargo en las pruebas de escritura de números ($p=0,01$), Posicionar un número en una escala, ($p= 0,00$), Estimación perceptiva de una cantidad ($p= 0,07$), resolución de problemas aritméticos ($p=0,02$), Comparación de dos números en cifras ($p=0,00$), Determinación de cantidad ($p=0,04$), y en puntaje típico total ($p= 0,01$), si presentan diferencias significativas a favor de los varones.

Tabla 5

Subpruebas de desempeño procesamiento numérico del test Pro-cálculo según el género de los participantes

	Media	Desv. Desviación	U de Mann- Whitney	p
Enumeración			2370,50	0,37
Femenino	49,74	6,71		
Masculino	50,40	6,70		
Contar oralmente para atrás			2468,50	0,68
Femenino	51,90	6,47		
Masculino	51,87	7,49		
Escritura de números			1890,00	0,01
Femenino	51,07	8,68		
Masculino	54,43	8,65		
Cálculo mental oral			2143,00	0,12
Femenino	41,73	12,63		
Masculino	45,12	10,58		
Lectura de números			2387,00	0,35
Femenino	56,38	53,02		
Masculino	51,57	6,19		
Posicionar un número en una escala			1492,00	0,00
Femenino	46,42	10,90		
Masculino	54,37	9,22		
Estimación perceptiva de una cantidad			2133,50	0,07
Femenino	42,86	15,87		
Masculino	37,85	17,54		
Estimación de cantidades en contexto			2443,50	0,65
Femenino	52,15	9,61		
Masculino	51,75	8,78		
Resolución de problemas aritméticos			1958,50	0,02
Femenino	41,29	8,35		
Masculino	44,93	9,29		
Comparación de dos números en cifras			2137,00	0,00
Femenino	49,19	8,97		
Masculino	52,75	3,50		
Determinación de cantidad			2032,00	0,04
Femenino	46,52	9,05		
Masculino	48,65	9,93		

Escribir en cifras			2205,00	0,15
Femenino	50,17	10,20		
Masculino	52,85	7,98		
Puntaje típico			1869,00	0,01
Femenino	45,30	9,78		
Masculino	49,00	8,68		

Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en cuanto al desempeño matemático, la institución privada presenta mejor desempeño numérico que las institución pública ($p=0,02$) lo que concuerda con lo señalado por Molina et al. (2022) y Radovic (2018), quienes afirman que estos hallazgos en el contexto ecuatoriano estarían vinculados al nivel socioeconómico de los estudiantes, y por tanto al tipo de institución al que asisten.

Es importante destacar que el 74,1 % de los niños evaluados en ambas instituciones alcanzaron las destrezas esperadas correspondientes a su edad y año académico, de este modo se considera lo mencionado por la UNESCO (2021) en relación con los resultados obtenidos en las pruebas PISA (2019), que indican que, aunque los estudiantes ecuatorianos alcancen los conocimientos mínimos esperados para su edad y nivel académico, no muestran avances significativos, permaneciendo estancados en dicho nivel. El 21,53% de los participantes no alcanzaron los conocimientos mínimos en esta asignatura, lo que representa una preocupación para la academia y resalta la necesidad de identificar los factores que influyen en estos resultados

En cuanto a la variable sexo, el 25% de las mujeres no alcanzaron los conocimientos esperados en las pruebas, en contraste con el 16,7% de los varones, sin embargo cabe recalcar que no existe relación significativa según los rangos de desempeño y el género de los participantes del estudio ($p= 0,41$). Desde estos hallazgos Limas et al. (2020), sugieren que las diferencias en el funcionamiento cerebral entre géneros podrían estar vinculadas a las variaciones observadas en el desempeño de ciertas tareas o habilidades. En particular, los varones mostraron un rendimiento significativamente mayor en las subpruebas del test, lo que explica en parte su predominancia en estos reactivos.

Según el estudio realizado, no se encontraron diferencias significativas en el desempeño entre hombres y mujeres. Sin embargo, es relevante destacar que estudios previos, como los de Cárcamo et al. (2020), UNESCO (2021) y Radovic (2018), han reportado diferencias significativas a favor de los varones en diversos contextos. En este caso particular, es importante resaltar que la mayor proporción de mujeres participantes en la muestra podría haber influido en los resultados. Por ello, es importante ampliar la investigación con una muestra más representativa y equitativa entre géneros, con el fin de evaluar si aún persiste la antigua creencia de una superioridad masculina en esta área, o si las reformas educativas y los nuevos métodos de enseñanza han contribuido a cerrar dicha brecha.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Al analizar el nivel de desempeño matemático y procesamiento de número en los estudiantes de una institución pública y una privada de la ciudad de Cuenca, se identificó que los estudiantes de ambas instituciones en proporción presentan un desempeño típico de acuerdo a los baremos de edad.

