



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍA
CARRERA PSICOPEDAGOGÍA**

Título

Razonamiento numérico en niños de tercero de Educación General Básica

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en
Psicopedagogía**

Autor:

Chacha Arteaga Damaris Evelyn

Tutor:

Mgs. María José Andramuño Bermeo

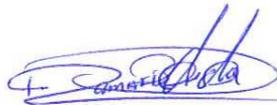
Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Damaris Evelyn Chacha Arteaga, con cédula de ciudadanía 1401285208, autora del trabajo de investigación titulado: Razonamiento numérico en niños de tercero de Educación General Básica, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 26 de noviembre de 2024.



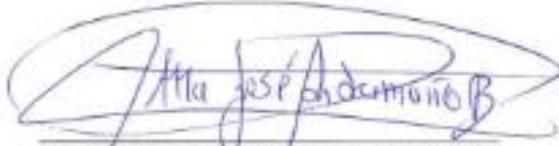
Damaris Evelyn Chacha Arteaga

C.I: 140128520-8



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 2 días del mes de agosto de 2024, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por la estudiante **DAMARIS EVELYN CHACHA ARTEAGA** CC: 1401285208, de la carrera de **PSICOPEDAGOGÍA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado "**RAZONAMIENTO NUMÉRICO EN NIÑOS DE TERCERO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Mgs. María José Andramuño Bermeo
TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Razonamiento numérico en niños de tercero de Educación General Básica, presentado por Damaris Evelyn Chacha Arteaga, con cédula de identidad número 1401285208, bajo la tutoría de Mgs. María José Andramuño Bermeo; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba el 26 de noviembre del 2024

Dra. Patricia Cecilia Bravo Mancero, PhD
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Jorge Washington Fernández Pino, PhD
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Daniel Alejandro Oviedo Guado
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

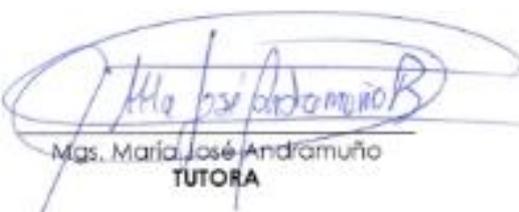




CERTIFICACIÓN

Que, Damaris Evelyn Chacha Arteaga con CC: 140128520-8, estudiante de la Carrera PSICOPEDAGOGÍA, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: "**Razonamiento numérico en niños de tercero de Educación General Básica**", cumple con el 5 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio TURNITIN, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de noviembre de 2024.


Mg. María José Andramuño
TUTORA

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a las personas significativas para mí, como mis familiares y amigos, cuyo apoyo incondicional y sabios consejos han iluminado mi camino durante este viaje académico. Agradezco a mis padres por su contante aliento que ha sido mi fuente de inspiración y motivación. Este logro es también un atributo a su confianza depositada en mí, gracias por ser mi soporte inquebrantable a lo largo de este fascinante recorrido.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme la fortaleza y la oportunidad para culminar este logro académico.

A mis hermanos y padres por su apoyo incondicional en cada etapa de este proceso, quienes con su ejemplo me regalaron un legado de vida en el estudio y por inculcarme valores y principios para superarme personal e intelectualmente. A Lic. Maicol Vargas por su apoyo y orientación a lo largo de este proceso, tu dedicación y amistad han sido fundamentales tanto en el ámbito académico como personal al compartir tus conocimientos y tu constante aliento han hecho una gran diferencia en mi trabajo.

Mi sincero agradecimiento a la tutora Mgs. María José Andramuño Bermeo por su paciencia, dedicación y conocimientos brindados que sin su acompañamiento hubiese sido difícil culminar satisfactoriamente este proceso y a la Escuela Básica “Jesús Infante”, por brindarme la oportunidad de realizar el proyecto investigativo.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, agradezco por darme la oportunidad de formarme como profesional, a los Sr./Sra. Docentes de la carrera de Psicopedagogía, por su orientación y apoyo a ser excelentes profesionales que fueron fundamentales en cada etapa de este proceso.

Un agradecimiento especial a mi familia y amigos cercanos por su respaldo incondicional, a quienes dedico este trabajo con un profundo agradecimiento.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Antecedentes.....	17
1.2. Planteamiento del problema	18
1.3. Formulación del problema.....	19
1.3.1. Preguntas de investigación.....	19
1.4. Justificación	20
1.5. Objetivos.....	21
1.5.1. Objetivo General.....	21
1.5.2. Objetivos Específicos.....	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Desarrollo Cognitivo	22
2.1.1. Etapas del Desarrollo cognitivo	22
2.2. Razonamiento numérico	23
2.2.1. Funcionamiento del razonamiento numérico.....	24
2.2.2. Dificultades de razonamiento numérico	24
2.3. Proceso de enseñanza- aprendizaje.....	25
2.3.1. Tipos de proceso de enseñanza – aprendizaje.....	25
2.3.2. Características del proceso de enseñanza – aprendizaje	26
2.3.3. Como se puede lograr un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje	27

2.4.	Relación entre razonamiento numérico y proceso de enseñanza-aprendizaje..	27
2.5.	La noción de número	28
2.6.	Aprendizaje del conteo y de los números	28
2.6.1.	El conteo	28
2.6.2.	Los números.....	28
2.7.	Trastorno del aprendizaje de los números	29
2.8.	Lectura y escritura de los números	29
2.9.	Cálculo mental y escrito	30
2.10.	Procesamiento del número y del cálculo en niños.....	30
2.11.	Semántica operatoria	30
2.12.	Analogía.....	31
2.13.	Reversibilidad operatoria.....	32
2.14.1.	Matemáticas en Educación General Básica	32
2.14.2.	Estrategias para la enseñanza de las matemáticas.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		34
3.1.	Enfoque de la Investigación.....	34
3.2.	Diseño de la Investigación.....	34
3.3.	Tipos de investigación	34
3.3.1	Nivel o alcance de la Investigación	34
3.3.2	Por los objetivos.....	34
3.4.	Por el lugar.....	34
3.4.1.	De campo	34
3.4.2.	Bibliográfica	34
3.5.	Por el tiempo.....	35
3.5.1.	Transversal.....	35
3.6.	Población de estudio y tamaño de muestra.....	35
3.6.1.	Población de estudio	35
3.6.2.	Tamaño de la Muestra.....	35
3.7.	Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos	35
3.9.	Métodos de Análisis y Procesamiento de Datos.....	38
3.9.1.	Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información.....	38
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		39
4.1.	Resultados obtenidos del Test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños (PRO-CÁLCULO).....	39

4.1.1. Subtest para la evaluación del procesamiento del número y del cálculo en niños (PRO-CÁLCULO).....	40
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1. Conclusiones.....	44
5.2. Recomendaciones	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Muestra</i>	35
Tabla 2. <i>Instrumento del Test PRO-CÁLCULO</i>	35
Tabla 3. <i>Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones T (7 años)</i>	36
Tabla 4. <i>Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones T (8 años)</i>	37
Tabla 5. <i>Interpretación del Test PRO-CÁLCULO Puntaje T y nivel</i>	37
Tabla 6. <i>Razonamiento numérico</i>	39
Tabla 7. <i>Razonamiento del cálculo y conocimiento del número</i>	40
Tabla 8. <i>Comprensión de lectura y escritura de números</i>	41
Tabla 9. <i>Razonamiento numérico acorde a la edad</i>	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Razonamiento numérico</i>	39
Gráfico 2. <i>Razonamiento del cálculo y conocimiento del número</i>	40
Gráfico 3. <i>Comprensión de lectura y escritura de números</i>	41
Gráfico 4. <i>Razonamiento numérico acorde a la edad (Niños de 7 y 8 años)</i>	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Resolución administrativa de asignación de tutor	52
Anexo 2. Acta de aprobación del perfil de Investigación	54
Anexo 3. Matriz de consistencia de investigación	55
Anexo 4. Matriz de operacionalización de variables de la investigación.....	56
Anexo 5. Instrumento empleado: Test Pro-cálculo	57
Anexo 6. Pro-cálculo de registro de respuestas 1	58
Anexo 7. Pro-cálculo de registro de respuestas 2.....	59
Anexo 8. Pro-cálculo de registro de respuestas 3.....	60
Anexo 9. Pro-cálculo de registro de respuestas 4.....	61
Anexo 10. Test Pro-cálculo Datos de identificación y subtest 1. Enumeración.....	62
Anexo 11. Test Pro-cálculo subtest 3. Escritura de números	63
Anexo 12. Test Pro-cálculo subtest 6. Posicionar un número en una escala ítem 1.....	64
Anexo 13. Test Pro-cálculo ítem 2	65
Anexo 14. Test Pro-cálculo ítem 3	66
Anexo 15. Test Pro-cálculo ítem 4	67
Anexo 16. Test Pro-cálculo subtest 12. Determinación de cantidad.....	68
Anexo 17. Test Pro-cálculo subtest 13. Escritura en cifras	69
Anexo 18. Test Pro-cálculo subtest 14. Escritura correcta del número.....	70
Anexo 19. Test Pro-cálculo subtest 15. Lect. Alfabética de números y esc. en cifras	71
Anexo 20. Evidencia fotográfica	72

RESUMEN

El razonamiento numérico es importante para el desarrollo de la habilidad matemática dentro del aprendizaje; en los niños el desarrollo de esta habilidad avanza por medio de estrategias pedagógicas que se relacionan con factores internos y externos que ayudan al progreso intelectual de los mismos. Se debe tener en cuenta que el razonamiento numérico se centra en conceptos como operaciones matemáticas básicas, que consolidan estas habilidades, iniciando por el proceso de abstracción, que posibilita la creación ideas como, imaginar acontecimientos y planificar o proyectarse al futuro con posibles soluciones, dentro de la área numérica, se entiende que existe problemas entorno a esto, debido a que la mayoría de estudiantes les resulta difícil porque, están acostumbrados a realizar procesos sistemáticos o repetitivos llevándoles a un aprendizaje memorístico lo cual no genera un aprendizaje significativo. Esta investigación buscó determinar el razonamiento numérico en niños de tercero de Educación General Básica de la Escuela Jesús Infante. La metodología de este estudio se desarrolló en base al enfoque cuantitativo, con una investigación descriptiva, un diseño no experimental y de corte transversal tomando en cuenta que se recolectaron datos informativos por una sola ocasión, la población estaba conformada por los estudiantes de tercer año de EGB de la Escuela Jesús Infante. El instrumento de recolección de datos utilizado fue el Test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños (Pro-cálculo) y se aplicó a 51 estudiantes acorde a la edad de 7 y 8 años.

El análisis por medio del instrumento arrojó resultados de un grupo considerable de niños de 7 y 8 años que tiene un nivel normal en el desarrollo del razonamiento numérico, esto demuestra que siguen un proceso de desarrollo óptimo para consolidar las habilidades fundamentales en el progreso de un aprendizaje significativo de las matemáticas, mientras que un grupo bajo de estudiantes presentan dificultades de razonamiento numérico lo que impide un adecuado desarrollo de esta habilidad, influyendo en el proceso del aprendizaje de las matemáticas.

Palabras claves: Razonamiento numérico, Aprendizaje significativo, Matemáticas, habilidades

ABSTRACT

Numerical reasoning is essential for the development of mathematical ability within learning; in children, the development of this ability advances through pedagogical strategies related to internal and external factors that help their intellectual progress. It should be taken into account that numerical reasoning focuses on concepts such as basic mathematical operations, which consolidate these skills, starting with the process of abstraction, which enables the creation of ideas such as imagining events and planning or projecting into the future with possible solutions, within the numerical area, it is understood that there are problems around this because most students find it difficult because they are used to perform systematic or repetitive processes leading them to rote learning which does not generate meaningful learning. This research sought to determine numerical reasoning in children in the third year of General Basic Education at the Jesús Infante School. The methodology of this study was developed based on the quantitative approach, with descriptive research and a non-experimental and cross-sectional design considering that informative data were collected only once; the population was made up of third-year students of EGB of the Jesús Infante School. The data collection instrument used was the Test for evaluating number processing and calculation in children (Pro-calculus). It was applied to 51 students between the ages of 7 and 8.

The analysis using the instrument yielded results of a considerable group of 7 and 8-year-old children who have an average level in the development of numerical reasoning; this shows that they follow an optimal development process to consolidate the fundamental skills in the progress of significant learning of mathematics, while a low group of students present difficulties in numerical reasoning which prevents an adequate development of this skill, influencing the process of learning mathematics.

Keywords: Numerical reasoning, Meaningful learning, Mathematics, Skills.

Reviewed by:



EDUARDO SANTIAGO
BARRENO FREIRE

Lic. Eduardo Barreno Freire. Msc.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604936211

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investiga el razonamiento numérico en niños, comenzando a desarrollarse con primeros años de escolaridad. Durante este periodo, adquieren comprensión básica de conceptos matemáticos simples como cantidad, comparación, suma y resta, que se da por medio del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de actividades lúdicas y experiencias cotidianas. Esto les ayuda a tomar decisiones basadas en problemas, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y mejorando sus habilidades matemáticas para enfrentar desafíos en la vida diaria (Muñoz , 2024).

Dentro del razonamiento numérico en niños de tercero de básica, es fundamental que desarrollen las habilidades de procesamiento numérico ya que en el transcurso de esta etapa consolidan el razonamiento óptimo de los fundamentos matemáticos que formará la base para un aprendizaje futuro, el cual dependerá de factores externos e internos que aportan en la comprensión en esta área, así; como la metodología de enseñanza del docente que juega un papel crucial en este proceso (Arbildo, 2018).

Es importante abordar este tema de investigación, puesto que varían la capacidad de entendimiento de cada niño ya que cada estudiante posee un ritmo de aprendizaje y una manera única de asimilar los conceptos básicos de los números que se complementa con las estrategias pedagógicas manejadas por el educador, por lo cual es primordial ser sensibles ante las dificultades específicas que los niños presentan respecto a las operaciones aritméticas, debido a que requieren de una correcta comprensión de los conceptos básicos, donde se pueda incluir actividades lúdicas para potenciar de mejor manera el aprendizaje.

El estudio busca determinar el desarrollo del razonamiento numérico en niños de tercer año de EGB, fundamentales para adquirir competencias lógico-matemáticas que les permitan resolver problemas numéricos con rapidez y precisión.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo en la Escuela Básica Jesús Infante sobre el razonamiento numérico en niños de tercero de EGB, identificando dificultades a través del Test Pro-cálculo, que evaluó su conocimiento numérico y habilidades de procesamiento.

