

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Tema: “El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar- Ambato”

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magister en
Educación mención en Enseñanza de la Matemática

Modalidad De Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Licenciada Teresa de Lourdes Manzano Acosta

Directora: Doctora Carmita del Rocío Núñez López, Magister

Ambato – Ecuador

2020

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magister e integrado por los señores: Psicóloga Carmen Dolores Chavez Fuentes, Magister y la Licenciada Gissela Alexandra Arroba López, Magister, designados por la Unidad Académica de Titulación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema “El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar-Ambato”, elaborado y presentado por la señorita Licenciada Teresa de Lourdes Manzano Acosta, para optar por el Grado Académico de Magister en Educación Mención en la Enseñanza de la Matemática; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO VÍCTOR
HERNANDEZ DEL
SALTO

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Carmen
Chavez

Firmado digitalmente
por Carmen Chavez
Fecha: 2021.03.29
10:51:32 -05'00'

Psc. Carmen Dolores Chavez Fuentes, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
GISSELA
ALEXANDRA
ARROBA LOPEZ

Lcda. Gissela Alexandra Arroba López, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar- Ambato”, le corresponde exclusivamente a: la Licenciada Teresa de Lourdes Manzano Acosta, Autora bajo la Dirección de la Doctora Carmita del Rocío Núñez López, Magister Directora del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Lic. Teresa de Lourdes Manzano Acosta

AUTORA



Dra. Carmita del Rocío Núñez López, Mg.

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Lic. Teresa de Lourdes Manzano Acosta

C.C. 1804765913

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
AGRADECIMIENTO	xii
DEDICATORIA.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
EXECUTIVE SUMMARY	xvi

CAPÍTULO I..... 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 1

1.1	Introducción.....	1
1.2	Justificación.....	1
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	General	3
1.3.2	Específicos	3

CAPÍTULO II 4

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS 4

2.1	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE: TDAH.....	11
	Trastorno.....	11
	Trastornos De Neurodesarrollo.....	11
	Manifestación de los trastornos de neurodesarrollo	12
	Causas de los Trastornos de Neurodesarrollo.....	12

Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad	13
Posibles causas de TDAH.....	14
Valoraciones clínicas del TDAH	14
Tipo de TDAH.....	15
Detección del Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad	15
Consecuencias del TDAH.....	15
El TDAH en la escuela	16
Características de la hiperactividad en la escuela	17
Características de la impulsividad en la escuela	17
Bajo rendimiento escolar en los niños con TDAH.....	18
Baja autoestima y malas relaciones	18
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	18
Aprendizaje	18
Aprendizaje efectivo en los estudiantes.....	19
Teorías modernas del aprendizaje.....	20
Estilos de aprendizaje de Kolb.....	22
Metas de la educación.....	23
Aprendizaje de la matemática.....	24
¿Cómo se da el aprendizaje de la matemática?.....	25
Fases Del Aprendizaje Matemático	26
Formas de conocimiento matemático	27
Matemática.....	27
Bloques curriculares y ramas de la matemática	28
 CAPÍTULO III.....	 29
 MARCO METODOLÓGICO	 29
3.1 Ubicación.....	29

3.2	Equipos y materiales.....	29
3.3	Tipo de investigación	29
3.4	Prueba de Hipótesis	30
3.5	Población o muestra	30
3.6	Recolección de información.....	30
3.7	Procesamiento de la información y análisis estadístico.....	31
3.8	Variables respuesta o resultados alcanzados	31
CAPITULO IV		32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		32
	Encuesta a docentes y padres de familia.....	32
	Test de matemática aplicado a estudiantes de 6 años.....	33
	Test de matemática aplicado a estudiantes de 7 años	43
	Test de matemática aplicado a estudiantes de 8 años.....	53
	Test de matemática aplicado a estudiantes de 9 años	63
CAPÍTULO V.....		72
5.1	Conclusiones.....	72
5.2	Recomendaciones	73
5.3	Bibliografía.....	74
5.4	Anexos	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Detección TDAH	32
Tabla 2: Secuencia Numérica 1	33
Tabla 3: Enumeración	34
Tabla 4: Problemas verbales de suma	35
Tabla 5: Adición Mental: de 5 a 9	36
Tabla 6: Contar hacia atrás	37
Tabla 7: Línea numérica mental	38
Tabla 8: Lectura de Números 10-19	39
Tabla 9: Contar en voz alta al 42	40
Tabla 10: Lectura de Números - 99	41
Tabla 11: Escritura De Números 2 Cifras	42
Tabla 12: Secuencia Numérica 1	43
Tabla 13: Sumando mayor	44
Tabla 14: Línea numérica 1	45
Tabla 15: Resta: N-N y N-1	46
Tabla 16: Reparto Equivalente	47
Tabla 17: Lectura 3 cifras	48
Tabla 18: Escritura 3 cifras	49
Tabla 19: Suma escrita	50
Tabla 20: Número siguiente 100	51
Tabla 21: Concepto parte-todo	52
Tabla 22: Sumas hasta 9	53
Tabla 23: Multiplicación: $N \times 1$ y $N \times 0$	54
Tabla 24: Sumas y restas escritas	55
Tabla 25: Resta: $2N - N = N$	56
Tabla 26: Sumas y resta mentales	57
Tabla 27: Lectura 4 cifras	58
Tabla 28: Suma 3 cifras	59

Tabla 29: Suma y resta múltiplos 10	60
Tabla 30: Multiplicación: Nx2	61
Tabla 31: Resta 3 cifras	62
Tabla 32: Escritura: 6 cifras	63
Tabla 33: Lectura: 6 cifras	64
Tabla 34: Adición reagrupación	65
Tabla 35: Multiplicación Nx3.....	66
Tabla 36: Fracciones	67
Tabla 37: Números decimales	68
Tabla 38: Divisiones $N \div 1$	69
Tabla 39: Geometría: perímetro.....	70
Tabla 40: Correlación de variables	71
Tabla 41: Correlación de Pearson	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1:Secuencia Numérica.....	33
Gráfico 2:Enumeración	34
Gráfico 3:Problemas verbales de suma	35
Gráfico 4:Adición Mental: de 5 a 9.....	36
Gráfico 5:Contar hacia atrás	37
Gráfico 6:Línea numérica mental.....	38
Gráfico 7:Lectura de números 10-19.....	39
Gráfico 8:Contar en voz alta al 42.....	40
Gráfico 9:Lectura de números - 99.....	41
Gráfico 10:Escritura de números 2 cifras.....	42
Gráfico 11:Secuencia Numérica 1.....	43
Gráfico 12:Sumando mayor	44
Gráfico 13:Línea numérica 1	45
Gráfico 14:Resta: $N \cdot N$ y $N-1$	46
Gráfico 15:Repartos equivalentes.....	47
Gráfico 16:Lectura 3 cifras	48
Gráfico 17:Escritura 3 cifras.....	49
Gráfico 18:Suma escrita	50
Gráfico 19:Número siguiente 100	51
Gráfico 20:Concepto parte-todo	52
Gráfico 21:sumas hasta 9.....	53
Gráfico 22:Multiplicación: $N \times 1$ y $N \times 0$	54
Gráfico 23:Sumas y restas escritas	55
Gráfico 24:Resta: $2N - N = N$	56
Gráfico 25:Sumas y restas mentales	57
Gráfico 26:Lectura 4 cifras	58
Gráfico 27:Suma 3 cifras	59
Gráfico 28:Suma y resta múltiplos 10	60

Gráfico 29:Multiplicación: $N \times 2$	61
Gráfico 30:Resta 3 cifras	62
Gráfico 31:Escritura: 6 cifras	63
Gráfico 32:Lectura: 6 cifras	64
Gráfico 33:Adición reagrupación	65
Gráfico 34:Multiplicación $N \times 3$.....	66
Gráfico 35:Fracciones	67
Gráfico 36:Números decimales	68
Gráfico 37:Divisiones: $N \div 1$.....	69
Gráfico 38:Geometría: perímetro.....	70

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos quien aportaron a la realización de mi proyecto, de manera especial a la Dra. Carmita del Rocío Núñez quien con su sapiencia ha logrado dirigir este trabajo y guiarme hasta su conclusión. A mi estimado doctor Medardo Mera por su apoyo constante desde pregrado, a mis padres por el apoyo constante y a mi hija por ser la inspiración y luz en mis días grises.