De acuerdo al nivel de desempeño según las instituciones se identificaron que los estudiantes pertenecientes a escuelas privadas manifiestan de manera significativa mejor rendimiento. Las escuelas públicas presentan un 30,3% en un rendimiento bajo frente a instituciones privadas 11,8%.

En relación con los resultados de desempeño matemático y procesamiento numérico según el género, no se encontraron relación significativa que sugieran que este sea un factor determinante en el rendimiento académico en matemáticas, lo cual evidencia la igualdad existente en el desempeño de esta área en la población estudiada.

Se puede concluir que, en general, los estudiantes evaluados muestran un desempeño matemático típico según los baremos establecidos. Sin embargo, la proporción de estudiantes que alcanza un desempeño alto es reducida. Por lo tanto, es fundamental analizar los diversos factores que contribuyen a mejorar este desempeño.

Este estudio representa una contribución significativa a la ciencia y al sistema educativo. Sin embargo, es importante señalar que una limitación del mismo fue la desigualdad en la

representación de mujeres y hombres, lo que representa un sesgo en la interpretación de los resultados.

Recomendaciones

A partir de esta investigación y de los hallazgos obtenidos, se recomienda que los docentes y las autoridades de las instituciones educativas implementen procesos de formación continua. Esto permitirá actualizar los conocimientos sobre metodologías y estrategias en la enseñanza de la matemática, con el objetivo de mantener y elevar el nivel actual de desempeño.

Se recomienda no establecer diferencias en la enseñanza y las respuestas educativas entre mujeres y varones, razón por la cual constituye importante cambiar el paradigma establecido por muchos docentes al pensar que los varones pudiesen tener mejores resultados en la adquisición de este aprendizaje instrumental, factor que se lograría por medio de continuos procesos de capacitación.

El Ministerio de Educación tiene un rol vital dentro de estos procesos, puesto que tiene la responsabilidad de ajustar y reformar el currículum establecido para los niveles de educación básica, razón por la cual debe generar mayor control y vigilancia sobre las instituciones educativas.

Referencias

- Alsina, Á. y Coronata, C. (2020). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2254-8351. <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>
- Azaretto, C; Taussik, I y Feld, V. (2006). Pro-cálculo test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños. *Paidós Buenos Aires*
- Bermúdez, M. (2021). Estrategias de aprendizaje para fortalecer el rendimiento académico en matemática del bachillerato de la Unidad Educativa El Empalme, Ecuador-2020. *Universidad Cesar Vallejo Repositorio Digital Institucional*.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/67499>
- Bravo-Aranibar, J; Bocangel-Weydert, G; y Bocangel-Marin, G. (2020). Gestión pedagógica y el rendimiento escolar en el área de matemática. *Investigación Valdizana*, 14(1), 48–54.
<https://doi.org/10.33554/riv.14.1.535>
- Cano, A. (2020). Análisis de dificultades en la enseñanza y aprendizaje del español y las matemáticas en escuelas primarias multigrado de Veracruz-México. *Tendencias Pedagógicas*, 37, 57–74. <https://doi.org/10.15366/tp2021.37.006>
- Cárcamo, C., Moreno, A., y Barrio, C. D. (2020). Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas. *Suma Psicológica*, 27(1), pp. 27-34. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2020.v27.n1.4>
- Carvajal, S., Giménez, J., Font, V., y Breda, A. (2019). *La competencia digital en futuros profesores de matemáticas. Investigación sobre el profesor de matemáticas: práctica de*

aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional. Ediciones Universidad de Salamanca. <http://funes.uniandes.edu.co/22738/>

Chacón, D; Rodríguez, A y Burguet, I. (2020). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la matemática en un entorno virtual de aprendizaje. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, 13(12), 191–201.

<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/696/586>

Chávez, V; Reyes, J; Carrillo, M y Rodríguez, Á. (2020). Diferencias de género en unidades educativas rurales de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. XXVI, No. 1, 2020, pp. 203-218. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063104017>

Espinoza, C; Reyes, C y Rivas, H. (2019). El aprestamiento a la matemática en educación preescolar. *Conrado*, 15(66), 193-203. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000100193&script=sci_arttext

Cerda, G y Vera, A. (2019). Rendimiento en matemáticas: Rol de distintas variables cognitivas y emocionales, su efecto diferencial en función del sexo de los estudiantes en contextos vulnerables. *Revista Complutense de Educación*. ISSN: 1988-2793.

DOI: <https://doi.org/10.5209/RCED.57389>

García-Lázaro, D y Martín-Nieto, R (2023). Competencia matemática y digital del futuro docente mediante el uso de GeoGebra. *Alteridad: revista de educación*, ISSN-e 1390-8642, ISSN 1390-325X, Vol 18, N°. 1, 2023, págs. 85-98. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. <https://doi.org/10.17163/alt.v18n1.2023.07>

González-González, D; Garcia-Herrera, D; Cabrera-Berrezueta, L; y Erazo-Álvarez, J. (2020). Herramientas tecnológicas aplicadas por los docentes durante la emergencia sanitaria

COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 332–350.