La investigación se divide en capítulos que presentan el contenido y la estructura:

Capítulo I Introducción: Se abordan los aspectos del proyecto, incluyendo el problema, justificación y objetivos.

El capítulo II, Marco Teórico, presenta una revisión de teorías y conceptos clave sobre el tema de investigación, basada en diversas fuentes bibliográficas.

En el capítulo III se definieron el diseño, tipo y nivel de investigación, así como la población, muestra y métodos de recolección de datos.

En el capítulo IV se discuten los resultados del análisis estadístico, cumpliendo los objetivos del estudio.

El capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones del proyecto basado en los objetivos y resultados.

1.1. Antecedentes

Para fundamentar el trabajo Razonamiento numérico, es esencial revisar antecedentes del tema:

La UNESCO llevó a cabo una evaluación en el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) en 2019, que consistió en la evaluación de las diversas áreas del conocimiento dentro del aprendizaje, por medio de esto midieron el nivel académico alcanzado de acuerdo a estándares educativos implementados por estos, tuvo la participación de 16 países de América Latina y el Caribe, entre ellas: Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Cuba, El salvador, Costa Rica, Guatemala, Honduras, República Dominicana, Panamá, México y Nicaragua. Esta evaluación midió los niveles de aprendizaje logrados por los estudiantes de tercero y sexto grado de educación general básica, en áreas del conocimiento como el Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Sociales, el cual se clasifica en cuatro niveles de logro, que va del nivel básico hasta el más avanzado (UNESCO, 2021).

Estudio de Formoso (2017), UBA. El estudio de CONICET “Evaluación de habilidades matemáticas básicas en niños de 4 años” presenta una batería para medir y detectar alteraciones en habilidades matemáticas en niños de 4 a 6 años, con una metodología que incluyó la Batería de Habilidades Matemáticas Básicas, como discriminación y emparejamiento de cantidades, expuso los resultados que indicaron la comprensión de números arábigos y la discriminación de cantidades son habilidades matemáticas que son distintas, sin embargo una influye a la otra en la resolución de problemas aritméticos, permitiendo evaluar el razonamiento numérico en niños.

Por su parte Montaluisa et al. (2018), investigó “El razonamiento lógico-matemático en la enseñanza con TICs en estudiantes de educación básica”, que buscó fundamentar el uso de estos métodos para lograr aprendizajes significativos, para ello consultó diversas fuentes para mejorar la comprensión lógica de los estudiantes en la Unidad Educativa Manuel Salcedo. Utilizó un enfoque mixto obteniendo información sobre el déficit en razonamiento lógico-matemático, la observación, entrevista y un cuestionario fueron las técnicas que se utilizó para aplicar a 60 estudiantes, 17 docentes y una autoridad, indicando que los estudiantes enfrentan dificultades para resolver problemas en situaciones reales.

Farinango (2023) en su investigación “Razonamiento numérico en el aprendizaje de la matemática”, resalta la necesidad de promover el razonamiento numérico en niños Cotopaxi usando herramientas tecnológicas lúdicas y visuales como: Educaplay, para mejorar la enseñanza de las Matemáticas. El estudio fue cuantitativo, debido a que, en la aplicación a los estudiantes de tercero año de EGB y a 5 docentes de la escuela Cnrl. En Latacunga, Cotopaxi, los Bomberos Galo Subía Villarroel que arrojó información de razonamiento aceptable, sin embargo, se comprobó y recató el nivel de competencias

matemáticas, esto después de la aplicación del postest del mismo, lo que demostró una mejora de calificaciones con la práctica constante y el uso de la plataforma Educaplay.

El estudio de Avendaño (2022) sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de la Institución Educativa Jaime Roldós Aguilera, por medio del análisis de datos mostró que los bachilleres tienen bajo conocimiento en la resolución de problemas de razonamiento lógico. Para obtener estos resultados se realizó una prueba objetiva de seriación, inclusión, clasificación e interpretación de los números, aplicada a 70 estudiantes: 31 hombres y 39 mujeres. Después de esto se establecieron estrategias lúdicas y comunicativas para resolver problemas y fomentar el pensamiento lógico-matemático.

1.2. Planteamiento del problema

Al hablar del razonamiento numérico en la contemporaneidad, la enseñanza de las matemáticas se ha vuelto una tarea sumamente compleja para los educadores. Al mismo tiempo, los estudiantes perciben el aprendizaje de las matemáticas de diferente manera, en el cual pueden presentar dificultades en el desarrollo óptimo del razonamiento numérico que a su vez puede verse influenciada por distractores como la tecnología que da facilidad a obtener resultados y no un proceso de aprendizaje. Aquí se destaca la importancia que tienen las instituciones educativas a implementar actividades lúdicas que ayudan a desarrollar de manera interactiva las habilidades de los niños, permitiendo alcanzar los niveles suficientes de esta aptitud.

La UNESCO después de la aplicación de la evaluación del “Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) en América Latina, en el área de Matemáticas, en estudiantes de tercer grado de EGB, dio como resultado que el 52.3% de la región lograron alcanzar el nivel II, lo que significa que al menos son capaces de escribir y comprender los números naturales hasta el 9.999, también logran la identificación de elementos numéricos, figuras geométricas (lados, vértices, diagonales), unidades de medida, que distinguen la medición de magnitudes, leen, organizan e interpretan información de tablas simples en barras. Esto demuestra que el aprendizaje está por debajo de lo esperado en los MPL (Movimiento Pedagógico Latinoamericano), mientras que los niveles complejos III y IV reúnen porcentajes mínimos de estudiantes, es decir, que los resultados de las evaluaciones ERCE 2019 en Matemáticas manifiesta que la enseñanza en América Latina y El Caribe pareciera no estar encaminando en alcanzar los objetivos de la enseñanza adecuada para el nivel académico esperado (UNESCO, 2022, págs. 1-11).

Mientras Yacila (2021) realizó un estudio en el aprendizaje numérico en la escuela de Inicial de Tumbes Perú a 109 estudiantes de 5 años. Por medio de esta investigación que fue descriptiva y observacional reveló que el 75% alcanzó un nivel (A) y el 25% un nivel (B), indicando que los niños necesitan apoyo para mejorar en su aprendizaje escolar.

El programa para la evaluación internacional de los Estudiantes (PISA-D) en Ecuador 2017, realizó un estudio, evaluando a 6,108 estudiantes de 173 instituciones para medir habilidades en Ciencias, Lectura y Matemáticas. Josette Arévalo, directora de Ineval,

presentó los resultados, destacando la trayectoria educativa, los resultados de desempeño y el bienestar estudiantil, donde el 29% de los estudiantes alcanzó el nivel II en Matemáticas, vinculando estos resultados al índice socioeconómico (INEVAL, 2017).

La evaluación de Ser Estudiante (SEST) en el 2022, eligió aleatoriamente estudiantes para recoger datos sobre sus resultados en las regiones Costa-Galápagos y Sierra-Amazonía, así como en áreas urbanas y rurales, supervisando los avances y retrocesos de los procesos de aprendizaje de los estudiantes en los subniveles Elemental, Medio, Superior y Bachillerato. Las evaluaciones 2021-2022 muestran que el promedio de matemáticas es inferior al de 2020-2021: 24 puntos en nivel elemental, 18 en medio, 2 en superior y 5 en bachillerato. Los estudiantes lograron un nivel elemental satisfactorio, pero en matemáticas no alcanzaron 700 puntos. En el subnivel elemental, 6 de cada 10 pudieron analizar datos simples del entorno y resolver situaciones cotidianas (INEVAL, 2022, pág. 9).

En la Escuela Básica “Jesús Infante” se observó mediante las prácticas Preprofesionales que los niños de tercer año enfrentan dificultades en razonamiento numérico, como cálculo mental, lectura y escritura de números, y operaciones aritméticas. En base a esta observación se notó que algunos niños fallan en el desarrollo del razonamiento numérico, siendo importante que el mismo se debe estimular en los primeros años de escolaridad, formando bases en esta aptitud, debido a que si no se da constantemente existirán complicaciones para aprender o asimilar nuevos conocimientos a futuro.

Con este antecedente es importante señalar que desde los 5 a 6 años son capaces de reconocer las cantidades hasta cinco elementos de los números naturales y contar verbalmente, tomando en cuenta que la educación Inicial es el principal eje para que se efectúe este desarrollo de manera adecuada, siendo posible diagnosticar el nivel de desarrollo de las destrezas numéricas a temprana edad, permitiendo planificar de manera oportuna el refuerzo académico y aumentar la probabilidad de mejoría a edades tempranas.

Tras describir el contexto problemático en los niveles macro, meso y micro, el estudio busca responder las preguntas de la investigación.

1.3. Formulación del problema

- ¿Cómo se desarrolla el razonamiento numérico en niños de tercer grado en la Escuela Jesús Infante?

1.3.1. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles es el nivel del razonamiento del cálculo y el procesamiento respecto a su conocimiento del número en los niños de tercer año de Educación General Básica?
- ¿Cuáles el nivel de comprensión en lectura y escritura de números en estudiantes de tercer año de Educación General Básica?
- ¿Cuál es el nivel de razonamiento numérico acorde a la edad de los estudiantes de tercer año de Educación General Básica?

1.4. Justificación

Este proyecto investigativo se dio para conocer cuál es el desarrollo de razonamiento numérico en niños de tercero de educación general básica de la escuela Jesús Infante y cómo este desarrollo influye en la población de estudio, donde se considera el cálculo mental durante las clases, la precisión y rapidez, al momento de resolver problemas como suma, resta y multiplicación. También como se conoce el sistema educativo desde siempre exige que los estudiantes formen de manera correcta o logren alcanzar los conocimientos básicos que corresponde a cada nivel de educación, es por ello que estimular la capacidad de razonar permite establecer conexiones lógicas de forma técnica y esquemática con el objetivo que los niños sean capaces de enfrentar la realidad académica y social, donde puedan dar soluciones a problemas que se presentan en diferentes ámbitos de la vida diaria.

Este trabajo ayuda a informar a docentes y a los padres sobre la importancia de estimular el desarrollo de razonamiento numérico en el aprendizaje de los niños. Además, el comprender estos aspectos posibilita diseñar estrategias pedagógicas de manera más efectiva y adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes, contribuyendo a fortalecer su habilidad en las matemáticas.

Esta investigación es viable ya que existe la accesibilidad a la información para desarrollar un trabajo adecuado de la problemática planteada. De la misma manera se cuenta con la apertura total de las autoridades de la escuela Jesús Infante quienes fueron beneficiados por medio de los resultados basados en la aplicación del instrumento Pro-cálculo, el cual permitió analizar los datos sobre el razonamiento numérico de los alumnos de tercer año, brindando información a docentes y padres para reforzar esta habilidad en los niños y mejorar su competencia social.

Cabe destacar que el estudio realizado del razonamiento numérico ofrece una visión integral acerca de cómo los niños desarrollan las habilidades matemáticas, aportando información valiosa sobre los niveles actuales de razonamiento numérico y a su vez permite una base sólida para mejorar las prácticas pedagógicas que fomenten de manera eficaz un desarrollo de estas habilidades en edades tempranas.

1.5.Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Determinar el desarrollo del razonamiento numérico en los niños de 7 y 8 años de tercero de Educación General Básica de la Escuela Jesús Infante.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de razonamiento del cálculo y el procesamiento respecto a su conocimiento del número en los estudiantes de 7 y 8 años de tercer año de Educación General Básica.
- Establecer el nivel de comprensión en lectura y escritura de números en los estudiantes de 7 y 8 años de tercer año de Educación General Básica.
- Identificar el nivel de razonamiento numérico acorde a la edad de los estudiantes de 7 y 8 años de tercer año de Educación General Básica.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Desarrollo Cognitivo

Empieza al nacer y continúa en la niñez y adolescencia (Gauvain, 2022). Jean Piaget (1896-1980) desarrolló la teoría del desarrollo cognitivo, basada en cómo los niños adquieren y reorganizan conocimientos mediante su interacción activa con el entorno, lo que les permite construir su propia comprensión de la realidad (Sanghvi, 2020).

Por otro lado, Lev Vygotsky (1896-1934) en la Teoría sociocultural enfatiza las contribuciones del mundo social y cultural al desarrollo cognitivo del sujeto, originado en el contexto social, ya que se adquieren conocimientos por medio la observación y colaboración con otros individuos que ayudan al desarrollo del aprendizaje. Esta teoría explora la conexión entre lenguaje y mente, señalando que el aprendizaje infantil comienza en el entorno social, donde el lenguaje ayuda al desarrollo de las funciones mentales avanzadas (Gauvain, 2020).

2.1.1. Etapas del Desarrollo cognitivo

Estas se centran en un marco principal para comprender como los niños perciben y entienden el mundo que los rodea a lo largo de su crecimiento, abarcando la percepción, memoria y atención, se divide en cuatro períodos según Piaget:

- **Etapa sensoria-motora:** Durante los primeros dos años, los niños exploran el mundo mediante los sentidos y acciones, desarrollando representación mental y entendimiento de la permanencia de los objetos.
- **Etapa preoperacional:** De dos a siete años, los niños usan símbolos, gestos y palabras para representar su entorno.
- **Etapa de las operaciones concretas:** Se presenta entre los siete y doce años, cuando el niño empieza a usar operaciones mentales y lógicas para reflexionar sobre su entorno.
- **Etapa de operaciones formales:** Se presenta desde los doce años adelante incluyendo la adultez, en esta etapa el adolescente presenta de forma compleja el razonamiento-lógico ya que son capaces de reflexionar e idear soluciones, aplicando sus conocimientos para resolver problemas haciendo la transición de lo real a lo posible (Pakpahan & Saragih, 2022).

Estas etapas proporcionan valiosa información sobre la evolución de las capacidades cognitivas desde la infancia hasta la adolescencia, que ofrecen una visión profunda de cómo los niños construyen activamente su percepción del mundo, adaptándose y asimilando información a lo largo de la vida.

2.2. Razonamiento numérico

Es la habilidad de manejo y uso de números en símbolos o relaciones matemáticas para resolver problemas que requieren de precisión, rapidez y cálculo mental. Incluye habilidades como cálculo, reconocimiento de patrones, e interpretación de gráficos y tablas. Esta habilidad es esencial para evaluar información cuantitativa y resolver problemas matemáticos en diversas situaciones (Alemáni & Labañino, 2022).

Según Alemáni y Labañino (2022), las características del razonamiento numérico son las siguientes:

- **Precisión**

La precisión en el razonamiento numérico es obtener resultados exactos en cálculos. Reducir errores y garantizar soluciones fiables. La atención a los detalles y los métodos verificados son clave para lograr esta característica.