A mis compañeros de maestría quienes me dieron la oportunidad de aprender de ellos a ser una mejor profesional, de manera especial al Lcdo. Lenin Ortiz y a la Lcda. Yazmina Zambrano, a cada uno de mis docentes que contribuyó a mejorar mi aprendizaje.

Gracias totales...

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la persona más importante de mi vida y a quien le debo mi felicidad entera, Arleth Grazziana, hija mía, luz de mis ojos. Este trabajo es para ti y por ti ya que el tiempo que he invertido en esto, ha sido tu tiempo, el tiempo que tú me has sabido regalar. Me has permitido reemplazar las horas de juegos por horas frente al computador, fines de semana familiares por horas de clase... Gracias por tu paciencia.

Este trabajo es por las dos, porque quiero verte brillar, quiero ser tu ejemplo a seguir y quiero que en mí encuentres una madre, una amiga y un apoyo en cada paso que des en tu vida académica y personal.

*TE AMO CON TODO MI CORAZÓN
PELUCHINI.*

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA
DE LA MATEMÁTICA

TEMA: “El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar- Ambato”

AUTOR: Licenciada Teresa de Lourdes Manzano Acosta.

DIRECTOR: Doctora Carmita del Rocío Núñez López, Magister.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

- Evaluación del Aprendizaje

FECHA: 07 de enero de 2021

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación nace de la necesidad de entender y mejorar los procesos y estrategias de enseñanza dentro del área de matemática para los estudiantes con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Se ha podido evidenciar que este grupo mantiene dificultades y bajo rendimiento en el área debido a su condición. No todos los estudiantes aprenden de la misma manera y al mismo ritmo, especialmente los niños que manifiestan algún tipo de necesidad educativa, siendo rezagados por algunos docentes. El objetivo de esta investigación es analizar la relación existente entre el TDAH y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar-Ambato. La metodología que se utilizó fue la observación directa y la aplicación de instrumentos estandarizados y validados tales como Test de Connors y El Test de Competencia Matemática 3 para medir y evaluar la correlación entre estas dos variables. Los resultados obtenidos demostraron que los estudiantes con TDAH presentan un nivel de entendimiento y comprensión más bajo que sus pares en aspectos de numeración, conteo, operaciones básicas, resolución de

problemas y geometría. Con base en ello, se hace necesario entender el trastorno desde un punto de vista teórico, saber su influencia en el desarrollo intelectual, psicológico y social que están estrechamente ligados al proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar y hacer uso de estrategias metodológicas útiles e innovadoras que beneficien a este grupo y así tengan la oportunidad de concebir la asignatura de una manera entendible, eliminando el rezago escolar desde los primeros años, ya que es en la edad preescolar y escolar en donde se forma el pensamiento matemático y las bases para la comprensión de la materia. Además, que se hace obligatorio trabajar con el apoyo de los padres de familia y personal del departamento de consejería estudiantil para brindar refuerzo académico y seguimiento regular sobre la evolución del trastorno.

Descriptor: TDAH, matemática, trastorno, atención, hiperactividad, neurodesarrollo, déficit, rendimiento académico, psicología.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN ENSEÑANZA
DE LA MATEMÁTICA

THEME: "The attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) and the learning of mathematics of the students of Bolívar-Ambato Educational School"

AUTHOR: Licenciada Teresa de Lourdes Manzano Acosta.

DIRECTED BY: Doctora Carmita del Rocío Núñez López, Master.

LINE OF RESEARCH

- Learning Assessment

DATE: January 07, 2021

EXECUTIVE SUMMARY

The research stems from the need to understand and improve teaching processes and strategies within the area of mathematics for students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). It has been shown that this group maintains difficulties and low performance in the area due to their condition. Not all students learn in the same way and at the same pace, especially children who manifest some kind of educational need, being left behind by some teachers. The objective of this research is to analyze the relationship between ADHD and the learning of mathematics of the students of the Bolívar-Ambato Educational Unit. The methodology used was direct observation and the application of standardized and validated instruments such as the Conners Test and the Mathematical Competence Test 3 to measure and evaluate the correlation between these two variables. The results obtained showed that students with ADHD present a lower level of understanding and comprehension than their peers in aspects of numbering, counting, basic operations, problem solving and geometry. Based on this, it is necessary to

understand the disorder from a theoretical point of view, to know its influence on intellectual, psychological and social development that are closely linked to the teaching-learning process to improve and make use of useful and innovative methodological strategies that benefit this group and thus have the opportunity to conceive the subject in an understandable way, eliminating school lag from the early years, since it is in preschool and school age where mathematical thinking and the bases for understanding are formed. In addition, it is mandatory to work with the support of parents and staff from the student counseling department to provide academic reinforcement and regular follow-up on the evolution of the disorder.

Descriptors: ADHD, mathematics, disorder, attention, hyperactivity, neurodevelopment, deficit, academic performance, psychology.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

La investigación “El TDAH y el aprendizaje de la matemática” permite abordar la relación existente entre estos dos ámbitos. Para ello, se llevó a cabo el estudio de 16 estudiantes con bajas atención y diversas manifestaciones de hiperactividad que presentaban bajas calificaciones en el área de la matemática. Se realizó un estudio con el apoyo del Departamento de Consejería Estudiantil para aplicar el test a docentes y padres de familia y evidenciar el TDAH y un test de matemática a los estudiantes para determinar el rendimiento de este grupo en la asignatura.

En este trabajo se conceptualiza al trastorno, específicamente al TDAH, sus características, sus maneras de presentarse en la parte educativa, tomando como referencia el estudio de otros autores. Además, se analiza a la matemática desde un punto pedagógico haciendo énfasis en el aporte que brinda al desarrollo integral de los educandos, llegando así a las conclusiones y recomendaciones para que la investigación sea de impacto. El TDAH es un trastorno que debe ser diagnosticado por un profesional de la salud, por eso se trabajó con el personal del DECE, psicólogos clínicos que aportaron al desarrollo de esta investigación.

1.2 Justificación

Este proyecto es de importancia porque permite incluir a los estudiantes con problemas de aprendizaje de manera eficaz y completa en el proceso educativo, evitando los vacíos cognitivos en el área de matemática y mejorando la atención para el grupo de estudiantes con TDAH a través del uso de nuevas técnicas y estrategias metodológicas.

Los beneficiarios no solo serán los estudiantes con trastorno de déficit de atención e hiperactividad, sino también a los docentes. Es necesario investigar los diferentes

problemas que surgen al momento de dictar una clase. Según cita en el DSM 5, el trastorno de déficit de atención e hiperactividad está dentro de los trastornos de neurodesarrollo. La CIE-10 clasifica el TDAH como un trastorno hiperkinético, caracterizado por la incapacidad para mantener la atención, hiperactividad motriz e impulsividad, por ende, limita al estudiante a captar ciertos aprendizajes de manera rápida y “normal”, ante ello, el docente debe buscar la forma que facilite la labor para ambos dentro del aula.

La originalidad de este proyecto radica en que no existen propuestas para trabajar con estos estudiantes, sobre todo en el área matemática, asignatura que se torna muy compleja para la comprensión de ejercicios y la resolución de problemas, dejando lagunas cognitivas que son arrastradas hasta años superiores.

Con una investigación sobre este problema se puede brindar la oportunidad necesaria para facilitar la concepción del aprendizaje mediante la aplicación oportuna de nuevos métodos, estrategias y modelos pedagógicos específicos para este grupo.

Además, es novedoso debido a que cada día se hace más complicado trabajar la asignatura de matemática con los estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a una discapacidad, especialmente con quienes son detectados con TDAH.

El propósito de esta investigación es realizar un estudio sobre el TDAH y sus características desde el punto de vista pedagógico, con el fin de obtener respuestas que permitan elevar el aprendizaje de la matemática y mejorar el desempeño docente.

La investigación es factible puesto que se cuenta con los recursos necesarios para llevarla a cabo. Las autoridades, profesionales del DECE, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar están prestas a colaborar y trabajar en el desarrollo de esta investigación.