<https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.786>

Guanotuña, G; Heredia, L; Cadena, S y Caza, M. (2023). El aprendizaje asociativo-constructivo en el rendimiento académico de las matemáticas en estudiantes de la básica media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12974-12987.

DOI:[10.37811/cl_rcm.v6i6.4306](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4306)

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.

Limas, L; Novoa, P; Uribe, Y; Ramirez, Y; y Cancino, R. (2020). Competencias matemáticas en preescolares de cinco años según género. *REVISTA EDUSER*, 7(1), 41–48.

<https://doi.org/10.18050/eduser.v7i1.2424>

Luna, K; Ibarguen, F; Álvarez, M; y Grados, E. (2021). Niveles de logro esperado en aprendizaje para lectura y matemática en EBR primaria, Perú. Horizontes. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(20), 1109 1121.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i20.261>

Macarena, A; Francisca, D; Macarena, A; y Francisca, D. (2021). Equidad en matemáticas: los mecanismos detrás de la agudización en la brecha de género. Horizontes. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(20), 1109–1121.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i20.261>

Martín, N y Sánchez, Á (2021). Factores motivacionales y de autoconcepto implicados en la predicción del rendimiento académico en Educación Secundaria. *Apuntes de Psicología*, 39 (2), 65-74. DOI: <https://doi.org/10.55414/ap.v39i2.901>

Molina, D; Molina, E; Sánchez, J; y Contreras, J. (2022). Estudio por género del impacto de factores contextuales en el rendimiento matemático del alumnado español en PISA 2018. *Revista Complutense de Educación*, 33(4), 645-656. <https://doi.org/10.5209/rced.76428>

Muñoz, B y Mendoza, F. (2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: caso del circuito educativo 13D01_C07 del Ecuador. *Revista San Gregorio*, 1(52), 126-143. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2206>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2019). *Descifrar el código: la educación de las niñas y mujeres en las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>.

Prada, R; Hernández, C; y Fernández, R. (2021). Determinantes afectivos, procedimentales y pedagógicos del rendimiento académico en matemáticas. Aproximación a una escala de valoración. *Revista Boletín Redipe*, 10 (3), 202-224. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1229>

Radovic, D. (2018). Diferencias de género en rendimiento matemático en Chile. *Revista Colombiana de Educación*, (74), 221-242. <https://ddg.ingenieria.uchile.cl/wp-content/uploads/2018/03/Radovic-2018-Diferencias-de-genero-en-rendimiento-matematico.pdf>

Sampieri, R; Fernández, C y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación Sexta Edición*. McGraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V. 978-1-4562-2396-0.

Navarro, G; Flores, G; y Gonzalez, M. (2019). Diferencias por sexo en el nivel de Autoeficacia percibida en una muestra de estudiantes de la Provincia de Concepción ¿Qué papel

- juegan los roles de género en la educación? *Navarro Saldaña | Revista de Educación Inclusiva*. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/389>
- Toscano, A y Valencia, E. (2020). Análisis de resultados del examen ser bachiller en el dominio matemático. *Revista Cognosis. ISSN 2588- 0578, 5(2), 13*.
<https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i2.2282>
- Toscano, A; y Toscano, R. (2023). Rendimiento académico del examen ser estudiante en el campo matemático del año lectivo 2021 – 2022. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias, 5(2), 367–380*.
<https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/581>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (21 de septiembre 2017). *617 million children and adolescents not getting the minimum in reading and math*. <https://www.unesco.org/en/articles/617-million-children-and-adolescents-not-getting-minimum-reading-and-math>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): reporte nacional de resultados; Ecuador*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380246>
- Pereira, S y Chandrashekar, R. (2019). STEM Education: why math is so important? *International Journal Of Innovative Research In Technology, 6(2), 342-347*.
https://ijirt.org/publishedpaper/IJIRT148527_PAPER.pdf
- Saltos-Cedeño, A; Vallejo-Valdivieso, P; y Moya-Martínez, M. (2020). Innovación en educación matemática de básica superior durante el confinamiento por COVID-19. *Episteme Koinonia, 3(5), 142–161*. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.723>

- Vaillant, D; Rodríguez, E. y Bentancor, G. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática. *Revista de Educación* 28(108).
<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/FqJdDMbX7FdGg3TYPmfqSBh/?lang=es>
- Vargas, C y Matus, C. (2022). Brechas persistentes de género en matemáticas en las pruebas nacionales chilenas Simce. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 48(1), 389-400.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052022000100389>
- Vílchez, E. (2019). Estudio de caso : Estrategia de enseñanza y aprendizaje asistida por computadora para un curso de matemática discreta a través del uso del paquete VilCretas en el software Wolfram Mathematica. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 1–25. Doi:
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.13>
- Salazar, J.(2022). ¿Los estudiantes ecuatorianos saben matemáticas? *PRIMICIAS El periodismo comprometido*. <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/estudiantes-ecuatorianos-matematicas-nivel-latinoamerica/>