- **Rapidez**

La rapidez en el razonamiento numérico es la habilidad de calcular y resolver problemas con eficacia. Permite gestionar varias tareas numéricas y tomar decisiones rápidas sin perder precisión.

- **Flexibilidad**

La flexibilidad en el razonamiento numérico es usar diversos métodos para resolver problemas. Esta característica permite ajustar estrategias según la situación y encontrar soluciones diversas, facilitando la resolución de muchos problemas.

- **Pensamiento lógico**

El razonamiento numérico requiere pasos secuenciales para resolver problemas. Ofrece un proceso de resolución claro que justifica cada paso, esencial para lograr resultados precisos.

- **Capacidad analítica**

La capacidad analítica en el razonamiento numérico consiste en descomponer problemas complejos. Facilita entender y resolver problemas complejos al tratar cada componente por separado antes de integrarlos.

- **Comprensión conceptual**

La comprensión conceptual en el razonamiento numérico es el entendimiento de los principios matemáticos. Esta característica facilita aplicar conocimientos a nuevos problemas, estableciendo una base sólida para aprender conceptos avanzados.

- **Confianza**

La confianza en el razonamiento numérico es la seguridad en resolver problemas matemáticos. Fomenta la disposición a resolver desafíos, mejorando la eficiencia y precisión en habilidades numéricas y decisiones.

- **Atención al detalle**

En el razonamiento numérico requiere observar cuidadosamente todos los elementos de un problema. Esta característica evita omisiones y errores, garantizando un adecuado tratamiento de cada aspecto del cálculo y análisis.

2.2.1. Funcionamiento del razonamiento numérico

El aprendizaje formal e informal en el cerebro del ser humano se desarrolla con los años, dependiendo de las experiencias específicas que genera el individuo en la vida.

Por otro lado, el continuo uso las calculadoras ha disminuido la aptitud numérica, por lo que es crucial practicar cálculos básicos para mejorar en la resolución de problemas (SENESCY, s.f.).

2.2.2. Dificultades de razonamiento numérico

Dentro de las dificultades de razonamiento numérico se encuentra obstáculos y desafíos que los sujetos enfrentan al intentar comprender, procesar, utilizar conceptos y operaciones matemáticas que surgen de la comprensión de conceptos matemáticos básicos, el cual puede causar ansiedad hacia las matemáticas, errores al calcular, dificultades para aplicar habilidades del pensamiento numérico en situaciones prácticas, limitaciones en la atención y concentración necesarias para llevar acabo cálculos precisos y resolver problemas de manera eficiente.

Según lo indicado por estudios recientes, los estudiantes continúan manifiestan dificultades al resolver problemas de razonamiento matemático en habilidades claves como la lectura, comprensión, transformación, habilidad de proceso y codificación (Zaini & Retnawati, 2019).

López (2018) indica que las dificultades numéricas pueden afectar el aprendizaje de matemáticas, incluyendo problemas como:

- Limitada habilidad para contar claramente.
- Dificultad en cálculo mental y uso de dedos para contar.
- Dificultad en operaciones básicas.
- Dificultad para adquirir automatismos en el conteo.
- Dificultad con las secuencias al contar y aprender las tablas de multiplicar. etc.
- Lentitud en tareas matemáticas, con más esfuerzo y poco éxito.

2.3. Proceso de enseñanza- aprendizaje

Solórzano et al. (2019), El docente, al enseñar, sigue un método lógico para resolver problemas, similar al del investigador, aplicando la técnica científica. Esto lleva a que el estudiante imite al profesor al principio y luego use esa habilidad de forma independiente para resolver nuevos problemas.

Generalmente en este proceso el maestro debe motivar e incentivar a los niños de varias formas a través de sus sentidos ya que cuentan con un alto potencial para el desarrollo de su inteligencia, a continuación, se describe las formas aprendizaje:

- **Imitación:** Los niños aprenden observando y copiando comportamientos o acciones de otros niños y adultos. Lo que le permite adquirir rápidamente nuevas habilidades para entender comportamientos sociales.
- **Repetición:** Aquí los niños desarrollan la memoria cognitiva por medio de la repetición, consolidando lo que han aprendido.
- **Exploración:** Los niños aprenden tocando o manipulando objetos a si alrededor, es decir, aprende interactuando directamente con el entorno que los rodea. Esto fomenta en los niños el deseo de aprender.
- **Experimentación:** Los niños aprenden intentando diferentes formas para resolver problemas, comprendiendo que tiene como base el ensayo y el error. Esto fomenta en los niños un pensamiento crítico para la resolución de problemas presentes en el medio que lo rodea.

Promueve el pensamiento creativo y crítico, fomentando un buen comportamiento a través de la interacción entre docente y estudiante. Además, se basa en estrategias donde el niño aprende activamente a través de la exploración e interacción con su entorno (Nebreda, 2023).

2.3.1. Tipos de proceso de enseñanza – aprendizaje

Los tipos de proceso de enseñanza- aprendizaje buscan dar respuestas de como aprende el sujeto de la enseñanza de otros, esto por medio del proceso de la misma se puede desglosar en varios tipos, cada uno con características y enfoques específicos.

Narváez et al. (2020), mencionan que los tipos de proceso de enseñanza – aprendizaje son los siguientes:

- **Enseñanza tradicional**

La enseñanza tradicional consiste en transmitir conocimientos del profesor al alumno, siendo un método expositivo y pasivo, con evaluaciones basadas en la memorización.

- **Enseñanza constructivista**

La enseñanza constructivista implica que el alumno construya su propio conocimiento, promoviendo un aprendizaje activo, considerando conocimientos previos y el profesor como guía.

- **Enseñanza basada en proyectos**

En esta enseñanza, los estudiantes aprenden mediante proyectos multidisciplinarios, fomentando la colaboración, habilidades prácticas y evaluación continua.

- **Enseñanza basada en problemas**

En esta enseñanza, los estudiantes resuelven problemas reales, desarrollando pensamiento crítico, aprendizaje autónomo y colaborativo, e integrando teoría y práctica.

- **Enseñanza diferenciada**

La enseñanza diferenciada adapta el aprendizaje a las necesidades de cada estudiante mediante diversos métodos, materiales y evaluaciones según sus capacidades.

- **Aprendizaje cooperativo**

En este aprendizaje los estudiantes trabajan en grupos pequeños para alcanzar objetivos comunes en donde sus principales características son la promoción de la interdependencia positiva, de evaluación basada en el rendimiento grupal e individual.

- **Aprendizaje basado en competencias**

Se centra en desarrollar competencias específicas, evaluando habilidades prácticas y aplicadas, e integrando conocimientos teóricos y prácticos.

- **Enseñanza basada en las tecnologías de la información y la comunicación**

Se integran tecnologías digitales en la educación, utilizando plataformas y recursos multimedia para fomentar el aprendizaje participativo y desarrollar competencias digitales.

2.3.2. Características del proceso de enseñanza – aprendizaje

Es dinámico y bidireccional, con roles activos para docentes y estudiantes. El docente no solo enseña, sino también guía y estimula el aprendizaje del estudiante con diferentes estrategias didácticas. El estudiante interactúa activamente con los contenidos, participa en actividades, reflexiona sobre su comprensión y aplica lo aprendido. La interacción entre docente y estudiante es clave para un aprendizaje significativo (Vega y otros, 2021).

Se caracteriza por su adaptación, los educadores deben considerar las diferencias individuales de los estudiantes. Se necesitan diversos métodos y recursos para maximizar el potencial de cada estudiante. El proceso educativo debe adaptarse a las necesidades. La evaluación formativa y sumativa es clave para informar a docentes y estudiantes sobre el progreso y mejorar el aprendizaje (Solórzano y otros, 2019).

2.3.3. Como se puede lograr un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje

Se necesita planificación y estrategias pedagógicas efectivas. Es esencial crear un currículo relevante y alineado con los objetivos educativos. El currículo debe adaptarse a las necesidades de los alumnos, promoviendo la participación y el pensamiento crítico. El uso de recursos didácticos variados, como TIC y materiales prácticos, enriquece y atrae más el aprendizaje (Salvatierra y otros, 2019).

La relación entre docente y estudiantes es clave para un aprendizaje exitoso. Los docentes deben fomentar un ambiente de aprendizaje seguro y motivador para que los estudiantes puedan expresarse, preguntar y equivocarse. Implica promover la comunicación abierta, el respeto y brindar apoyo emocional y académico. La retroalimentación constructiva guía a los estudiantes, resaltando sus fortalezas y áreas de mejora. El docente debe facilitar el aprendizaje, fomentando la curiosidad y autonomía de los estudiantes (Mendoza, 2022).

La evaluación continua es clave, las evaluaciones deben ser diversas y reflejar el progreso integral de los estudiantes, abarcando aspectos cognitivos y socioemocionales. La autoevaluación y coevaluación empoderan a los estudiantes en su aprendizaje y mejora. Los educadores pueden adaptar sus estrategias para asegurar un aprendizaje significativo.

2.4. Relación entre razonamiento numérico y el proceso de enseñanza-aprendizaje

La relación entre razonamiento numérico y el proceso de enseñanza-aprendizaje es clave, ya que el razonamiento ayuda a los estudiantes a procesar y aplicar información. Desarrollar el razonamiento lógico y crítico en los estudiantes es esencial para una comprensión profunda de los conceptos. Los métodos de enseñanza que promueven el razonamiento ayudan a los estudiantes a integrar nuevas ideas con conocimientos previos. Este enfoque mejora la comprensión y prepara a los estudiantes para resolver problemas reales (Reyes, 2020).

La evaluación y retroalimentación continúa e interrelacionan el razonamiento y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los docentes deben crear actividades y evaluaciones que midan la comprensión y aplicación del conocimiento, no solo la memorización. La retroalimentación constructiva ayuda a identificar mejoras y ajustar estrategias de enseñanza para el desarrollo cognitivo. Este enfoque en el razonamiento en la enseñanza enriquece la educación y desarrolla habilidades críticas para el éxito académico y profesional (Cuéllar, 2022).

2.5. La noción de número

Comprensión básica de los números principalmente ordinal y cardinal e incluso cómo se utilizan, iniciando por la manipulación de objetos de su entorno con la clasificación y seriación que son constructos del pensamiento lógico–matemático (Obando et al., 2023).

Estas nociones son esenciales en el desarrollo cognitivo y matemático, formando bases para un aprendizaje de conceptos matemáticos más avanzadas que se adquieren progresivamente por la interacción del medio que les rodea, la educación formal y la experiencia práctica.

2.6. Aprendizaje del conteo y de los números

Es un proceso primordial en el desarrollo cognitivo de los niños ya que aquí se sientan las bases para las habilidades numéricas, promoviendo el pensamiento crítico para la resolución de problemas. Además, el aprender a contar cantidades de manera precisa es uno de los primeros pasos fundamentales en el desarrollo del conocimiento de los infantes (Santana Espitia et al., 2022).

2.6.1. El conteo

Es un aprendizaje para enumerar objetos secuencialmente, asignando un número cardinal a un conjunto. Gelman y Gallistel, en 1978, presentaron los cinco principios para el entendimiento del conteo (López J. C., 2018):

- **Principio de correspondencia uno a uno:** Se basa en la asignación de una palabra numérica a cada uno de los objetos de un determinado conjunto.
- **Principio de orden:** Consiste en la secuencia de las palabras numéricas que deben ser pronunciadas, es decir en un orden concreto.
- **Principio de abstracción:** Consiste en contar cualquier conjunto de objetos.
- **Principio de cardinalidad:** Es la comprensión del último número en secuencia del conteo que representa la cantidad total de los objetos en el conjunto contado.

Por otro lado, Martín Pacheco (2020) menciona que el conteo es considerado una actividad de gran importancia para la adquisición del número, ya que, los niños desde edades tempranas tienen la capacidad de realizar actividades en la que se necesita contar, el cual se desarrolla a lo largo de las etapas educativas.

2.6.2. Los números

El aprendizaje de los números caracteriza las etapas de adquisición en términos formales que se aprende desde el segmento inicial de los números naturales sobre la base fundamental de las definiciones, teniendo en cuenta que para los niños no es sencillo la adquisición del concepto de los números, ya que se requiere la activación simultánea de varios tipos de representaciones con el fin que el niño desarrolle la capacidad de comprensión, de manejo y el uso de los números y conceptos numéricos (Buijsman, 2019).

Dahaene y Cohen (1995) proponen un modelo de triple código que permite comprender bien el concepto de número con los siguientes componentes:

- **Código visual:** Se encarga de reconocer y representar los números en su forma simbólica como los dígitos, el cual es crucial para la lectura, escritura y realización de cálculos escritos.
- **Código verbal:** Está encargado de reconocer y representar los números y operaciones matemáticas en forma de palabras asociadas a lo dicho en dígitos de forma verbal.
- **Código analógico de magnitud:** Representa la magnitud que dotan de significado el código verbal y visual (Palazón, 2020).

2.7. Trastorno del aprendizaje de los números

El trastorno del aprendizaje de los números es conocido normalmente como discalculia, que son dificultades específicas que se presentan en los niños y persisten en la adquisición del manejo de las habilidades matemáticas, afectando la comprensión y trabajo con conceptos y procesos matemáticos. El DSM-V define la discalculia como un trastorno específico de aprendizaje que afecta la comprensión numérica y el cálculo, similar a la dislexia, pero con números (Centro conoce, 2018).

La discalculia es la dificultad en entender matemáticas que algunos niños experimentan en los primeros años escolares, afectando el aprendizaje de conceptos numéricos y aritmética básica; entre un tres y un ocho por ciento de ellos la padecen, a veces relacionada con la falta de motivación (Geary, 2017, p.32 citado por Campuzano & Armijos, 2019, p.15).

2.8. Lectura y escritura de los números

Es un proceso de decodificar los signos e interpretarlos, siendo el medio por el que los individuos se comunican y transmiten conocimientos, pensamientos e ideas de manera estructurada, convirtiéndose en una de las herramientas fundamentales para los niños en el proceso de reconocer el mundo real que los rodea.

Este proceso tiene gran importancia en la Educación General Básica, permite a los niños el desarrollo adecuado de la capacidad de reconocimiento y reproducción de representaciones simbólicas de cantidades numéricas, dándoles los primeros cimientos que pondrán en práctica a lo largo de su vida tanto académica como la personal (Profesora Militza, 2021). Para aprender existen reglas básicas como:

- Lo primero es que el número se escribe en letras y se lee por el primer dígito de izquierda a derecha.
- Para proceder a realizar la lectura o escritura del número se debe tener en cuenta el

valor posicional de cada cifra.