Será de gran utilidad y de impacto en la educación y en la formación de las habilidades matemáticas de los niños con TDAH, debido a que podrán adquirir destrezas para los años siguientes mediante el análisis de esta necesidad educativa y su respectiva adaptación curricular para la comprensión de esta asignatura.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Analizar la incidencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) sobre el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar-Ambato.

1.3.2 Específicos

- Fundamentar las características del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH).
- Determinar el proceso del aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar- Ambato.
- Establecer la relación existente entre el trastorno de déficit de atención e hiperactividad y el aprendizaje de la matemática.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Según el Ministerio de Educación, las Necesidades Educativas Especiales (NEE) son el conjunto de medidas pedagógicas que se ponen en marcha para compensar las dificultades que presenta un estudiante al acceder al currículo que le corresponde por edad. Cualquier estudiante que tenga dificultades en el aprendizaje por la causa que fuere, deberá recibir las ayudas y recursos especializados que necesite, ya sea de forma temporal o permanente en el contexto educativo más normalizado posible. (Ministerio de Educación, 2016)

El aprendizaje en los primeros años de escolaridad se ve afectado muchas veces por varios factores, uno de ellos es el trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) . Este trastorno asegura Wilcutt (2012) se presenta en un 5.9 y 7,1 % de los niños y adolescentes y se caracteriza por los niveles de inatención, impulsividad y actividad motor que presentan los individuos y que dificulta su desarrollo.

Barkley (2015) citado por DuPaul, Power, Anastopoulos y Reid (2016) manifiesta que el TDAH se hace notorio en varios aspectos del individuo: en la relación con la familia y maestros, en la relación con sus pares, en el área académica, en el aspecto conductual, en el desarrollo de tareas escolares y la autoestima.

Los niños con TDAH generalmente presentan deficiencias en las cinco funciones ejecutivas planteadas por Barkley:

- 1) Inhibición de respuesta: retrasa e interrumpe repuestas verbales y motoras.
- 2) Memoria de trabajo no verbal: capacidad de tener sentido del pasado y futuro.
- 3) Memoria de trabajo verbal: capacidad de internalizar el lenguaje receptivo y expresivo para el auto cuestionamiento, la auto descripción y el establecimiento, la auto descripción y el establecimiento de reglas de comportamiento.
- 4) Autorregulación de emociones y motivaciones: control de emociones y motivación

para lograr objetivos personales.

5) Reconstitución: permite analizar la experiencia en nuestra memoria de trabajo para desencadenar nuevas respuestas. De estas funciones ejecutivas, la dificultad en la inhibición de respuesta es la más implicada en el desarrollo del TDAH, y es esta la que deteriora a las demás funciones. (Quintero, Correas, & Quintero Lumbreras, 2008)

Miranda Casas, Alba, & Taverner (2009) manifiestas que existen subtipos de TDAH (inatento, hiperactivo-impulsivo y combinado).

Los síntomas iniciales de hiperactividad, distracción, impulsividad y agresión tienden a disminuir en gravedad con el tiempo.

En su tesis doctoral “Diseño y aplicación de un modelo de representación dinámica integrado para estimular las competencias matemáticas básicas en estudiantes de déficit de atención y dificultades para el aprendizaje de las matemáticas.”, Cabezas (2015) concluye que los estudiantes con TDAH presentan dificultades por no ser capaces de planificar, organizar, inhibir y mantener la atención en las tareas, es decir, en habilidades más relacionadas con el control ejecutivo, por ende, se denota problemas en la comparación de cantidades, numeración y cálculo informal, para ello se debe buscar estrategias de trabajo que encajen con este selecto grupo, sobre todo en el área de matemática que es en donde predomina el problema de entendimiento.

En el trabajo investigativo “TDAH y Matemáticas: propuestas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la educación secundaria obligatoria” de la Universidad Internacional de La Rioja, Creur (2014) afirma lo siguiente:

Uno de los posibles motivos de tan elevada comorbilidad entre los dos trastornos (TDHA y DAM) es la coincidencia en los procesos cognitivos afectados: la falta de atención, selectiva y sostenida, la falta de inhibición de la respuesta, y los problemas en la memoria de trabajo, en sus componentes fonológicos y la visoespacial. A su vez, esta deficiencia. Como se justifica en es este trabajo, son las que provocan problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los sujetos que las sufren. Nos centramos en las áreas de matemáticas de la numeración y el cálculo, y la resolución de problemas aritmético-verbales.

Se debe tomar en cuenta todas las características de un niño con TDHA para comprender las razones por las cuales estos educandos presentan inconvenientes en la concepción de esta asignatura.

Yánes (2017) en su tesis “Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con TDAH” concluye:

Las auto instrucciones suponen otra gran dificultad para un alumno con TDAH. Estudios realizados con magneto encefalografía (MEG) evidencian que los niños con TDAH muestran una mayor activación de la región parietal inferior y temporal superior después de la aparición de retroalimentaciones que les indiquen cómo realizar una actividad. Este aumento sugiere la necesidad de utilizar recursos atencionales para ejecutar mejor las tareas y obtener el mismo rendimiento que los niños sin TDAH.

Los docentes deben retroalimentar los contenidos matemáticos, reforzar el conocimiento y repetir instrucciones hasta que el alumno logre captar, así los procesos de aprendizaje pueden ser más efectivos en los estudiantes que presentan esta necesidad educativa.

En el artículo científico “Dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad” de la revista Neurol se concluye que los niños con TDAH presentan un bajo rendimiento en actividades neuropsicológicas de inhibición y funcionamiento ejecutivo, el mismo que se refleja en actividades de cálculo, resolución de problemas matemáticos, desde tempranas edades. (Taverner, Rosello, Mulas, Miranda Casas, & Alba, 2002)

En un estudio llevado a cabo por González-Castro, Rodríguez, Cueli, Cabeza, & Álvarez (2014) a niños 72 estudiantes con TDAH de entre 6 a 9 años, se determinó que en el test de competencia de matemática básica 3, los autores concluyen lo siguiente:

los estudiantes con TDAH presentan un desarrollo significativamente inferior en las habilidades básicas de procesamiento numérico, tales como comparar números de un dígito en función de su magnitud, en contar o escribir números al dictado. El 30% de dichos estudiantes no llegaría a un nivel de competencia matemática básica compatible con su nivel intelectual, ya que, mientras que el bajo rendimiento en esta área parece decrecer con la edad en la población general, en el caso de los estudiantes con TDAH, la discrepancia entre competencia matemática y capacidad intelectual tiende a aumentar (Jordan, Hanich, y Kaplan, 2003).

Salvatierra, Gallarday, Ocaña, & Palacios (2019) al realizar la observación de niños con TDAH manifiesta que, existen deficiencias en adquisición de habilidades lingüísticas y matemáticas a comparación de niños normales, ya que no consiguen ir a la par en su rendimiento académico y coeficiente intelectual porque existe un déficit en las funciones ejecutivas que le impide ampliar su razonamiento lógico. (Zentall, 2007).

La característica de la desatención en estudiantes con TDAH impide que el niño tenga una habilidad vasta dentro del área de matemática para enumerar, sumar y restar, operaciones básicas que limitan la comprensión y la resolución de problemas y, por ende, desembocan en un rendimiento escolar bajo.

En el estudio realizado por Jiménez (2017) a estudiantes con TDAH en la edad de 6 años, con la aplicación del Tema-3 elaborado por Ginsburg y Baroody (2007) y Tedi Math se concluyó que los estudiantes presentan dificultades en las destrezas de conteo, enumeración, identificación de los números y problemas de cálculo, además que se determinó la dificultad para escribir números de manera ordenada. Estos casos necesitan de estrategias activas e innovadoras que garanticen que los estudiantes no se vean limitados a aprender la asignatura. Ante esto, se evidencia grandes avances con la aplicación del método de algoritmo Abierto Basado en Números (ABN). Además, se determina que por la condición que caracteriza a este grupo se debe buscar recursos manipulativos para mejorar el aprendizaje.

Rodrigues, Sousa, & Carmo (2010) estudiaron a un alumno de quinto año (9 años) con TDAH y determinaron que existen cierta dificultad para resolver adiciones debido a que no concibe el valor posicional, lo cual incurre en un error en ciertos ejercicios, sin embargo, en otros ejercicios, el estudiante llega al resultado a pesar de colocar mal las cifras. Se determina que el niño tiene un aprendizaje lento en comparación de sus compañeros, aunque en el razonamiento no se evidencia mayor diferencia; presenta complicaciones al momento de escribir y evita situaciones de lectura.