- Se debe tener en cuenta que después de la cifra de unidades de millar, se menciona la palabra mil y las cifras siguientes se agrupan de tres en tres, separadas por un punto y se nombra de acuerdo si son millones, millares, unidades o decimales.
- Por último, tener en claros los números del 1 al 10 (Rivera Díaz, 2022).

Se entiende que estos dos procesos simultáneos benefician al estudiante, así como para vida cotidiana y el desarrollo de habilidades prácticas, esenciales.

2.9. Cálculo mental y escrito

El cálculo mental y escrito es un proceso que busca estimular la memoria de los niños a largo plazo para fortalecer el razonamiento que permite la comprensión de las matemáticas e influye en el futuro del sujeto (Zancán & Sauerwein, 2020).

El Profesor V. Río Seco (1987) sostiene que antes de escribir, es crucial practicar cálculo oral y ejercicios variados. Se entiende que el cálculo mental es la habilidad que ayuda al niño a resolver operaciones matemáticas mentalmente y con mucha agilidad sin la necesidad del uso de herramientas externas como calculadoras o lápiz y papel; por lo contrario el cálculo escrito implica realizar operaciones aritméticas utilizando herramientas de apoyo externas principalmente las anotaciones que sigue procedimientos formales y algoritmos estandarizados para solucionar problemas de forma sistemática y precisa (Santiesteban et al., 2019).

2.10. Procesamiento del número y del cálculo en niños

Es la habilidad de relacionar números que ayuda a los niños a entender mejor las matemáticas y a resolver problemas eficazmente.

El procesamiento numérico en niños subraya la importancia del desarrollo temprano en el conocimiento de magnitudes y la organización espacial y temporal. La progresión fundamenta el conocimiento numérico, apoyado por el lenguaje. El uso de números implica descodificar su forma escrita, hablada o gráfica, integrando códigos semánticos, fonológicos y morfológicos (Feld et al., 2006, p. 44.45).

2.11. Semántica operatoria

Estudio del significado de los signos del lenguaje matemático, por ejemplo: la “ \div ” significa división, al igual que dos puntos o una barra de fracción entre dos números. Este factor tiene una alta participación de la comprensión del lenguaje y el uso de los signos (+, -, x, \div), que exigen para la resolución de las pruebas, donde el niño debe emplear la ubicación espacial de los números (Feld et al., 2006).

Estimación de cantidades en contexto

Apoya la atribución de cantidades en un contexto, mostrando la capacidad del niño para relacionar cifras y reflexionar sobre sus conocimientos.

Resolución de problemas aritméticos

Se forma a partir de problemas donde el niño debe razonar e identificar qué operación realizar para solucionar el problema contextualizado, donde la mayoría de niños presenta dificultades para resolver problemas.

Determinación de cantidad

Se colocan números en forma azarosa con niveles diversos de dificultad según la noción de cantidad y sus relaciones espaciales donde el niño debe identificar el número de acuerdo con la disposición dada. Suele ser complicado este ejercicio para los niños, debido a que no tienen como referencia al cero dentro de la escala decimal, por lo general los estudiantes perciben al cero como nada, es por eso que el aprendizaje se debe profundizar para seguir con el desarrollo normal del niño (Feld et al., 2006).

Escritura correcta del número

Se basa en un número oralmente proporcionado por el docente, evaluando el conocimiento del niño sobre su representación gráfica, donde autores como Feld, Taussik y Azaretto (2006) destacan cómo los estudiantes integran el cero en las cifras dictadas (Feld et al., 2006).

2.12. Analogía

La analogía para Beuchot (2017) siempre significó proporción, medida, mesura y armonía, el cual se llega a estudiar en la filosofía dado al impulso que le asignan los pitagóricos en el área de las matemáticas. También señala que es un proceso de pensamiento que se da a partir de la relación de semejanza entre dos elementos distintos, dando sentido de armonía, ritmo y proporción.

El niño demuestra habilidades visoespaciales al comparar y transformar objetos en números.

- Ubicar un número en una escala.
- Busca que el niño asocie magnitudes con cifras y ubicación en una escala.
- Estimación perceptiva de cantidad
- El niño asocia tratamientos visuales con el significado del número y la noción de tamaño.

2.13. Reversibilidad operatoria

La reversibilidad permite regresar a un punto de partida tras un proceso mental y es esencial para comprender la adición y sustracción (Ascencio, 2019).

En este aspecto el niño debe haber interiorizado la suma y resta para realizarlas de forma automatizada que a su vez también hace uso de objetos que apoyan en su aprendizaje.

Contar hacia atrás oralmente

El niño menciona oralmente la secuencia de números, necesario para la sustracción.

Cálculo mental oral

Implica operaciones de suma y resta que el niño debe resolver mentalmente, considerando dificultades como el uso de dedos, fichas y papel.

Escribir en cifras

Se abordan dos ejes: el horizontal para seguir la secuencia y el vertical para identificar los números que la preceden y suceden.

2.14. Contextualización de las Matemáticas

Para integrar las matemáticas en la enseñanza, es esencial que los educadores conozcan a fondo los conceptos matemáticos, incluyendo su historia, fundamentos y aplicaciones en distintos contextos. Entender el origen de un tema matemático proporciona una perspectiva sobre los problemas que lo motivaron y facilita la adaptación de situaciones de aprendizaje relevantes, además es necesario comprender la relación entre los problemas específicos y la estructura conceptual del tema matemático que se quiere enseñar ya que se trata de identificar situaciones que compartan el mismo tema desde distintos ámbitos, ya sean naturales, sociales o culturales (Mas y Rubí & Domínguez, 2023).

2.14.1. Matemáticas en Educación General Básica

En la Educación General Básica, especialmente en los niveles de preparatoria y elemental, las matemáticas se enseñan a través de actividades lúdicas, facilitando un aprendizaje intuitivo y visual mediante la manipulación de objetos, lo que promueve el desarrollo temprano del estudiante (Ministerio de Educación, 2019, pág. 344).

La enseñanza de esta área busca desarrollar habilidades de reflexión, razonamiento y comunicación, permitiendo al estudiante entender su vida en sociedad a través de los números.

2.14.2. Estrategias para la enseñanza de las matemáticas

Es un conjunto de técnicas pedagógicas que ayudan al docente a crear un aprendizaje significativo, diseñadas para facilitar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos fundamentales que ayuda al desarrollo e incluso al fortalecimiento de las habilidades de procesamiento numérico, esenciales para el desenvolvimiento tanto en el campo escolar con en lo social. A continuación, se presentan estrategias para estimular el desarrollo de razonamiento numérico:

- **Estrategias de gestión:** Se da con el uso de recursos lúdicos manipulativos como fichas de construcción, canicas, granos, plastilina, entre otros, que sirve para darles a conocer a los estudiantes nuevas formas de realizar procedimiento matemáticos al momento de sumar, restar multiplicar y dividir.
- **Estrategias de control:** Aquí el docente autorregula los contenidos impartidos en clase, presentando problemas relacionados con situaciones cotidianas que los niños puedan encontrar interesantes.
- **Estrategias de procesamiento:** Se basa en tres puntos fundamentales como la repetición de contenidos obtenidos por medio de la organización para que el estudiante no pierda el interés de aprender, la elaboración de juegos educativos acordes a su nivel de conocimiento y el uso de recursos tecnológicos, que ayudan al desarrollo del aprendizaje significativo, por medio de la motivación e imaginación para resolver problemas.
- **Estrategias de apoyo:** El docente motiva al estudiante a mejorar su aprendizaje lógico-matemático por medio de recompensas y trabajo colaborativo, donde los estudiantes compartan y discutan ejercicios para llegar a una solución.
- **Estrategias de personalización:** Se utiliza las tutorías dadas por el docente y tutorías entre pares que se lo realiza en las horas de clase, donde los estudiantes que entendieron un tema ayudan los demás compañeros a comprender (Celi et al., 2021).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación

Se aplicó el enfoque cuantitativo siguiendo pasos sistemáticos con datos de un test psicométrico, donde se determinó el razonamiento del cálculo y el procesamiento respecto a su conocimiento del número en los estudiantes de tercer año EGB, que ayudó a obtener datos numéricos de manera sistemática y ordenada para su interpretación.

3.2. Diseño de la Investigación

Fue no experimental, ya que se observó la variable en su contexto real, centrándose en la problemática de la Escuela Básica Jesús Infante en Riobamba durante un tiempo específico.

3.3. Tipos de investigación

3.3.1 Nivel o alcance de la Investigación

3.3.1.1 Descriptiva

Se identificó características y propiedades importantes del fenómeno que se analizó, basándose en los datos recolectados de la población estudiada, que puntualicen la situación tal y como se presenta en la realidad.

3.3.2 Por los objetivos

3.3.2.1 Básica

Se centró en el análisis de las variables relacionadas al razonamiento numérico en estudiantes de tercero de EGB, utilizando referencias de autores para generar nuevos conocimientos.

3.4. Por el lugar

3.4.1. De campo

La investigación de campo se llevó a cabo en la Escuela Básica Jesús Infante de Riobamba con estudiantes de tercer grado, con la aprobación de la escuela.

3.4.2. Bibliográfica

Se buscó información, recopilación, valorización y organización de datos bibliográficos analizados de diferentes autores y de fuentes bibliográficas confiables como: libros, artículos científicos, repositorios.

3.5. Por el tiempo

3.5.1. Transversal

Esta investigación se realizó durante el periodo comprendido entre 2023-2024, siendo de fácil ejecución y viabilidad que además se aplicó una sola vez los instrumentos técnicos de recolección de datos.

3.6. Población de estudio y tamaño de muestra

3.6.1. Población de estudio

Estudiantes de la Escuela Básica Jesús Infante, teniendo 448 estudiantes durante el año académico 2023-2024 comprendiendo en los meses de septiembre-julio.

3.6.2. Tamaño de la Muestra

La muestra de este estudio fueron los estudiantes de tercero de EGB de la Escuela Básica Jesús Infante, teniendo dos paralelos A y B, haciendo un total de 51 estudiantes respectivamente, durante el año académico 2023-2024 correspondiendo en los meses de septiembre-julio.

Con una muestra no probabilística debido que no se tomó ningún estándar estadístico solo fue de selección.

Tabla 1. Muestra

Extracto	Número	Hombres	Mujeres	Porcentajes
Estudiantes	51	21	30	100%
Total	51	21	30	100%

Fuente: Estudiantes de tercero de Educación General Básica de la Escuela Básica “Jesús Infante”

Elaborado por: Chacha Damaris (2024)

3.7. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Tabla 2. Instrumento del Test PRO-CÁLCULO

Técnica	Psicométrica
Instrumento	Test (PRO-CÁLCULO)
Autores	Feld, V; Taussik, I; Azaretto, C.
Año de creación	2006
Procedencia	Buenos Aires-Argentina
Edad de aplicación	Niños de 6, 7 y 8 años
Forma de aplicación	Individual
Duración de la prueba	20-30 minutos aproximadamente

Materiales	Manual técnico, cuadernillo de evaluación, registro de respuestas, protocolo, plantillas y fichas, Lápiz, hojas y lápices de colores
Baremos	Normal en puntuación T, en función de la edad de los niños
Área que evalúa	Cálculo y determina la habilidad de procesamiento numérico
Subpruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enumeración (edad 6, 7 y 8 años) 2. Contar oralmente para atrás (edad 6,7 y 8 años) 3. Escritura de números (edad 6, 7 y 8 años) 4. Cálculo mental oral (edad 6, 7 y 8 años) 5. Lectura de números (edad 6, 7 y 8 años) 6. Posicionar un número en una escala (edad 6, 7 y 8 años) 7. Comparación de dos números (edad 8 años) 8. Estimación perceptiva de una cantidad (edad 6, 7 y 8 años) 9. Estimación de cantidades en contexto (edad 6,7 y 8 años) 10. Resolución de problemas aritméticas (edad 7 y 8 años) 11. Comparación de dos números en cifras (edad 7 y 8 años) 12. Determinación de cantidad (edad 7 y 8 años) 13. Escribir en cifras (edad 6, 7 y 8 años) 14. Escritura correcta del número (edad 8 años) 15. Lec. alfabética de números y esc. en cifras (edad 8 años)

Fuente: Datos obtenidos del PRO-CÁLCULO

Elaborado: Chacha Damaris (2024)

3.8. Baremos de puntuaciones seleccionadas para interpretar los datos

Tabla 3. *Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones T (7 años)*

Punt. directas	Punt. T						
40	20	52	32	64	43	76	55
41	21	53	33	65	43	77	55
42	22	54	34	66	44	78	56
43	23	55	35	67	46	79	57
44	24	56	36	68	47	80	58
45	25	57	37	69	48	81	59
46	26	58	38	70	49	82	60
47	27	59	39	71	50	83	61
48	28	60	39	72	51	84	62
49	28	61	40	73	52	85	63
50	30	62	41	74	53	86	64
51	31	63	42	75	54	87	65

Fuente: Datos obtenidos del manual técnico PRO-CÁLCULO

Elaborado por: Feld, Taussik, & Azaretto (2006).

Tabla 4. *Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones T (8 años)*

Punt. directas	Punt. T						
76	20	99	31	122	44	145	57
77	20	100	32	123	45	146	57
78	21	101	32	124	45	147	58
79	21	102	33	125	46	148	58
80	22	103	34	126	46	149	59
81	22	104	34	127	47	150	59
82	23	105	35	128	47	151	60
83	23	106	35	129	48	152	60
84	24	107	36	130	48	153	61
85	24	108	36	131	49	154	61
86	25	109	37	132	50	155	62
87	25	110	38	133	50	156	63
88	26	111	38	134	51	157	63
89	26	112	39	135	51	158	64
90	27	113	39	136	52	159	64
91	27	114	40	137	52	160	65
92	28	115	40	138	53	161	65
93	29	116	41	139	53	162	66
94	29	117	41	140	54	163	66
95	30	118	42	141	54	164	67
96	30	119	42	142	55	165	67
97	31	120	43	143	56	166	68
98	31	121	44	144	57		

Fuente: Datos obtenidos del manual técnico PRO-CÁLCULO

Elaborado por: Feld, Taussik, & Azaretto (2006).

Tabla 5. *Interpretación del Test PRO-CÁLCULO Puntaje T y nivel*

Puntaje T	Nivel
Mayores de T 60	Alto
Entre T 40 y T 60	Normal
Menores de T 39	Bajo o riesgo respectivo de la capacidad evaluada

Fuente: Datos obtenidos del manual técnico PRO-CÁLCULO

Elaborado por: Chacha Damaris (2024)

3.9. Métodos de Análisis y Procesamiento de Datos

3.9.1. Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Se emplearon diversas técnicas de recolección de datos, respaldadas por registros estadísticos en gráficos y cuadros tras el análisis de las actividades realizadas:

- Codificación de información con ordenamiento de indicadores, categorías y objetivos.
- Revisión y aprobación del tutor-expertos.
- Uso de los instrumentos de recolección de datos establecidos.
- Tabulación y graficación de resultados.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presenta los resultados de la evaluación del procesamiento numérico y cálculo en 51 niños de tercer año EGB, realizada del 18 al 28 de marzo de 2024, con consentimiento de los padres.