En el artículo científico de Vital & Hazin (2008) se estudió a dos personas con TDAH de

10 y 11 años y se evaluó las áreas de matemáticas y lenguaje. Se usó el Test de Desempeño Escolar y una batería de 38 preguntas para determinar el rendimiento académico en matemática y se concluyó que los errores que existen dentro del área se deben a la falta de concentración de los estudiantes al momento de explicarles los ejercicios, existieron respuestas buenas y malas, las últimas debido al déficit atencional.

En la investigación realizada por Iglesias, y otros (2017) a 30 estudiantes con TDAH de cuarto, quinto y sexto años a través de los subtests de Aprendizajes Matemáticos de la Batería Psicopedagógica Evalúa se concluye que la resolución de problemas aritméticos se debe al inconveniente que existe en las funciones ejecutivas de planificación y atención.

Cabe mencionar, que una resolución de problemas requiere de un procesamiento mental elevado, atención profunda, en el cual el análisis está presente para poder esquematizar un plan de cómo empezar a dar respuesta a la situación planteada; habilidades los estudiantes con TDAH no han logrado desarrollar.

Tosto, Kaur, Asherson, & Malki (2015) mencionan que el bajo rendimiento en matemática se denota más por la falta de atención que por la hiperactividad e impulsividad. Algunos tenían inconvenientes con la comparación de cantidades ya que no identificaban cuál era mayor y menor.

Según Loe & Feldman (2007) en su investigación de tipo bibliográfico determinan que las personas con TDAH presentan problemas en la parte intelectual ya que muestran un coeficiente intelectual más bajo que la media; actividades académicas limitantes en el área de matemática (cálculo), escritura, lectura y en la realización de tareas; tienen mayor riesgo de deserción escolar o de ser trasladados a otras instituciones especiales.

En la tesis doctoral “La resolución de problemas aritmético-verbales por alumnos con Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)” realizada en varias provincias de la ciudad de Barcelona, se comenta que los estudiantes con TDAH presentan un mayor nivel de dificultad al momento de resolver los problemas matemáticos por la afección del

trastorno en el área del lenguaje, específicamente en la comprensión lectora. Al ser un problema aritmético verbal, se conjugan las dos áreas. Si el estudiante no entiende el problema ¿cómo podría intentar resolverlo involucrando la matemática?

Según Casajús Lacosta (2005) el rendimiento escolar de los niños con TDAH se da por:

su comportamiento, impulsividad e hiperactividad, otras porque su falta de atención y concentración no le permiten que los contenidos escolares acaben siendo significativos para él, mostrando lagunas en los aprendizajes, o su olvido constante de lo aprendido (como las tablas de multiplicar) le obligue a estudiar una y otra vez los mismos contenidos. (p.25)

Aunque el TDAH es un trastorno que afecta varios aspectos de la persona, se hace mucho énfasis en la parte académica por ser el lugar donde el niño se desarrolla de manera cognitiva y social, además, el bajo rendimiento se puede evidenciar en algunas áreas de estudio, empero, en lengua y matemática aún no se han logrado crear estrategias significativas para que el aprendizaje sea concebido y entendido.

Miranda Casas, Alba, & Taverner (2009) en su artículo científico “Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas” se estudió a 86 niños en edades de 6 a 11 años, 20 de ellos con TDAH. Los instrumentos que se utilizaron fueron el EPA2000 (DeClerq et al., 2000) que determina tres aspectos: conocimiento numérico, procedimientos de cálculo y solución de problemas aritméticos. Se concluye que los estudiantes con TDAH muestran un rendimiento normal en la lectura de unidades, decenas, pero se denota un bajo rendimiento en el cálculo mental a diferencia del grupo de estudiantes sin TDAH. Sin embargo, cuando el TDAH se combina con DAM (Dificultad del Aprendizaje Matemático) resulta mucho más evidente el problema en la asignatura.

En el estudio de Capano, Minden, Chen, Schachar, & Ickowicz (2008) llevado a cabo con 476 niños de edad escolar con el objetivo de analizar la prevalencia de dificultades matemáticas y problemas de lectura en niños con TDAH se concluye que en los niños que prima la inatención e hiperactividad se puede evidenciar dificultades para la matemática,

sin embargo, no es solo por el trastorno, sino existen otros factores; se debe explorar nuevas estrategias para poder brindar ayuda a los niños con TDAH para que logren mejores aprendizajes dentro del área de matemática.

Marshall, Hynd, Handwerk , & Hall (1997) en su investigación realizada a 24 niños de edades entre 6 años 0 meses y los 12 años 10 meses mediante instrumentos y test de evaluación matemática se concluyó que existen dificultades en el área de cálculo, además que se establece que el subtipo TDA sin hiperactividad presentó resultados más bajos que los participantes con TDAH. La razón probablemente se debe a la falta de atención que impide concebir la parte abstracta de la matemática y la aritmética desde los primeros años de escolaridad, por ende, el niño va con vacíos cognitivos hasta los siguientes años, aumentando cada vez más el grado de incomprensión con los nuevos contenidos que tiene que aprender, recordando que algunos temas de matemática secuenciales.

En su artículo “Cálculos matemáticos, patrones de error y efectos estimulantes en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad” de Benedetto Nasho & Tannock (1999) en el cual se estudió a 14 niños con TDAH de entre 7 a 11 años en comparación con 15 niños sin el trastorno. Se concluyó que el primer grupo fue tres veces menos efectivo en la resolución del test, en ejercicios de sustracciones; las estrategias para realizar los cálculos eran básicas y poco efectivas, por ende, mostraron bajo desempeño en la evaluación, además que se denotó la falta de atención y un comportamiento disruptivo.

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE: TDAH

Trastorno

Se puede definir al trastorno como un daño o alteración a nivel anatómico o fisiológico que impide que el individuo se desarrolle dentro de los márgenes de la normalidad.

Los trastornos pueden deberse a factores genéticos, enfermedades o traumatismos. Según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V) , existen varios trastornos, los mismos que se han clasificado por grupos: trastornos del neurodesarrollo, espectro de la esquizofrenia y otros trastornos psicóticos, trastornos bipolares y relacionados, trastornos depresivos, trastornos de ansiedad, trastornos obsesivo- compulsivo y relacionados, trastorno relacionados con traumas y estresores, trastornos disociativos, trastornos de síntomas somáticos, trastornos de alimentación y de la conducta alimentaria, trastornos de la eliminación, trastornos del sueño, disfunciones sexuales, disforia del género, trastornos disruptivos, del control de impulsos y conductuales, trastornos adictivos y de consumo de sustancias, trastornos neurocognitivos, trastornos de la personalidad, trastornos parafílicos.

Todos los trastornos repercuten en la vida de la persona que los padece y afecta de manera directa al círculo familiar. Es importante que estos trastornos sean detectados en edades tempranas para lograr que la intervención por parte de los profesionales sea más productiva con la cual se pueda superar o a su vez, disminuir los impactos que él atrae a su vida personal, familiar, y sobretodo escolar.

Trastornos De Neurodesarrollo

Es una subclasificación según el DSM V, los mismos que “se caracterizan por una alteración o variación en el crecimiento y desarrollo del cerebro, asociadas a una disfunción cognitiva, neurológica o psiquiátrica.” (Artigas , Guitart, & Gabau, 2013)

También se los conoce como trastorno de las Funciones Ejecutivas, ya que afectan o debilitan específicamente los procesos de inhibición y control de impulsos, la flexibilidad cognitiva y mental, el control de las emociones, las habilidades y destrezas, la planificación, la organización, la memoria de trabajo y el autocontrol.