4.1. Resultados obtenidos del Test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños (PRO-CÁLCULO)

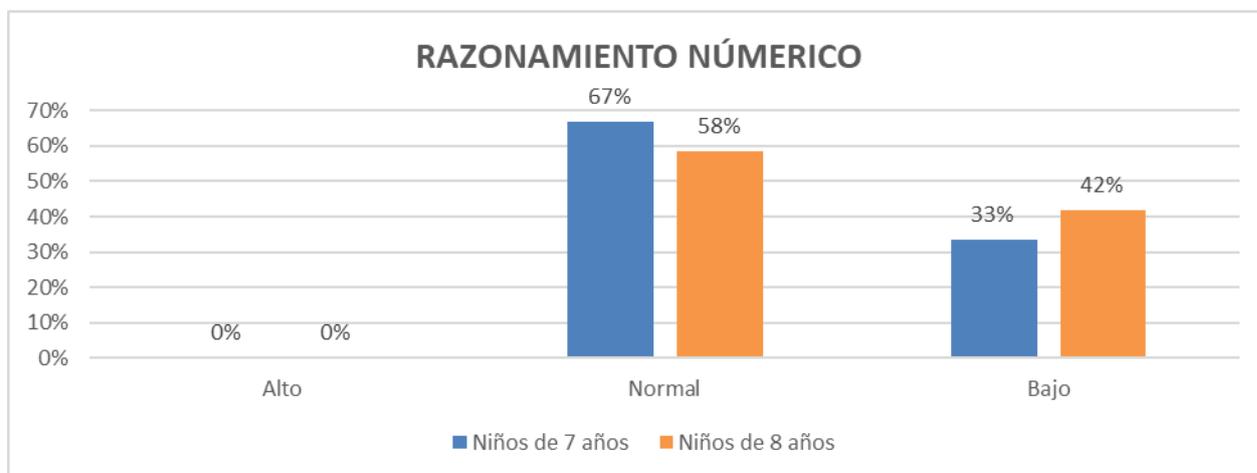
Tabla 6. Razonamiento numérico

Calificación	Niños de 7 años		Niños de 8 años	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alto	0	0%	0	0%
Normal	26	67%	7	58%
Bajo	13	33%	5	42%
Total	39	100%	12	100%

Fuente: Pro-cálculo test para la evaluación del procesamiento de número y el cálculo en niños.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Gráfico 1. Razonamiento numérico



Fuente: Tabla 6 resultados del Test Pro-cálculo.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024

Análisis e Interpretación

De los 51 estudiantes aplicados el test de Pro-cálculo en tercer año EGB de la Escuela “Jesús Infante” 39 estudiantes son de 7 años se encuentran en la denominación “alto” con un 0%, seguido de 67% en la denominación “normal” y el 33% en la denominación “bajo”. Por su parte los 12 estudiantes de 8 años tienen un 0 % en la denominación “alto”, seguido del 58% en “normal” y en la denominación “bajo” con un 42%.

En cuanto al razonamiento numérico en niños de tercero de básica, un grupo alto de estudiantes de 7 años muestra un nivel normal en esta habilidad, mientras que un grupo

pequeño presenta dificultades en el desarrollo para un adecuado manejo de los números. Por su parte un grupo considerable de estudiantes de 8 años presentan un nivel normal de razonamiento numérico, pero otro grupo considerable manifiestan dificultades en matemáticas, lo que complica su formación académica.

4.1.1. Subtest para la evaluación del procesamiento del número y del cálculo en niños (PRO-CÁLCULO)

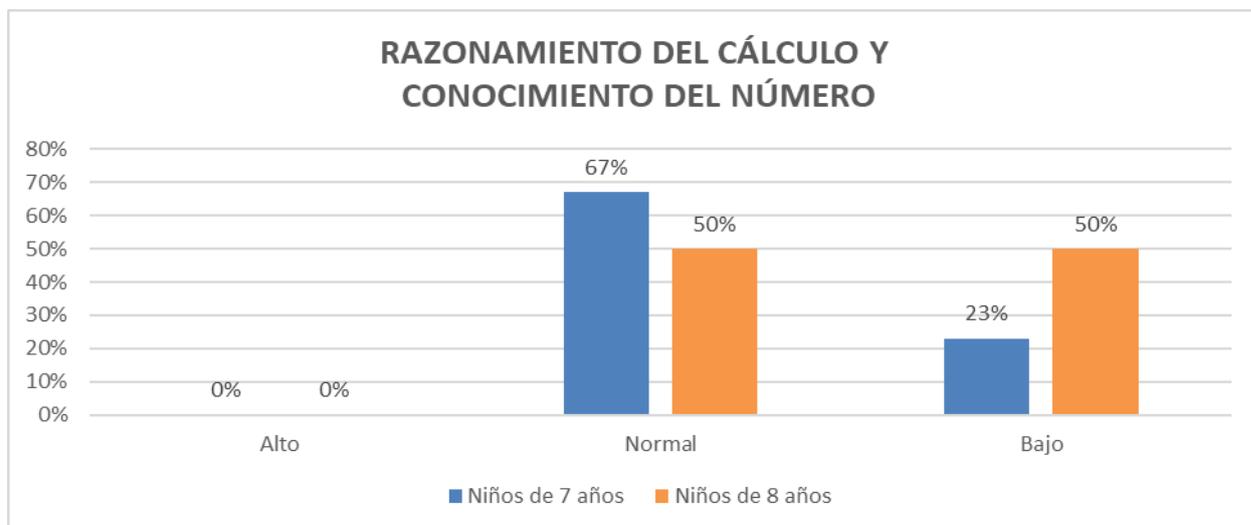
Tabla 7. Razonamiento del cálculo y conocimiento del número

Calificación	Niños de 7 años		Niños de 8 años	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alto	0	0%	0	0%
Normal	23	67%	6	50%
Bajo	16	23%	6	30%
Total	39	100%	12	100%

Fuente: Pro-cálculo test para evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Gráfico 2. Razonamiento del cálculo y conocimiento del número



Fuente: Tabla 7 resultados del Test Pro-cálculo.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Análisis e Interpretación

De los 39 estudiantes de 7 años, han obtenido el 0% en la denominación “alto”, mientras que el 67% en “normal” y el 23% en la denominación “bajo”. Por otro lado, los 12 niños de 8 años tienen un porcentaje de 0% en la denominación “alto”, en la denominación “normal” obtienen un 50% y con un 50% en “bajo”.

En cuanto al desarrollo de razonamiento del cálculo y conocimiento del numérico, un grupo alto de estudiantes de 7 años se encuentra en un nivel normal de conocimiento en el manejo de las habilidades matemáticas, siguiendo el proceso de desarrollo óptimo, mientras que un grupo mínimo presentan falencias en el desarrollo de un buen manejo de estas habilidades. Por su parte un grupo considerable de estudiantes correspondientes a los 8 años se encuentra en un nivel normal de razonamiento numérico, mientras que el grupo restante con una cantidad considerable de estudiantes manifiestan dificultades en la precisión y rapidez para resolver problemas limitando su capacidad de abstracción.

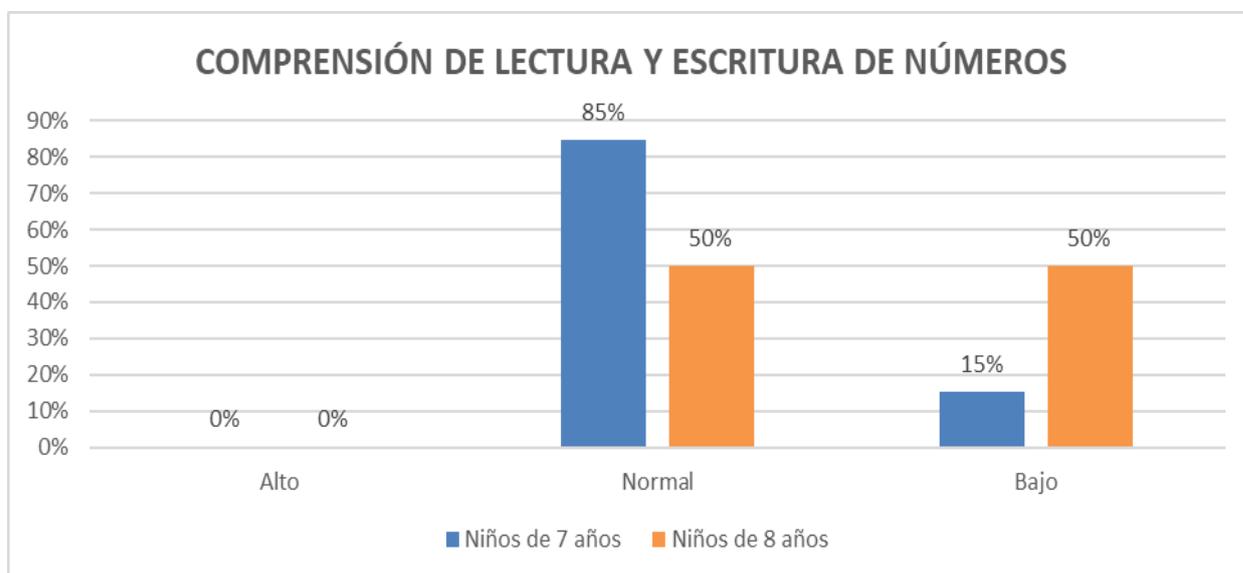
Tabla 8. *Comprensión de lectura y escritura de números*

Calificación	Niños de 7 años		Niños de 8 años	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alto	0	0%	0	0%
Normal	33	85%	6	50%
Bajo	6	15%	6	50%
Total	39	100%	12	100%

Fuente: Pro-cálculo test para evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Gráfico 3. *Comprensión de lectura y escritura de números*



Fuente: Tabla 8 resultados del test Pro-cálculo.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Análisis e Interpretación de datos

De los 39 estudiantes de 7 años, el 0% se encuentra en una denominación “alta”, mientras que el 85% está en “normal” y con un 15% en “bajo”. Por su parte los 12 estudiantes de 8 años tienen 0 % en denotación “alto”, el 50% en “normal” y con un 50% en la denominación “bajo”.

Por ende, existe un grupo alto de niños de 7 años que entra en un nivel normal en base al desarrollo, que se va reforzando el conocimiento adquirido desde el número 10, pero también existe un grupo mínimo de estudiantes que muestran dificultades en esta habilidad. A su vez un grupo considerable de niños de 8 años se encuentra en un nivel normal, lo que significa que están siguiendo un proceso de desarrollo adecuado de esta habilidad, pero también se puede evidenciar que el grupo restante con una cantidad considerable de niños manifiestan falencias en al leer por encima de 999 y al escribir números por encima de 100 ya que tienen confusiones al colocar en número 0.

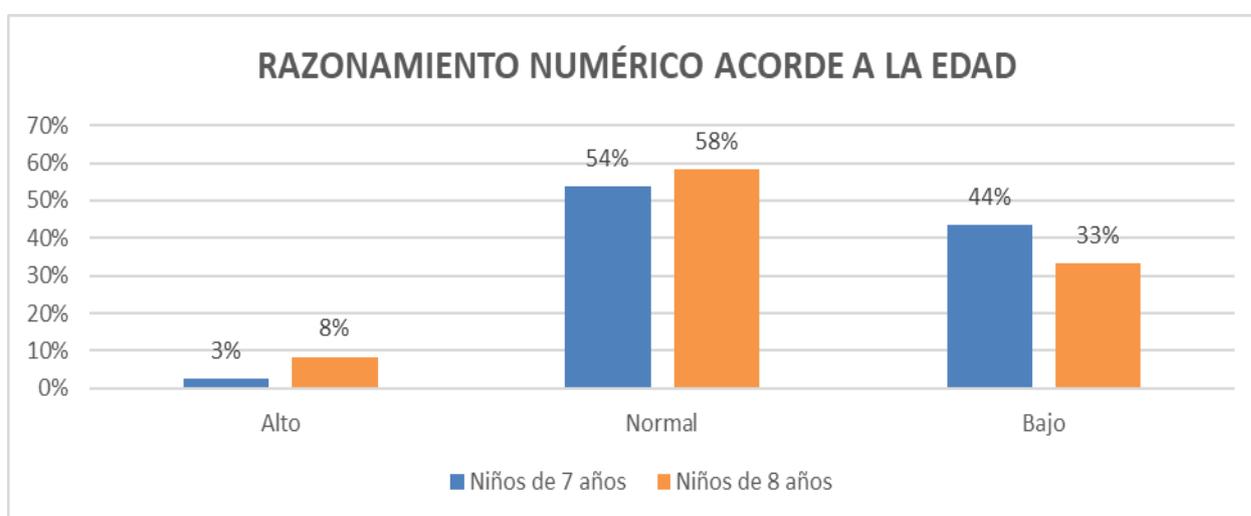
Tabla 9. Razonamiento numérico acorde a la edad

Calificación	Niños de 7 años		Niños de 8 años	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Alto	1	3%	1	8%
Normal	21	54%	7	58%
Baja	17	44%	4	33%
Total	39	100%	12	100%

Fuente: Pro-cálculo test para evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Gráfico 4. Razonamiento numérico acorde a la edad (Niños de 7 y 8 años)



Fuente: Tabla 9 resultados del test Pro-cálculo.

Elaborado por: Damaris Chacha, 2024.

Análisis e Interpretación

De 39 niños de 7 años se presenta los siguientes porcentajes del razonamiento numérico que poseen, con un 3% en la denominación “alto”, seguido del 54% en la denominación “normal” y con 41% en la denominación “bajo”. Por su parte los 12 niños de 8 años tienen un 8% en la denominación “alto”, seguido de un 58% en “normal” y existe el 33% en la denominación “bajo”.

Existe un grupo mínimo de niños de 7 años que presentan un desarrollo total de razonamiento numérico, seguido de un grupo considerable que presenta un nivel normal en la ejecución de ejercicios de razonamiento, lo que significa que poseen nociones numéricas adecuadas de esta habilidad que sigue desarrollándose acorde a su edad, sin embargo, un grupo considerable de niños muestran confusiones al momento de observar aquellos números representada en 0 o por encima de 999. Por otro lado, un grupo mínimo de niños de 8 años tienen un nivel alto en razonamiento numérico, demostrando que poseen nociones más desarrolladas de acorde a su edad, seguido de un grupo considerable de niños que presentan un nivel normal de desarrollado del pensamiento lógico y del manejo de los números, lo que significa que continúan su aprendizaje de manera óptima, mientras que un grupo bajo de niños manifiestan falencias en esta habilidad.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- A través de la aplicación del Test Pro-cálculo se identificó que en razonamiento del cálculo y conocimiento del número, un grupo alto de los estudiantes de tercer grado con el 67% de 7 años y 50% de 8 años, dominan un nivel normal en el cálculo básico, sin embargo, un 23% de los niños de 7 años y un 50% de los de 8 años enfrentan dificultades con el manejo y utilización de símbolos numéricos, esto relacionadas con la falta de práctica de razonamiento numérico del niño y a la estimulación del docente así el estudiante, hace que el mismo tenga un poco desarrollo de estas habilidades en el proceso de aprendizaje.
- Se estableció el nivel de comprensión de lectura y escritura en los estudiantes de tercer año de EGB, demostrando que el 85% de los niños de 7 años y el 50% de los de 8 años tienen un nivel normal en lectura y escritura, habilidades que facilitan su desarrollo cognitivo y preparan para un aprendizaje avanzado en diferentes áreas del conocimiento. También existe un 15% de niños de 7 años y un 50% de niños de 8 años que presentó dificultades en la identificación y escritura correctamente números dictados oralmente, incluyendo números por encima de 999 y el reconocimiento del 0, el valor posicional y la asociación del número con cantidad. Esto se debe a que los niños necesitan de un aprendizaje profundo con más tiempo y apoyo para comprender los conceptos numéricos.
- Mediante el análisis de resultados se identificó el nivel de razonamiento numérico de acuerdo a la edad de los estudiantes de tercero de EGB, presentando un grupo mínimo de niños de 7 y 8 años con un 3% y 8%, respectivamente, tienen un nivel alto de razonamiento numérico, mientras que un grupo considerable de niños de 7 y 8 años con el 54% y 58% tienen un nivel normal de la habilidad numérica y también se encuentra un grupo bajo de estudiantes de 7 y 8 años con el 44% y 33%, los cuales presentan dificultades de razonamiento numérico, por lo que es esencial desarrollar estrategias educativas que apoyen a los estudiantes que están en niveles normales y bajos para fortalecer sus habilidades numéricas. Aunque ambos grupos pertenecen al mismo curso y se encuentren en la etapa de operaciones concretas, el desarrollo cognitivo de los niños de 7 años recién empieza a consolidarse para aplicar razonamientos complejos, mientras que los niños de 8 años generalmente tiene un mayor desarrollo del pensamiento lógico y de la comprensión de conceptos para aplicar el razonamiento numérico a situaciones variadas y complejas, revelando que cada uno sigue un patrón de desarrollo del aprendizaje, el cual se debe a las diferencias individuales y a factores internos y externos como el desarrollo neurocognitivo, el ambiente, el apoyo familiar, el acceso a recursos educativos, entre otros.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda habitualmente poner en práctica de manera creativa las evaluaciones de diagnóstico durante el año académico, para que se refuerce correctamente los contenidos. También se debe realizar talleres prácticos para los docentes sobre el uso de las TICS, como herramientas para la estimulación de habilidades de razonamiento numérico, permitiendo al estudiante asimilar conceptos básicos y practicar operaciones aritméticas de manera interactiva. Sin dejar de lado el acompañamiento individualizado que requieren los estudiantes.
- Implementar estrategias pedagógicas específicas para consolidar la comprensión en lectura y escritura de números por medio de materiales didácticos las cuales pueden ser visuales o auditivos, además de trabajar con actividades y ejercicios prácticos que aborden profundamente el entendimiento de la lecto-escritura de números, creando un aprendizaje significativo, el cual deber ser reforzado también en la casa. Del mismo modo se de ofrecer un apoyo personalizado a estudiantes que necesitan un esfuerzo adicional para que todos los estudiantes tengan un avance fructífero en el desarrollo de la comprensión de esta habilidad.
- Para un adecuado desarrollado del razonamiento numérico se sugiere brindar un seguimiento y apoyo personalizado a los estudiantes que presentan dificultades en esta fase crucial del desarrollo de esta habilidad, con materiales didácticos manipulables y actividades lúdicas como dinámicas de grupo, juegos de mesa o de secuencia, las cuales deben ir acorde a las necesidades específicas que presentan los niños, o a su vez se debe implementar la colaboración entre pares, permitiendo que los niños con mayor capacidad en esta área apoyen a sus compañeros, promoviendo así un ambiente de aprendizaje cooperativo e inclusivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alemáni, S., & Labañino, A. G. (02 de Diembre de 2022). El desarrollo del pensamiento lógico desde el numérico: una visión pedagógica. *Varona*, 1(75). Retrieved 30 de Julio de 2024, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382022000200016
- Arbildo, N. J. (2018). *El aprendizaje por descubrimiento para la capacidad de resolución de problemas del área de lógico matemática en los estudiantes de segundo grado de educación secundaria de la institución educativa "santa inés" guadalupe – pascamayo – la libertad*. Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo".
- Ascencio, R. (2019). *Reversibilidad en matemáticas: ¿por qué es importante al enseñar y aprender?* Impulso Matemático: <https://impulsomatematico.com/2019/04/03/reversibilidad-en-matematicas-por-que-es-importante-al-ensenar-y-aprender/>
- Avendaño, Á. M. (2022). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático con los estudiantes del B.G.U. de la Unidad Educativa "Jaime Roldós Aguilera" el periodo mayo 2021 – septiembre 2021*. Repositorio UNACH: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10204>
- Beuchot, M. (2017). Epistemología de la analogía: Conocimiento, sociedad y expresión. *Sociología Y Tecnociencia*, 7(2), 1-12. <https://revistas.uva.es/index.php/sociotecnico/article/view/835/773>
- Buijsman, S. (2019). Aprendiendo los números naturales cuando era niño. *Noûs*, 53(1). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nous.12219>
- Campuzano, M., & Armijos, R. (2019). *La discalculia y el aprendizaje de la matemática en los niños/as del 6to. Año de educación básica de la Escuela Gral. Antonio José De Sucre del cantón El Triunfo, periodo lectivo 2019 – 2020*. Repositorio UNEMI: <https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4882>
- Celi, S. Z., Quilca, M. S., Sánchez, V. C., & Paladines, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Revista horizontes*, 5(19), 826-842. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642021000300826
- Centro conoce. (2018). *La Discalculia*. Blog: [https://www.centroconoce.es/discalculia/#:~:text=Actualmente%20el%20DSM%20V%20\(Diagnostic,de%20dislexia%20pero%20de%20n%C3%BAmeros.](https://www.centroconoce.es/discalculia/#:~:text=Actualmente%20el%20DSM%20V%20(Diagnostic,de%20dislexia%20pero%20de%20n%C3%BAmeros.)

- Cuéllar, G. R. (2022). Investigaciones educativas . *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(13). Retrieved 30 de Julio de 2024, from file:///C:/Users/Profesional/Downloads/Dialnet-VariablesPsicosocialesPredictorasDeLaResponsabilid-8446922.pdf
- EduSuperiorEC. (s.f.). *Razonamiento Numérico*. Educación Superior en Ecuador: https://eduperior.ec/transformandonos/materia/razonamiento-numerico#google_vignette
- Farinango, L. E. (2023). *Razonamiento numérico en el aprendizaje de la matemática*. Repositorio Institucional UTC: <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10012>
- Feld, V., Taussik, I., & Azaretto, C. (2006). *Test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños*. Paidós Buenos Aires.
- Gauvain, M. (2020). La teoría sociocultural de Vygotsky. *Enciclopedia del desarrollo infantil y de la primera infancia*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780123708779001705?via%3Dihub>
- Gauvain, M. (2022). Desarrollo cognitivo en la infancia y la niñez. *Cambridge*. <https://www.cambridge.org/core/elements/abs/cognitive-development-in-infancy-and-childhood/20C679EF3BE3F37123F422862F3C34AC>
- INEVAL. (2017). *Ineval presentó resultados de PISA-D*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa: <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-resultados-de-pisa-d/>
- INEVAL. (2022). *Ser estudiante 2022*. Ser estudiante: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/12/Folleto-Ser-Estudiante-2022_30112022_2.pdf
- Lachelin, R., van Rinsveld, A., Poncin, A., & Schiltz, C. (2022). Transcodificación de números en bilingües. *PLOS ONE*. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0273391>
- López, J. (2019). *Matemáticas (I): ¿cómo calculamos?* Diversia : <https://orientacionmiralmonite.blogspot.com/2019/04/matematicas-i-como-calculamos.html>
- López, J. C. (2018). *Matemáticas (I): Las bases de la cognición matemática*. Psychon: <https://www.juancarloslopezpsicologo.com/2018/12/calculo-y-cognicion.html>
- Martín Pacheco , R. (2020). *La construcción del número natural y el conteo en Educación Infantil*. Uvadoc: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41448>

- Mas y Rubí , Y., & Domínguez, G. (2023). Contextualización matemática como estrategia de enseñanza en el área de la administración. *11*(21). <http://portal.amelica.org/ameli/journal/413/4134563006/html/>
- Matific. (2021). *Comparación numérica*. Matific Content Team : <https://www.matific.com/ec/es-ar/home/blog/2021/07/28/comparaci%C3%B3n-num%C3%A9rica/>
- Mendoza, F. S. (31 de Diciembre de 2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa. *San gregorio, 1*(52). <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i52.2206>
- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Educación General Básica : <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Eelemental.pdf>
- Montaluisa , R. H., Quinatoa , E. E., Quinchimbla , F. F., & Eugenio, C. I. (2018). El razonamiento lógico-matemático en el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicando las TIC's en los estudiantes de educación básica. *2*(1). Reciamuc: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/38/36>
- Muñoz , M. (2024). Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático y su relación con las Prácticas Pedagógicas. *Ciencia Latina, 8*(1). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9794>
- Narváez, W., Cruz, V., Vera, R., & Maldonado, K. (04 de Mayo de 2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje . *4*(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v4.n1.2020.201>
- Nebreda , M. (2023). *Procesos de enseñanza y aprendizaje en Educación Infantil* . Campustraining.: <https://www.campustraining.es/noticias/procesos-ensenanza-aprendizaje-educacion-infantil/>
- Obando , M., Caizaluisa , N., & Guerrón , R. (2023). Estudio de aplicación de un curso virtual sobre nociones básicas matemáticas para niños de 4 años. *3*(1). Revista Ecuatoriana de Investigación Educativa: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/investigacion-educativa/article/view/3150#:~:text=Las%20nociones%20b%C3%A1sicas%20como%20la,como%20hechos%2C%20objetos%20y%20acciones.>
- Pakpahan, F. H., & Saragih, M. (2022). Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget. *Revista de Lingüística Aplicada, 2*(1). <https://journal.eltaorganization.org/index.php/joal/article/view/79/95>
- Palazón, J. (2020). *El modelo de triple código de Dehaene y Cohen (1995) y su valor para orientar las intervenciones de niños con dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas*. Dificultades Específicas de Aprendizaje:

<https://dificultadesespecificasdelaprendizaje.blogspot.com/2020/05/el-modelo-de-triple-codigo-de-dehaene-y.html>

Profesora Militza. (2021). *Lectura y escritura de un número*.
<https://laprofematematik.co/lectura-y-escritura-de-un-numero/>

Reyes, J. P. (2020). *Metodos de enseñanza para fortalecer el aprendizaje de la matematica*. Universidad Nacional de Loja , Loja . Retrieved 30 de Julio de 2024, from <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23141/1/JEAN%20PIERRE%20REYES.%20Tesis%20Final.FINAL.pdf>

Rivera Díaz, A. G. (2022). *Escritura de números*. LUCA:
<https://www.lucaedu.com/escritura-de-numeros/>

Salvatierra, Á., Aquiles, S., Ocaña, Y., & Palacios, J. P. (2019). Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños con TDAH. *Propósitos y Representaciones*, 7(1).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.273>

Sanghvi , P. (2020). La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Artículo de revisión*.
<https://doi.org/10.30877/ijmh.7.2.2020.90-96> .

Santana Espitia, A. C., Otálora, Y., & Taborda Osorio, H. (2022). Aprendizaje del conteo y los números naturales en preescolar: una revisión sistemática de la literatura. *Universitas Psychologica*, 21.
<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/36602>

Santiesteban , F. R., Arias, I., & Cabonell, M. (2019). Apuntes sobre el desarrollo de habilidades en el cálculo escrito con números naturales en el tercer grado de escuela primaria. *Atlante*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/habilidades-calculo-escrito.html#:~:text=Se%20entiende%20por%20c%C3%A1lculo%20escrito,cuenta%20los%20niveles%20de%20dificultad>.