Manifestación de los trastornos de neurodesarrollo

Yáñez (2016) en su libro “Neuropsicología de los trastornos de neurodesarrollo” manifiesta lo siguiente:

Los trastornos pueden aparecer como un desarrollo inapropiado en uno o varios dominios cognoscitivos o conductuales; es decir, las habilidades no se presentan o lo hacen de manera deficiente en edad clave para su aparición, como cuando no se presenta lectura en el primer año de educación primaria, etapa en la que la mayoría de niños la adquieren. Dentro de esta categoría se encuentran los trastornos que se manifiestan de manera muy general en casi todos los dominios del desarrollo, como es el caso de la discapacidad intelectual, así como aquellos que lo hacen en dominios más específicos, por ejemplos los casos del trastorno de la comunicación, el del espectro autista, por déficit de atención con hiperactividad, el específico el aprendizaje y el de coordinación motora

Generalmente los trastornos de neurodesarrollo presentan comorbilidad, es decir, dos a la vez. Este es el caso del TDAH que se presenta en el trastorno de aprendizaje y en el espectro autista; la dislexia con problemas fonológicos; el trastorno de Tourette con el TDAH, la ansiedad o con un trastorno obsesivo compulsivo. (Artigas, Guitart, & Gabau, 2013)

Estos trastornos se evidencian en la edad infantil debido a que afectan al desarrollo cognitivo, emocional, escolar, y conducta y de adaptación. En el proceso de enseñanza - aprendizaje, se puede denotar algunos de estos trastornos por la escasa habilidad o la poca evolución del lenguaje, de las actividades motrices, la sociabilidad, el procesamiento viso-espacial, la atención y memoria de trabajo, la aritmética y matemática y la adquisición del lenguaje. (Kliegman, Geme, Blum, Shan, & Tasker, 2016)

Causas de los Trastornos de Neurodesarrollo

Según Kliegman, Geme, Blum, Shan, & Tasker (2016) existen varias causas para el trastorno de neurodesarrollo, entre ellos: los genéticos, médicos, fisiológicos, ambientales y socioculturales.

Algunos pueden iniciar en la etapa de gestación del sistema nervioso, es decir, hereditario; causas ambientales como la exposición al plomo, el consumo de drogas y alcohol durante el embarazo; VIH, infecciones de las meninges y el virus del Zika; traumas psicológicos y abusos durante edad tempranas que pueden cambiar al cerebro cuando este se está desarrollando, específicamente en el hemisferio derecho donde se perjudica a la memoria, concentración y procesamiento de toda la información que se recibe; otros trastornos de neurodesarrollo aparecen sin causa específica identificada.

Cualquiera que sea el caso, el trastorno se evidencia cuando el niño va creciendo y tiende a no presentar destrezas que serían propias de su edad o en casos, estas destrezas aparecen, pero de manera disfuncional.

Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad

El TDAH es un trastorno neuroconductual más frecuente en los estudiantes, afecta un 5,9 y 7,1 % de la niñez en la edad escolar, se caracteriza por los altos niveles de desatención y distracción, impulsividad y la incapacidad de controlar la actividad motora (inquietos). Este trastorno disminuye la posibilidad de un óptimo desarrollo en la parte académica, familiar y social.

Los síntomas iniciales son: la hiperactividad, distracción, impulsividad y agresión tienden a disminuir en gravedad con el tiempo, aunque en algunos casos se mantiene durante la vida adulta afectando a la oportunidad de un empleo. Estudios demuestran que el 60%-80% de las personas con TDAH presentan sintomatología hasta la vida adolescente, mientras que el 40% y 60% de ellos los presentan hasta la vida adulta.

Por lo general, la hiperactividad se reduce con el desarrollo del individuo, sin embargo, la inatención, la impulsividad y la desorganización persisten y en casos se acentúan más en la vida adulta de la persona. Cabe recalcar que si el trastorno no es tratado a tiempo tiende a repercutir en la vida adulta con más fuerza. (Kliegman, Geme, Blum, Shan, & Tasker, 2016)

Por ejemplo, un adulto con TDAH suele tener mayores fracasos en sus relaciones amorosas, conflictos con la ley, pésimas relaciones con los demás y hasta más riesgos de sufrir accidentes automovilísticos. (Sarasón & Sarasón, 2006)

Posibles causas de TDAH

Según Soutullo & Díez (2007) el TDAH, al ser un trastorno del neurodesarrollo no tiene una causa única, existen diversos factores para que este se manifieste. Sin embargo, existen mayores probabilidades o mayor riesgo cuando se presente alguno de los siguientes factores (ordenados en orden descendente):

- Genética: alguno de los progenitores presenta el trastorno.
- Bajo peso al nacer
- Aspectos psicosociales
- Consumo de tabaco durante el embarazo
- Consumo de alcohol
- Consumo de drogas
- Edad de la madre
- Coeficiente intelectual de los padres

Valoraciones clínicas del TDAH

Entre las principales características de los niños con TDAH se pueden evidenciar:

- Exceso de actividad cerebral (detectado mediante un encefalograma)
- Un cerebro entre 3-4% más pequeño que un niño sin TDAH
- Actividad inusual en el cerebelo, la misma que se relaciona con la actividad motora
- Actividad neurotransmisora anormal, específicamente de la dopamina y norepinefrina, las mismas que al presentarse en niveles bajos son responsables de la hiperactividad e impulsividad

Tipo de TDAH

Miranda Casas, Alba, & Taverner (2009) manifiestan que existen subtipos de TDAH (inatento, hiperactivo-impulsivo y combinado)

Detección del Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad

Existen varios criterios para diagnosticar un posible TDAH, los más usados son el DSM V y el CIE 10. Por su parte, el DSM V nos indica que los síntomas deben estar presentes antes de los 7 años de edad y se debe evaluar 6 síntomas de inatención, 6 síntomas de hiperactividad y 6 síntomas de tipo combinado. Estos síntomas en al menos 2 de las áreas deben durar como mínimo 6 meses en la vida del niño para que El CIE 10 en cambio requiero de 6 síntomas de inatención, 3 de hiperactividad y 1 de impulsividad. (Soutullo & Díez, 2007)

Consecuencias del TDAH

Barkley, psicólogo que ha dedicado gran parte de su vida al estudio de TDAH propone 3 aspectos en los cuales se ve truncado en niño con este trastorno: inhibición, autocontrol y funciones ejecutivas.

1. Inhibición (control de la impulsividad)

El cuerpo calloso y los ganglios basales también presentan ciertos defectos en el funcionamiento y en el tamaño, estos están encargados de inhibir las respuestas en reacción a la información que llega, pero en una persona con TDAH esto no sucede, por eso se produce la impulsividad.

La inhibición contempla 3 aspectos: pensar antes de actuar, cambiar de respuesta si la inicial no está funcionando o al menos interrumpirla, mantener la atención hasta lograr el objetivo sin permitir ninguna distracción.

El defecto en este aspecto denota que el niño con TDAH sea impulsivo, se niegue a hacer actividades o a culminarlas.

2. Autocontrol

Permite pensar en las consecuencias de las acciones, tener la capacidad de cambiar o parar una acción para mejorar las consecuencias y resultados. Los niños con TDAH presentan niveles bajos de autocontrol por lo que apoyan a la impulsividad de sus actos.

3. Funciones Ejecutivas que apoyan al autocontrol

3.1 Memoria de trabajo no verbal y verbal

La memoria de trabajo no verbal se refleja en el hecho de ser consciente de uno mismo, está relacionada con la imaginación visual y auditiva que permite recordar y predecir hechos que en algún momento permiten tomar decisiones.

La memoria de trabajo no verbal permite que la persona reflexione, que converse consigo misma y busque soluciones a problemas sin necesidad de expresarlo verbalmente, solo en su interior. Los niños con TDAH tienen un retraso en esta función ejecutiva.

3.2 Manejo de emociones

El cíngulo anterior del sector cognitivo y el cíngulo anterior del sector afectivo no están claramente separados, está implícita que el niño con TDAH no tenga una buena regulación de sus emociones y sea más propenso a las frustraciones y desequilibrios afectivos.

El TDAH en la escuela

Características de la inatención en la escuela

Los niños con TDAH tienen dificultad para mantener la atención sostenida, es decir, por un tiempo. Parece que todo los aburre y no pueden concluir tareas encomendadas, este hecho hace que su rendimiento sea deficiente al no poder mantener la atención constante durante las explicaciones del docente.