SENESCY. (s.f.). *Razonamiento numérico*. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://sia.senescyt.gob.ec/razonamiento-numeric/>

Shao, G. (2023). Implicaciones de la teoría del aprendizaje significativo para la enseñanza de matemáticas en el aula de secundaria: tomemos el "plural" como ejemplo. *Revista Internacional de Nuevos Desarrollos en Educación*. <https://francispress.com/papers/13452>

Shavkatovna, M. K., Muhiddinovna, M. S., & Ahunovna, A. G. (2020). Reflexiones sobre la formación de la imaginaión matemática en ppreparación de los niños para la escuela. *Revista internacional de investigación multidisciplinaria*, 10(3), 170-173.
<https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aca&volume=10&issue=3&article=024>

- Solórzano , S., Rivera, K., Reyes , N., & Salazar , M. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje y su incidencia en el área socio-afectivo de los niños y niñas de educación inicial de la Unidad Educativa Experimental Fiscal “15 de Octubre” de la ciudad de Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 4(7). <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164368>
- Solórzano, S., Rivera, K., Reyes, N., & Salazar, M. (Julio de 2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje y su incidencia en el área socio-afectivo de los niños y niñas. *Polo del conocimiento*, 4(7). <https://doi.org/10.23857/pc.v4i7.1021>
- Toulmin, S., Rieke, R., & Janik, A. (2018). *Una introducción al razonamiento* (Vol. 10). Palestra editores. [https://doi.org/https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=e6HNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Toulmin,+S.+\(2018\).+Una+introducci%C3%B3n+al+razonamiento.++&ots=HUvBXivwMI&sig=-_mtZZ97aYjW6lN7Q9RL30IDWQw#v=onepage&q&f=false](https://doi.org/https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=e6HNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Toulmin,+S.+(2018).+Una+introducci%C3%B3n+al+razonamiento.++&ots=HUvBXivwMI&sig=-_mtZZ97aYjW6lN7Q9RL30IDWQw#v=onepage&q&f=false)
- Tusa , F. (2022). Aprendizajes significativos en Educación Inicial: una revisión de literatura. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 1(1).
- UNESCO. (2021). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe*. UNICEF: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18615/Aprendizajes%20fundamentales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18615/Aprendizajes%20fundamentales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- UNESCO. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en las matemáticas*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación , la Ciencia y la Cultura: https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000382720&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_5e5893e1-5b3e-4d1e-81ad-3ee9bd168350%3F_%3D382720spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/p
- Vega, R. I., Díaz, M. H., Sánchez, J. R., & Muñoz, L. A. (2021). Características del proceso enseñanza aprendizaje vinculado al pensamiento crítico desde la mirada de docentes y estudiantes de enfermería . *Revista Cubana de Enfermería*, 37(1). Retrieved 30 de Julio de 2024, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2021/cnf211p.pdf>
- Yacila, K. D. (2021). *Aprendizaje numérico en estudiantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, Tumbes 2021*. Universidad César Vallejo: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80151/Yacila_CKD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80151/Yacila_CKD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Zaini, A., & Retnawati, H. (2019). ¿Qué dificultades tienen los estudiantes al trabajar en preguntas de razonamiento matemático? *Revista de Física*, 13971. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1397/1/012079>
- Zancán, S., & Sauerwein, R. A. (2020). Actividades didácticas para el cálculo mental. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 9(8). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6057>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución administrativa de asignación de tutor



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No.0539- DFCEHT-UNACH-2023

Dra. Amparo Cazorla Basantes
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS

C O N S I D E R A N D O:

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 150, literal a) expresa: "Decano, máxima autoridad académica de la Facultad, responsable de la gestión estratégica";

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 152, numeral 17, determina que es atribución del decano de la Facultad: "resolver las solicitudes del personal académico, administrativo y estudiantes de la Facultad, con el fin de precautelar el normal desenvolvimiento de la unidad académica, y que no sean competencia expresa de otros órganos o unidades institucionales";

Que, mediante solicitud dirigida a la Señora Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, el/a señor/ita: **Damaris Evelyn Chacha Arteaga**, estudiante de la Carrera de **Psicopedagogía**, solicita cambio de tutor del proyecto de investigación, aprobado con **Resolución Administrativa 0229-DFCEHT-UNACH-2023**;

Que, mediante informe justificativo la Comisión de Carrera de Psicopedagogía, aprueba el cambio de tutor del proyecto de investigación, en reemplazo de la Mgs. Sandra Sofía Chávez Yépez.

Que, revisado el trámite correspondiente, el proceso cumple con las exigencias pertinentes.

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la normativa legal correspondiente;

R E S U E L V E:

Autorizar el pedido presentado por el/a señor/ita: **Damaris Evelyn Chacha Arteaga**, estudiante de la carrera de **Psicopedagogía**, referente al cambio de tutor del proyecto de investigación, aprobado con **Resolución Administrativa 0229-DFCEHT-UNACH-2023**, quedando conformado de la siguiente manera:



No.	APELLIDOS Y NOMBRES	TEMAS	TUTOR /TUTORA
1	CHACHA ARTEAGA DAMARIS EVELYN	RAZONAMIENTO NUMÉRICO EN NIÑOS DE TERCERO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	MGS. MARÍA JOSÉ ANDRAMUÑO BERMEO.

Dada en la ciudad de Riobamba, a los veinticinco días del mes de octubre del año 2023.



AMPARO LILIAN
CAZORLA
BASANTES

Dra. Amparo Cazorla Basantes, **PhD.**
DECANA

c.c. Secretaria de Subdecanato
Archivo

Elaborado por: Mgs. Zoila Jácome.

Funcionarios que reciben	Fecha de recepción	Firma
Director/a de carrera	25-10-2023	
Tutor/a.		

Anexo 2. Acta de aprobación del perfil de Investigación



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



ACTA DE APROBACIÓN PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En la ciudad de Riobamba, a los 15 días del mes de febrero de 2024 se reúnen los miembros de la Comisión de Carrera, quienes luego de haber revisado y analizado la petición presentada por la estudiante **CHACHA ARTEAGA DAMARIS EVELYN** con CC: 1401285208 de la carrera de **PSICOPEDAGOGÍA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, emiten el **ACTA DE APROBACIÓN** del **PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** titulado **RAZONAMIENTO NUMÉRICO EN NIÑOS DE TERCERO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**. que corresponde al dominio científico **“DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA”** y alineado a la línea de investigación **“CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL / NO PROFESIONAL”**.

Mgs. Juan Carlos Marcillo C.
DIRECTOR CARRERA



Dr. Claudio Maldonado G.
MIEMBRO COMISIÓN DE CARRERA

Mgs. Israel García N.
MIEMBRO COMISIÓN DE CARRERA

Anexo 3. Matriz de consistencia de investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA: PSICOPEDAGOGÍA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO – TEMA: Razonamiento numérico en niños de Tercero de Educación General Básica
AUTOR/A: Damaris Evelyn Chacha Arteaga

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	3. HIPÓTESIS	4. MARCO TEÓRICO	5. METODOLOGÍA	6. TÉCNICAS E IRD – INSTRUMENTOS – RECOLECCIÓN DE DATOS
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el desarrollo del razonamiento numérico en los niños de Tercero de Educación General Básica en la Escuela Jesús Infante? 	2.1 OBJETIVO GENERAL <ul style="list-style-type: none"> Determinar el desarrollo del razonamiento numérico en los niños de 7 y 8 años de Tercero de Educación General Básica de la Escuela Jesús Infante. 	3.1 HIPÓTESIS GENERAL <ul style="list-style-type: none"> El razonamiento numérico interviene de manera positiva en los niños de Tercero de Educación General Básica. 	4.1 Variable independiente: RAZONAMIENTO NUMÉRICO -Consideraciones generales -Neurología de los números -Lectura y escritura de los números -Cálculo mental y escrito	5.1 Enfoque o corte Cuantitativo 5.2 Diseño No experimental 5.3 Tipo de Investigación <ul style="list-style-type: none"> Por el nivel-alcance Descriptivo, Por el objetivo Básica Por el tiempo Transversal Por el lugar De campo, Bibliográfica 5.4 Unidad de análisis <ul style="list-style-type: none"> Población de estudio 52 Tamaño de Muestra 52 5.5 Técnicas e IRD PROCÁLCULO 5.6 Técnicas de Análisis e Interpretación de la información.	6.1 Variable Independiente: Razonamiento numérico. Técnica: Psicometría Instrumento: Test Pro-cálculo <i>Descripción general</i>
1.2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles es la capacidad del razonamiento numérico en los niños de tercer año de Educación General Básica? 	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS <ul style="list-style-type: none"> Identificar el nivel de razonamiento del cálculo y el procesamiento respecto a su conocimiento del número en los estudiantes de tercer año de Educación General Básica. 	3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO <ul style="list-style-type: none"> La capacidad de razonamiento del cálculo y el procesamiento respecto a su conocimiento del número en los estudiantes de tercer año de Educación General Básica es eficiente. 			
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles el nivel de comprensión en lectura y escritura de números, y razonamiento de operaciones de cálculo en estudiantes de tercer año de Educación General Básica? 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer el nivel de comprensión en lectura y escritura de números y razonamiento de operaciones de cálculo en los estudiantes de 7 y 8 años de tercer año de Educación General Básica. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtienen los niños el nivel de comprensión en lectura y escritura de números y razonamiento de operaciones de cálculo. 			
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el nivel de razonamiento numérico de acuerdo a la edad de los estudiantes? 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el nivel de razonamiento de acuerdo a la edad en los estudiantes de 7 y 8 años de tercer año de Educación General Básica. 	<ul style="list-style-type: none"> Los niños alcanzan los niveles adecuados de razonamiento numérico de acuerdo a su edad. 			

Anexo 4. Matriz de operacionalización de variables de la investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA: PSICOLOGÍA EDUCATIVA, ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y FAMILIAR



ASIGNATURA: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN II
CURSO: OCTAVO SEMESTRE A

PERÍODO ACADÉMICO: NOVIEMBRE 2023- MARZO 2024
FECHA: 4-12-2023

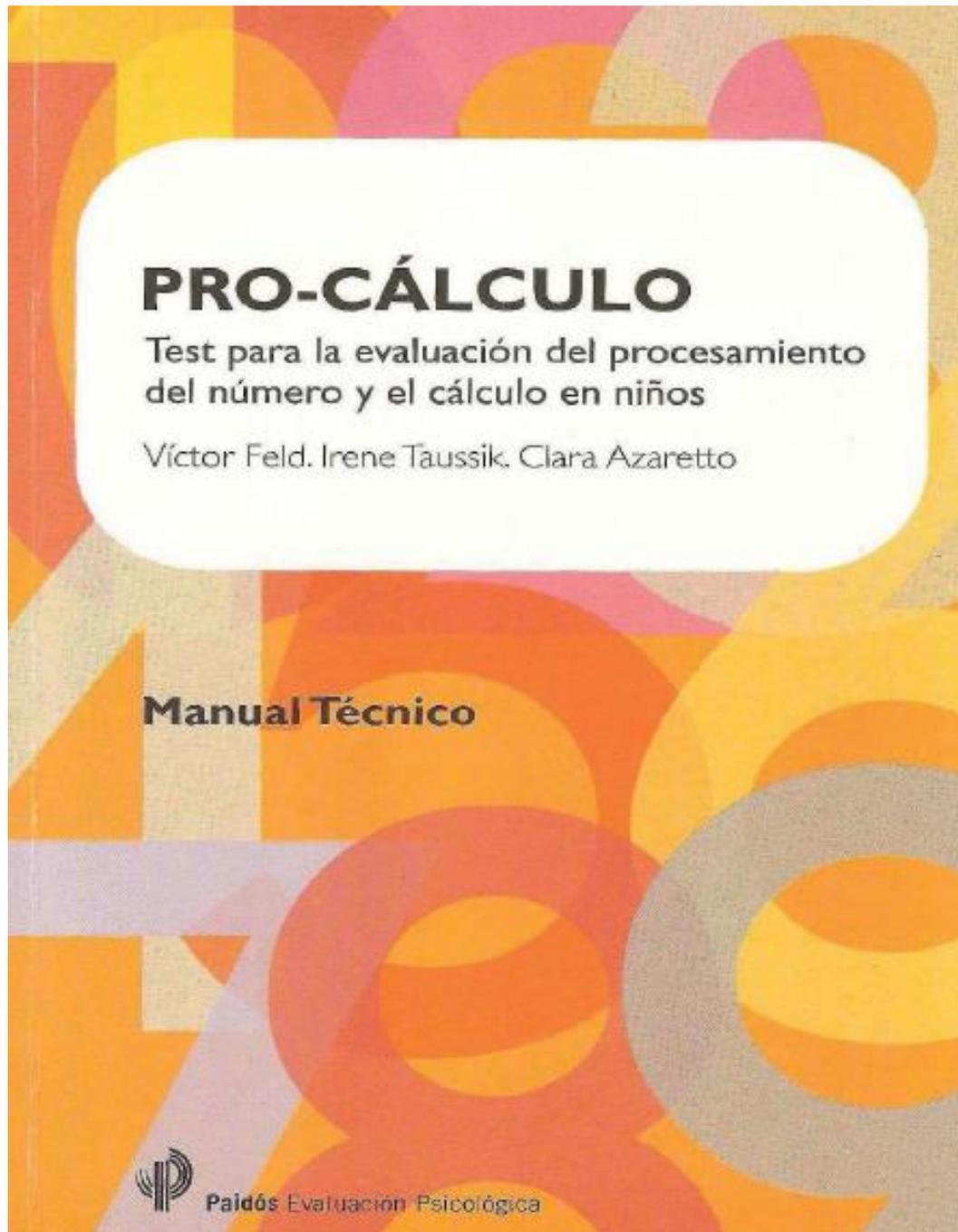
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: INDEPENDIENTE

TÍTULO – TEMA: Razonamiento numérico en niños de tercer año de Educación General Básica

AUTOR/A: Damaris Evelyn Chacha Arteaga

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES SUBESCALA	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente: Razonamiento numérico: Es la capacidad de manejar y utilizar los símbolos numéricos y las relaciones de las matemáticas básicas con relación a la precisión, rapidez y la lógica de cálculo mental para resolver problemas como resta, suma y multiplicación.	CAPACIDAD	ORGANIZACIÓN	Cooperación Actividades coordinadas.	¿Cuál es la organización del niño?	<p style="text-align: center;">Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test psicométrico <p>Es una prueba de las capacidades psíquicas de un individuo y se recoge en un resultado final en valor numérico.</p> <p style="text-align: center;">Instrumento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test Pro calculo (Cuestionario Versión experimental) - Evalúa el conocimiento del número en tareas de cálculo y determinan la habilidad del procesamiento de los niños y está diseñada para ser usada con niños de 6 a 8 años de edad.
		CONOCIMIENTO	Forma en cómo se utiliza el conocimiento en el contexto del trabajo diario.	¿Qué nivel de conocimiento han desarrollado los niños?	
		POTENCIAL	Ser preciso Capaz de lograr algo.	¿Cuál es el potencial de los niños?	
	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	ANALISIS	Conocer Relaciones que existen entre ellas.	¿Qué proyecciones puede generar los niños...?	
		ENSEÑANZA	Transmisión de conocimientos, ideas o experiencias.	¿Los padres de familia y los estudiantes participan efectivamente?	
		INFORMACIÓN	Conjunto organizado de datos Extraen conocimientos.	¿La información es verídica?	
	LÓGICA DE CALCULO	RAPIDEZ	Ritmo, cualidad, tiempo o distancia.	¿Conoce perfectamente el ritmo a realizar?	
		PRECISIÓN	Decisión, expresión y medida.	¿Tiende a ser fiel a una sola respuesta?	
		MEMORIA	Cognitivo, conciencia o imaginación.	¿Cuáles son los factores que influyen en la memoria?	
		HABILIDAD	Ejecutar, talento, destreza, aptitud innata.	¿A qué nivel de habilidad se puede detectar?	