El niño con inatención tiene muchas dificultades para realizar una misma actividad durante mucho tiempo. Se aburren enseguida tras unos minutos haciendo la tarea, << se le va el santo al cielo>> y empiezan a pensar en otras cosas. El hecho de no fijarse bien hace que comentan errores académicos en materias que podrían dominar. Tienen que hacer un esfuerzo extra para terminar acciones rutinarias y mantenerse organizados. Si no se esfuerzan, se distraen fácilmente con cualquier estímulo que se cruza en su camino [...] puede parecer que no escuchan. Suelen olvidar el material necesario para las tareas y también perder objetos personales. (Soutullo & Díez, 2007, p. 33)

Estas características impiden el correcto desarrollo dentro del salón de clase, el estudiante con TDAH simplemente no logra mantener la atención para adquirir aprendizaje, aún más cuando las tareas requieren de tiempo o, por otro lado, son monótonas y aburridas. De los síntomas del TDAH, la inatención es la que suele permanecer hasta edades adultas.

Características de la hiperactividad en la escuela

Otra característica de los niños con TDAH es la hiperactividad, esta es muy notoria ya que desequilibra el salón de clase. El hecho de moverse mucho, molestar a los compañeros, morder el lápiz, hacer ruido, botar los materiales, ponerse pie repentinamente o interrumpir en clase son actividades propias de estos individuos.

Parece que nunca se les agota la energía; suelen tener más accidentes dentro de la escuela o casa porque no miden el peligro de trepar un árbol, una pared o algo que represente un atentado para sí mismos. Sus actitudes hacen que no sean aceptados de buena manera por el grupo.

Características de la impulsividad en la escuela

En el momento de dar la clase, es probable que un niño con TDAH comente cosas sin sentido o dé respuestas ilógicas, esto se debe al simple hecho de que no puede inhibir sus respuestas o acciones, actúa con el primer impulso sin pensar en las consecuencias que esto acarrea. Esta incapacidad de inhibir suele llevar a que en ocasiones agredan a sus compañeros durante un juego, provocando el rechazo del grupo. Aunque luego de cometer los actos suelen darse cuenta de su imprudencia, no logran realizar un cambio, puesto que su impulsividad se sigue evidenciando en futuras ocasiones.

Si no se tratara el TDAH desde la infancia, la impulsividad repercutirá en el futuro de la

persona; la impulsividad puede conllevar a un adulto a tener problemas de adicción, frecuentes rupturas amorosas o matrimoniales, inestabilidad laboral, entre otros.

Bajo rendimiento escolar en los niños con TDAH

Por lógica, los estudiantes con TDAH presentan un desempeño académico mucho menor que el resto de niños, esto por “mala organización, mala memoria secuencial, déficit en actividades psicomotrices finas y gruesas, y habilidades cognitivas improductivas” (Soutullo & Díez, 2007)

Baja autoestima y malas relaciones

El hecho de que los niños con TDAH no logren tener una relación cálida con sus compañeros, maestros, padres por su forma caótica y conflictiva de actuar, lo hace sentirse rechazados e incapaces de hacer algo bien, aunque lo intenten. Conllevan un sentimiento de fracaso.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Aprendizaje

El ser humano ha logrado una gran evolución gracias al poder del aprendizaje, este proceso ha permitido adquirir un sinnúmero de destrezas, conocimientos, actitudes y habilidades que han perpetuado la especie y han facilitado a calidad de vida.

En sí, la palabra aprendizaje se usa para determinar varios aspectos:

Se emplea con gran profusión en el lenguaje cotidiano. Se usa para describir el desarrollo de los niños cuando empiezan a hablar, a reconocer a los padres, cuando inician sus primeros pasos caminando. También se utiliza en el ámbito de la educación para hablar acerca del aprovechamiento de los estudiantes y de su desempeño durante los cursos y los exámenes. Asimismo, se habla de “aprender” en las situaciones laborales, para referirse a la capacitación de los trabajadores. (Ribes, 2002, p.1)

El aprendizaje puede definirse como un proceso que se da de manera intencional o sin intención en el cual una persona adquiere algo que no lo tenía que, de cierta manera, modifica la conducta y comportamiento. La mejor evidencia de que un aprendizaje se ha alcanzado es cuando se lo pone en práctica.

Algunos expertos definen al aprendizaje como un cambio de conducta que es definido por la práctica u otras formas de experiencia (Shuell, 2010).

Los animales, al igual que los seres vivos logran aprender, pero la diferencia radica en el que el ser humano tiene plena comprensión y conciencia de lo que aprende: además, lo hace en base a ciertos aspectos que ya conoce con anterioridad.

Bomjan (2010) manifiesta que el aprendizaje “es un cambio duradero en los mecanismos de la conducta que involucra estímulos y/o respuestas específicas y que es el resultado de la experiencia previa con esos estímulos y respuestas con otros similares.

Sáez (2018) se refiere al concepto de aprendizaje de la siguiente manera “Aprender es el proceso de asimilar información con un cambio resultante en el comportamiento relativamente permanente que se produce como resultado de la experiencia. Einstein decía que el aprendizaje es experiencia, todo lo demás es información”

El aprendizaje se da en la corteza cerebral, de forma más acentuada en el neo córtex, por esta razón dura toda la vida o hasta cuando exista cierto daño o deterioro. La capacidad que tiene el cerebro para seguir aprendiendo se denomina plasticidad. La ciencia ha confirmado que al cerebro mientras más se lo enfrente a situaciones de aprendizaje, más activo permanecerá. (Ocaña, 2011)

Aprendizaje efectivo en los estudiantes

- Motivación: el aprendizaje puede ser eficaz cuando se relaciona con lo que el estudiante desea aprender, solo ahí se garantiza un mayor logro. Se requiere de motivación en todos los ambientes tales como el hogar, el entorno o la escuela

- Seguridad psicológica: el estudiante debe aprender en un ambiente estimulante en donde las personas deseen enseñarle por vocación y no a base de amenazas.
- Experimentación: mantener la interacción del estudiante con la situación de aprendizaje. Mientras más interacciones susciten, más aprendizaje habrá. Esto quiere decir, que exista una experimentación y si es posible, una manipulación sobre lo que se va a aprender.
- Retroalimentación. - informar al estudiante sobre el resultado de su aprendizaje para mantener la motivación y el interés.
- Práctica: es realmente importante para consolidar el aprendizaje, que este sea significativo y útil, sobretodo en el aprendizaje de habilidades.
- Pertenencia y configuración: se debe evidenciar un cambio y modificación de la experiencia.
- Integración: cuando el aprendizaje permite dar soluciones a diversas situaciones o facilita actividad, es decir, se integra a su diario vivir.

Teorías modernas del aprendizaje

El experimentalismo de Dewey

Dewey concibe la educación como una dicotomía: integralista y experimentalista. Se aprende aprendiendo, se progresa haciendo, ensayando y errando. Se hace énfasis en la experimentación como medio de aprendizaje y reflexión. Dewey considera cuatro etapas del conocimiento humano:

1. La experimentación. - involucrarse en la situación de aprendizaje, dejar de lado el ejercicio verbalista.
2. La información y provisión de datos: recursos para vencer las dificultades. El estudiante puede obtener datos de la memoria, la experimentación, la bibliografía, la comunicación.

3. La invención. - refiere a crear nuevos conocimientos, que el estudiante sea capaz de buscar nuevas soluciones, es decir, evitar repetir lo del docente.
4. Aplicación y comprobación. – solo la puesta en práctica comprueba el aprendizaje y la concepción de nuevos conocimientos. (Ribes, 2002)

La educación liberadora de Paulo Freire

Se concibe a la educación como un acto de liberación que empieza por la concienciación crítica que libera al sujeto de la opresión; esta debe estar ligada a una praxis liberadora. El sujeto debe liberarse del miedo y buscar crear un mundo más justo, sin opresores ni oprimidos.

Ausubel y el aprendizaje significativo

Es el aprendizaje que necesita primar en la actual sociedad. Un aprendizaje significativo refiere a que el individuo debe aprender en base a ciertos conocimientos previos que hayan surgido durante su experiencia, al adquirir un aprendizaje nuevo lo liga o lo une al anterior, entonces es aquí donde el aprendizaje se hace significativo, es decir, tiene significado para el individuo y puede ser permanente.

El aprendizaje significativo basado en la asimilación y la integración hace que el conocimiento progrese, avanzando desde una comprensión relativamente incompleta e imprecisa, a otra, digamos, completa y precisa. Ese aprendizaje implica no solo añadir nueva información sino, además, transformar el pensamiento, esto es, desarrollar una perspectiva más amplia y poderosa (De Rutter y Wansart, 1982). El aprendizaje significativo es la base de lo que Hatano (1982) llamó «dominio flexible», es decir, conocimiento con base conceptual que puede aplicarse tanto a tareas o problemas nuevos como a otros ya familiares. Este tipo de aprendizaje es más poderoso que el llamado de «dominio mecánico» o conocimiento rutinario, basado en la memoria, que solo puede aplicarse de manera eficaz a tareas o problemas familiares o conocidos. (Ginsburg & Baroody, 2003, p. 18)

Aprendizaje por descubrimiento de Brunner

Se involucra al aprendiz en todo el proceso de aprehensión “la mejor vía para aprender un conocimiento es recorrer en camino que llevó a descubrirlo”. Se trata de una manera en la que el estudiante aprende por interrogación y no por simple exposición o provisión

de respuestas. El aprendizaje por descubrimiento resulta más personal y significativo para el estudiante y tiene mayor arraigo que el conocimiento procesado por terceros. Entonces, la labor docente es solo guiarlo hacia actividades que le permitan aprender por cuenta propia.

Estilos de aprendizaje de Kolb

Kolb plantea cuatro estilos de aprendizaje que están diferenciados por la manera en cómo se concibe el aprendizaje, “la forma en que prefieren aprender”:

1. Convergentes: (pensamiento abstracto + práctica)

Son personas que aprenden de manera activa y necesitan llevar la teoría a la práctica. Son más técnicos.

2. Asimiladores (pensamiento abstracto y pensamiento reflexivo)

Captan mucha información, les gusta aprender de manera secuencial. Aprenden de la observación y reflexión. Manejan conceptos y definiciones, es decir, son fuertemente teóricos y poco prácticos.

3. Divergentes (concretos + reflexión)

Son observadores y procesan la información de manera reflexiva, tienen la capacidad de mirar las cosas de diferentes perspectivas.

4. Acomodadores (pensamiento concreto + procesamiento activo)

Aprenden por ensayo –error, están involucrados en la actividad de aprendizaje. Les gusta experimentar y asumir nuevos riesgos.

Kolb dice que se puede iniciar con una experiencia concreta (alumno activo) o de una conceptualización abstracta, cuando buscamos información teórica (alumno teórico). Las experiencias que se obtengan, sean concretas o abstractas se transforman en conocimiento cuando se reflexiona sobre el (alumno reflexivo) y cuando se lo lleva a la práctica (alumno

pragmático). Por eso los procesos de aprendizaje engloban cuatro fases que abarquen a todos los estilos: brindar teoría, experimentar, actuar y reflexionar (meta cognición). (Sáez López, 2018)

Metas de la educación

El aprendizaje dentro de las escuelas va más allá del simple mero hecho de transmitir contenidos teóricos. actualmente se pretende que exista un aprendizaje integral que englobe todos los aspectos del ser para su desarrollo en las diferentes áreas. Suárez (2011)

- **Aprender a ser.** - desarrollar valores, cultivar la belleza interna del ser y de nuestro cuerpo. Valorar los sentimientos y emociones que forma parte fundamental de nuestra vida.
- **Aprender a convivir.** - ser un ser social, ayudar y vivir en paz con el prójimo respetando sus pensamientos, comportamientos y costumbres. Convivir en armonía con la naturaleza y los seres vivos que forman parte de nuestro hábitat.
- **Aprender a conocer.** - desarrollar las capacidades mentales: pensar, recordar y razonar, en sí, amar aprender. Comprender el porqué de ciertos procesos. El profesor debe ser guía y proponer actividades que inviten al análisis, a la duda, al descubrimiento y experimentación. El aprendizaje debe empezar con el conocimiento de sí mismo.
- **Aprender a hacer.** - ser seres productivos y desenvolverse en el entorno. Ser capaz de planificar, diseñar, administrar, supervisar, organizar y anticiparse al futuro. Desarrollar habilidades para un futuro profesional que promueva el crecimiento individual y social. (Suárez, 2011)

Aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de la matemática debe ser estructural, partir de conceptos matemáticos y actividades sencillas en las cuales los estudiantes sean capaces de experimentar y manipular para poder llegar al resultado o encontrar soluciones. Bruner manifiesta que el proceso de la matemática debe ser “tangible”, es decir, presentarse con situaciones reales y comprensibles para que el estudiante sea capaz de traducirlas al lenguaje matemático.

El aprendizaje de la matemática debe ir de lo concreto a lo abstracto. Gardner determinó que debe existir una jerarquía para emprender la concepción de nuevos contenidos, se debe ir de lo más simple a los más complejo y el niño debe tener conocimientos previos (prerrequisitos).

Aprendizaje (adaptación) según Piaget

Asimilación. - las teorías estructuralistas parten de la idea de que el sujeto tiene una estructura mental que le permite organizar las experiencias que ha vivido hasta entonces. En base a experiencia vividas, el estudiante puede relacionar el aprendizaje previo con el nuevo aprendizaje. “Así, por ejemplo, cuando un alumno de enseñanza primaria, que conoce las propiedades de la suma de los números naturales, está aprendiendo los números negativos, comienza por aplicarles a estos las mismas propiedades que a los positivos, y puede aceptar fácilmente que $(-2) + (-3) = (-5)$, pero no ve tan claro que $(-2) + (+3) = (+1)$.” (Flores, 2001)

Acomodación. -cambio de las estructuras en base al estímulo nuevo. Modificación del organismo para poder mejorar la capacidad de aceptar los procesos de asimilación e incorporarlos de manera permanente.

Para los estructuralistas, aprender es incorporar las características de los nuevos conceptos aprendidos en sus estructuras mentales anteriores, creando una nueva estructura que encaje estas propiedades, es decir, que vuelva a estar en equilibrio, en la que quepan las nuevas propiedades y conceptos. (Flores, 2001)

Otro ejemplo se da cuando se le enfrenta al estudiante a el tema de potencias; en la enseñanza primaria se le explica que un número elevado a cierta potencia debe ser multiplicado tantas veces como diga el exponente $5^2 = 5 \times 5 = 25$, pero cuando llega a la secundaria incurre en un error cuando se le presenta un producto notable $(5+5)^2$ en cuyo caso lo más probable es que la respuesta del estudiante sea 50. Entonces ocurre el desequilibrio; el docente explicará la fundamentación matemática de fondo y se producirá la asimilación. Cuando el estudiante comprenda el porqué del resultado correcto (100) podrá aplicar este conocimiento en factorización (acomodación).

¿Cómo se da el aprendizaje de la matemática?

Antes que nada, debemos recalcar que los primeros años la enseñanza de la matemática debe ser precisa, sin embargo, debe darse de manera reflexiva. El niño debe entender desde una situación simbólica para él lo que es sumar o restar.

Por otro lado, la matemática no se puede comprender a breves rasgos de libros o a través de definiciones vanas, es primordial que exista un tutor que enseñe la cátedra y que la reproduzca, puesto que resulta incomprensible de manera directa del entorno.

Según Skemp (1999) existen dos principios:

- 1) Los conceptos de un orden más elevado que aquellos que una persona ya tiene, no le pueden ser comunicados mediante una definición, sino solamente preparándola para enfrentar a una colección adecuada de ejemplos
- 2) Puesto que en matemáticas estos ejemplos son invariablemente otros conceptos, es necesario, en principio asegurarse de que estos se encuentren ya formados en la mente del que aprende.

El aprendizaje de la matemática es secuencial, no se puede continuar a un concepto nuevo si el aprendiz no ha logrado adquirir conocimientos bases o cimientos. Un contenido o proceso mal aprendido o aprendido a “medias” representa un peligro para aprendizajes futuros que deriven de este “entender algebra sin haber comprendido aritmética es una tarea imposible” (Skemp, 1999)

Además, todo lo aprendido debe estar guardado en la memoria del aprendiz para poder

emprender nuevos aprendizajes, para ello, es el docente quien debe traerlos de vuelta a clase como un prerrequisito del nuevo tema.

Al igual que todo aprendizaje, es necesario que este se evidencie en la aplicación tanto en la edad escolar como en la vida profesional, pero para llegar a este punto se debe contemplar una excelente enseñanza por parte de los docentes de los primeros años que tengan iniciativa y motiven al estudio de la asignatura sin provocar temores y odio a la materia.