Anexo 5. Instrumento empleado: Test Pro-cálculo



Anexo 6. Pro-cálculo de registro de respuestas 1

PRO-CÁLCULO
 Test para la evaluación del procesamiento
 del número y el cálculo en niños

REGISTRO DE RESPUESTAS (RegR) 8 AÑOS



Nombre y apellido:

Fecha de nacimiento: Fecha de la toma:

Edad con meses: Sexo: M F Lateralidad:

Escuela a la que concurre:

Grado al que concurre: Repitencia: sí no Grado de repitencia:

¿Hizo Jardín? sí no Salas: 3 4 5 Preescolar ¿Aprende idioma? sí no ¿Cuál?

Tipo de escuela a la que asiste: Pública Privada Confesional Mixta

Ocupación del padre: Nivel de escolaridad:

Ocupación de la madre: Nivel de escolaridad:

Lengua materna: Lengua paterna:

Otros datos relevantes:

Subtest 8 años	MÁXIMO	PUNT.
1. Enumeración	16	
2. Contar oralmente para atrás	2	
3. Escritura de números	12	
4. Cálculo mental oral	24	
5. Lectura de números	12	
6. Posicionar un número en una escala	10	
7. Comparación oral de dos números	16	
8. Estimación perceptiva de cantidad	4	
9. Estimación de cantidades en contexto	10	
10. Resolución de problemas aritméticos	8	
11. Comparación de dos números en cifras	16	
12. Determinación de cantidad	21	
13. Escribir en cifra	3	
14. Escritura correcta del número	5	
15. Lect. alfabética de números y esc. en cifras	7	

Anexo 7. Pro-cálculo de registro de respuestas 2

1. ENUMERACIÓN			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Prueba	10	—	
1	13	0 / 4	
2	8	0 / 4	
3	10	0 / 4	
4	18	0 / 4	
Puntuación directa			16

2. CONTAR ORALMENTE PARA ATRÁS			
RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES	
23	0 / 1 / 2		
Puntuación directa			2

3. ESCRITURA DE NÚMEROS			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Ensayo	2	—	
1	169	0 / 1 / 2	
2	38	0 / 1 / 2	
3	1200	0 / 1 / 2	
4	305	0 / 1 / 2	
5	14	0 / 1 / 2	
6	6285	0 / 1 / 2	
Puntuación directa			12

4. CÁLCULO MENTAL ORAL			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
1) 5 + 8	13	0 / 1 / 2	
2) 12 + 6	18	0 / 1 / 2	
3) 4 + 13	17	0 / 1 / 2	
4) 9 + 7	16	0 / 1 / 2	
5) 15 + 12	27	0 / 1 / 2	
6) 13 + 19	32	0 / 1 / 2	
7) 17 - 5	12	0 / 1 / 2	
8) 14 - 6	8	0 / 1 / 2	
9) 24 - 17	7	0 / 1 / 2	
10) 19 - 6	13	0 / 1 / 2	
11) 15 - 9	6	0 / 1 / 2	
12) 25 - 12	13	0 / 1 / 2	
Puntuación directa			24

5. LECTURA DE NÚMEROS			
ÍTEM	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES	
Ensayo	2	—	
1.	305	0 / 1 / 2	

Anexo 8. Pro-cálculo de registro de respuestas 3

6. POSICIONAR UN NÚMERO EN UNA ESCALA

ÍTEM	PUNTUACIÓN		ANOTACIONES
Ensayo	58	—	
1	88	0 / 2	
2	48	0 / 2	
3	32	0 / 2	
4	5	0 / 2	
5	62	0 / 2	
Punt. directa		10	

7. COMPARACIÓN ORAL DE DOS NÚMEROS

ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Ensayo 1 - 100		—	
1) 49 - 51		0 / 1 / 2	
2) 546 - 465		0 / 1 / 2	
3) 2009 - 2090		0 / 1 / 2	
4) 800 - 108		0 / 1 / 2	
5) 389 - 612		0 / 1 / 2	
6) 34801 - 9678		0 / 1 / 2	
7) 46 - 64		0 / 1 / 2	
8) 211 - 166		0 / 1 / 2	
Puntuación directa		16	

8. ESTIMACIÓN PERCEPTIVA DE CANTIDAD

ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
1) Pelotas/vasos	57 / 83	0 / 2 / 4	
Puntuación directa		4	

9. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES EN CONTEXTO

ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Ensayos: «2 niños en el recreo» «60 chicos en un cumpleaños»	Poco Mucho	—	
1) «4 profesores en la misma clase»	Mucho	0 / 2	
2) «2 nubes en el cielo»	Poco	0 / 2	
3) «3 niños en una familia»	Más o menos	0 / 2	
4) «10 hojas en un árbol»	Poco	0 / 2	
5) «8 lámparas en una habitación»	Mucho	0 / 2	
Puntuación directa		10	

Anexo 9. Pro-cálculo de registro de respuestas 4

10. COMPARACIÓN DE DOS NÚMEROS EN CIFRAS			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Ensayo	100 - 1	---	
1)	654 - 546	0 / 2	
2)	79 - 81	0 / 2	
3)	1007 - 1070	0 / 2	
4)	511 - 298	0 / 2	
5)	13 - 31	0 / 2	
6)	9768 - 35201	0 / 2	
7)	96 - 69	0 / 2	
8)	377 - 433	0 / 2	
Puntuación directa		16	

12. DETERMINACIÓN DE CANTIDAD			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTAJE	ANOTACIONES
1)	12	0/1	
2)	549755813888	0/1	
3)	00000000000000 - 12 - 49 - 50 - 97	0/1/2/3/4/5	
4)	1234 - 1593 - 3000 - 7777 - 8520 - 10000 - 12345 100000 - 3000000 - 123456 - 549755813888	0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11	
5)	100000	0/1	
6)	3000000 - 549755813888	0/1/2	
Puntuación directa		21	

13. ESCRIBIR EN CIFRA			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
1	137	0 / 1	
2	362	0 / 1	
3	362	0 / 1	
Puntuación directa		3	

14. ESCRITURA CORRECTA DEL NÚMERO			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
Ensayo	35 - 720 - 27 - 207	---	
1	200 - 1200 - 102 - 2100 - 1002 - 120	0 / 1	
2	50012 - 512000 - 5120 - 500012 - 5012 - 500102	0 / 1	
3	80003100507 - 80357 - 8357 - 803057 - 8003057 - 800030057	0 / 1	
4	1005 - 10005 - 1500 - 105 - 1050 - 10050	0 / 1	
5	10010011 - 1001011 - 11101 - 1111 - 10111 - 10100	0 / 1	
Puntuación directa		5	

15. LECTURA ALFABÉTICA DE NÚMEROS Y ESCRITURA EN CIFRAS			
ÍTEM	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	ANOTACIONES
1)	Trescientos	300	0 / 1
2)	Ochocientos veintisiete	827	0 / 1

Anexo 10. Test Pro-cálculo Datos de identificación y subtest 1. Enumeración

PRO-CÁLCULO Test para la evaluación del procesamiento del número y el cálculo en niños		 Paidós
PROTOCOLO	8 AÑOS	

Nombre y apellido:

SUBTEST 1. ENUMERACIÓN

ÍTEM DE PRUEBA

ÍTEM 1 ÍTEM 2 ÍTEM 3

Anexo 11. Test Pro-cálculo subtest 3. Escritura de números

ÍTEM DE ENSAYO

ÍTEM 1

ÍTEM 2

ÍTEM 3

ÍTEM 4

ÍTEM 5

ÍTEM 6

Anexo 12. Test Pro-cálculo subtest 6. Posicionar un número en una escala ítem 1

PRO-CÁLCULO
Test para la evaluación del procesamiento
del número y el cálculo en niños

PLANTILLAS 8 AÑOS

Paidós

SUBTEST 6. POSICIONAR UN NÚMERO EN UNA ESCALA
ÍTEM 1

86

100

0

Anexo 13. Test Pro-cálculo ítem 2

PRO-CÁLCULO

Test para la evaluación del procesamiento
del número y el cálculo en niños

PLANTILLAS

8 AÑOS



SUBTEST 6. POSICIONAR UN NÚMERO EN UNA ESCALA

ÍTEM 2



Anexo 14. Test Pro-cálculo ítem 3

PRO-CÁLCULO

Test para la evaluación del procesamiento
del número y el cálculo en niños

PLANTILLAS

8 AÑOS



Paidós

SUBTEST 6. POSICIONAR UN NÚMERO EN UNA ESCALA

ÍTEM 3

32



Anexo 15. Test Pro-cálculo ítem 4

PRO-CÁLCULO
Test para la evaluación del procesamiento
del número y el cálculo en niños

PLANTILLAS 8 AÑOS

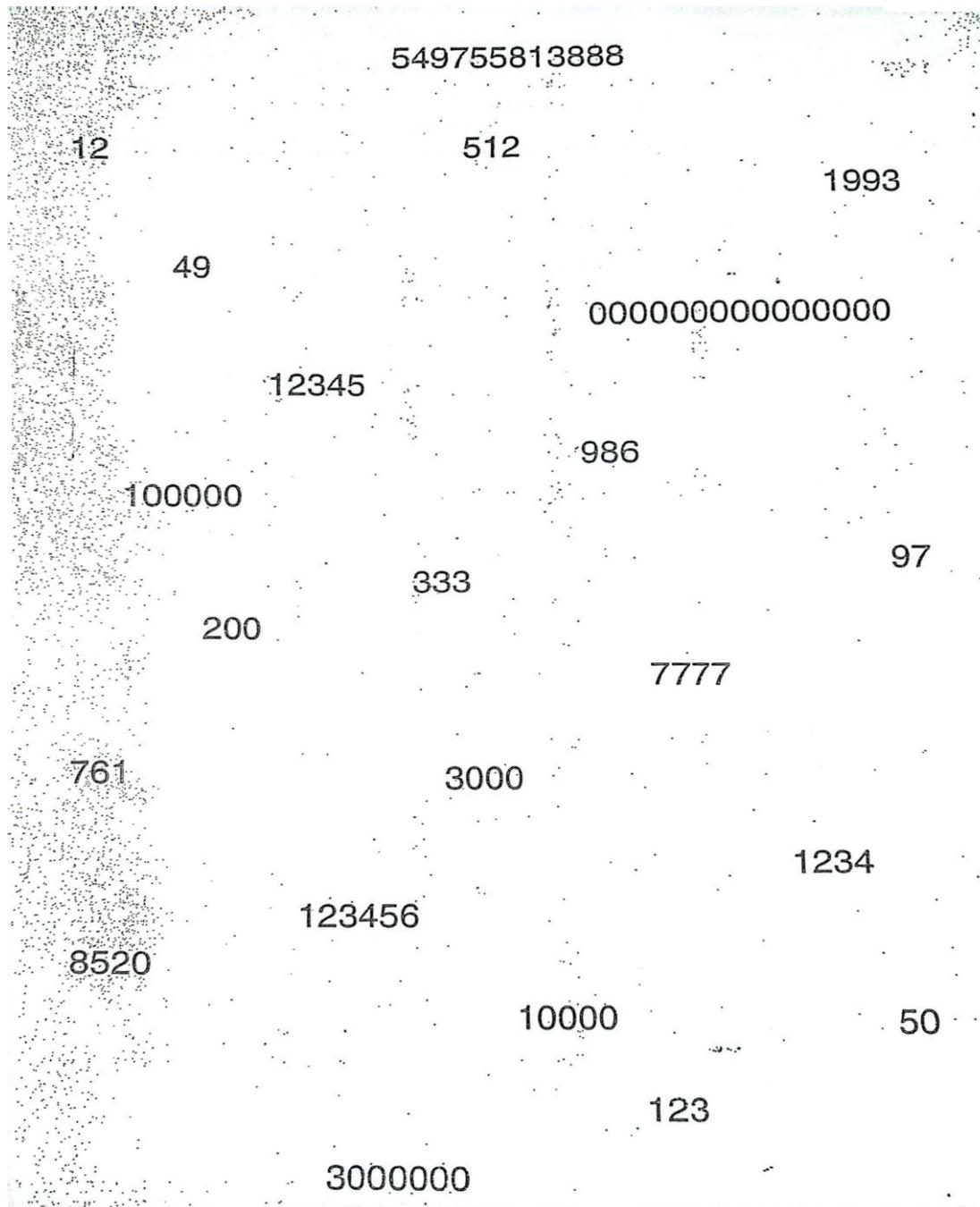


SUBTEST 6. POSICIONAR UN NÚMERO EN UNA ESCALA

ÍTEM 4



Anexo 16. Test Pro-cálculo subtest 12. Determinación de cantidad



Anexo 19. Test Pro-cálculo subtest 15. Lect. Alfabética de números y esc. en cifras

SUBTEST 15. LECTURA ALFABÉTICA DE NÚMEROS Y ESCRITURA EN CIFRAS

Trescientos

Ochocientos veintisiete

Doscientos sesenta y nueve

Seiscientos dos

Cinco mil doce

Mil uno

Mil cuatrocientos cinco

Anexo 20. Evidencia fotográfica
Ejecución del Test Pro-cálculo: Análisis de razonamiento numérico



Nota. Elaboración propia en la Escuela Básica Jesús Infante con fecha 18 al 26 de marzo de 2024

Fotografía 2.

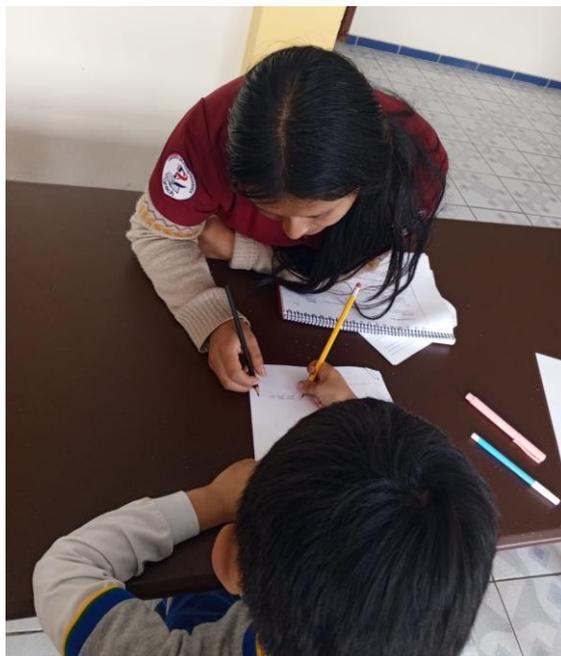
Ejecución del Test Pro-cálculo: Análisis de razonamiento numérico



Nota. Elaboración propia en la Escuela Básica Jesús Infante con fecha 18 al 26 de marzo de 2024

Fotografía 3.

Ejecución del Test Pro-cálculo: Análisis de razonamiento numérico



Nota. Elaboración propia en la Escuela Básica Jesús Infante con fecha 18 al 26 de marzo 2024