Para ayudar al niño a desarrollar sus conceptos matemáticos tenemos que enseñarle su lenguaje y sus símbolos. Sin embargo, la comprensión de conceptos matemáticos no es todo para la formación de la capacidad matemática. Esta exige, además de la comprensión de conceptos y del conocimiento del lenguaje y de los símbolos, la de los métodos y las demostraciones. Algunas de estas tienen que ser aprendidas, retenidas y reproducidas; han de ser combinadas con otros conceptos, símbolos, métodos y demostraciones; es necesario operar conjuntamente con todo ello y “manejarlo” para que sirva a las tareas de matemática. El niño no podrá llegar muy lejos en su razonamiento matemático a menos que posea los conceptos, aunque no sea capaz de formular la definición de los mismo en términos verbales. (Lovell, 1999, p. 33)

Fases Del Aprendizaje Matemático

El aprendizaje matemático se da en los primeros años de manera informal, luego va pasando por diferentes fases, así lo manifiesta Ginsburg & Baroody (2003) en su Test de Competencia Matemática.

- Fase de pre conteo. - puede decirse que un infante de 3 a 6 años realiza imágenes mentales y tiene definido el término “quitar” y el término “añadir”, se ha podido evidenciar en los patrones que realiza con sus juguetes o medios de su alrededor, aunque aún no tenga el conocimiento de los números.
- Fase de conteo. - el conocimiento matemático informal de los niños se amplía gracias a técnicas de conteo que va desarrollando, es capaz de representar verbalmente los números.
- Fase de escritura de números. - los niños asimilan las representaciones escritas, como, por ejemplo, el número 2 y el signo (+), a su conocimiento informal del número y de la aritmética -tanto no verbal, como verbal- (Dolan, 2003; Munn,

1998; Sinclair y Sinclair, 1986). El apoyo en el sistema numérico escrito permite pensar y operar con números más grandes.

Formas de conocimiento matemático

Existen dos formas de conocimiento matemático, el formal e informal. El formal es el que se adquiere en la escuela o en la educación escolarizada, mientras que el informal vendría a ser el que el niño posee de sus vivencias. El aprendizaje formal se asienta sobre el informal, sobre todo en los primeros años.

- Conocimiento informal. – se lo llama informal porque no se lo ha adquirido en la escuela, es aprendido del medio y a través del juego. Casi todos los niños tienen nociones informales de la matemática, ejemplos de esto son: conjuntos, comparación de objetos, orientación en el espacio, cuantificadores, nociones de orden, seriación, etc. (Lira & Rencoret, 1992)
- Conocimiento formal: refiere al aprendizaje de conceptos, algoritmos, procesos numéricos y aritméticos a la comprensión de los mismos; además, del desarrollo de habilidades y destrezas dentro del pensum de estudio.

Matemática

Como lo dijo Platón “La matemática conduce a la reflexión racional y a advertir las contradicciones que se ocultan bajo el lenguaje y las opiniones comunes”

La preparación matemática se considera como un preparativo esencial para todo tipo de estudios académicos, incluyendo la ciencia y la filosofía (Durán & Ferreirós, 2001)

La matemática como tal, está presente en cada una de las situaciones de nuestra vida, aunque por lo general no se la note “todo es matemática”; está presente en el amor, en las artes y los más avanzados artefactos que usamos diariamente.

En la educación mundial, la matemática tiene gran importancia dentro de las aulas. En Ecuador, en el currículo del 2016 del Ministerio de Educación se plantea lo siguiente:

“la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.”

La matemática desarrolla el pensamiento lógico, el mismo que permite argumentar, y esta última es clave para toda forma de debate, deducción o comprobación de pensamiento.

“Con bases matemáticas sólidas se da un aporte significativo en la formación de personas creativas, autónomas, comunicadoras y generadoras de nuevas ideas.” (Ministerio de Educación, 2016)

Bloques curriculares y ramas de la matemática

En el currículo ecuatoriano se estructura a la matemática en tres bloques: algebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad. (Ministerio de Educación, 2016)

1. Álgebra y funciones. - permite llevar a cabo operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división, ecuaciones, funciones, etc.) con cada conjunto numérico: naturales (N), enteros (Z), racionales (Q) y reales (R). Estos números pueden ser reemplazados por letras del abecedario símbolos para representarlos de una manera más general.
2. Geometría y medida. - se relaciona con las formas en 2 y 3 dimensiones y sus características fundamentales. Aunque es una rama abstracta, se necesita relacionarla con el medio circundante para poder comprenderla y visualizarla mentalmente. Abarca la trigonometría.
3. Estadística y probabilidad. - la estadística permite estudiar y analizar y sacar conclusiones de fenómenos que ocurren con frecuencia; por otro lado, la probabilidad permite descubrir patrones que permitan predecir ciertos hechos. Para ello, se promueve su enseñanza desde los primeros años a través de gráficas, cálculos, pictogramas, etc.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación

El trabajo de investigación se realizará en la Unidad Educativa “Bolívar”– Ambato, unidad educativa fiscal y emblemática ubicada en la Av. Atahualpa y Los Shyris. Cuenta con educación regular hasta bachillerato en las jornadas matutina y vespertina. La unidad Educativa Bolívar brinda todo el apoyo para la investigación.

3.2 Equipos y materiales

Los equipos y materiales que se utilizarán en la investigación son:

Equipos y materiales	Costo
Laptop	500,00
Fotocopias	30,00
Test de Competencia Matemática 3	60,00
Celular	200,00
Internet	60,00
Flash Memory	10,00
Transporte	80,00
TOTAL	940,00

3.3 Tipo de investigación

La presente investigación será exploratoria; debido a que permite abordar las características generales y específicas del trastorno de déficit de atención e hiperactividad y la influencia en el aprendizaje de la matemática.

El nivel de investigación es descriptivo porque detalla el problema existente dentro de las aulas de trabajo, las características de sus variables y cómo se comportan dentro del contexto de estudio.

Por último, será correlacional porque intenta las variables para identificar la relación existente entre la variable independiente y la variable dependiente.

3.4 Prueba de Hipótesis

H₀: El trastorno de déficit de atención e hiperactividad incide con el aprendizaje de la matemática.

H₁: El trastorno de déficit de atención e hiperactividad no incide con el aprendizaje de la matemática.

3.5 Población o muestra

La muestra es de 16 estudiantes con TDAH en edades de 6 a 9 años, con diagnóstico.

POBLACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
Estudiantes	16	42,11%
Docentes del área de matemática, básica elemental y media.	6	15,78 %
Padres de Familia	16	42,11 %
Total	38	100%

3.6 Recolección de información

Los instrumentos de recolección que serán: test de SNAP IV (Swanson, Nolan y Pelham, 1983) y Test de Competencia Matemática TEMA 3 para la evaluación del aprendizaje de la matemática.

Estos instrumentos serán aplicados padres de familia, docentes del área de matemática,

básica elemental y media y a estudiantes con TDAH (6-9 años) quienes han sido diagnosticados por los profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil de la Unidad Educativa.

3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico

La información recogida se procesará en el software estadístico IBM SPSS, para la generación de tablas y gráficos estadísticos, así como para la obtención de estadísticos descriptivos e inferenciales. El análisis de correlación entre las variables categóricas (TDAH y Aprendizaje de la matemática) se realizará mediante tablas de contingencia, coeficiente de correlación de Pearson.

3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados

Basándose en las técnicas y los instrumentos que se aplicarán a estudiantes con TDAH, docentes, se podrá medir el nivel de influencia de las variables: trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar” de la ciudad de Ambato.

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuesta a docentes y padres de familia

Tabla 1: Detección TDAH

DOCENTES		PADRES DE FAMILIA	
INATENCIÓN < 2,56	2,22 - 2,88	INATENCIÓN <1,78	2,00 - 2,33
HIPERACTIVIDAD/ IMPULSIVIDAD >1,78	1,77 - 3,00	HIPERACTIVIDAD/ IMPULSIVIDAD >1,44	1,77 - 2,55
TOTAL < 2,00	2,52	TOTAL < 1,67	2,26

Fuente: Test SNAP IV 1
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

En el test SNAP IV (Swanson, Nolan y Pelham,1983) aplicado a docentes y padres de familia de los estudiantes se puede evidenciar que los rangos de inatención están comprendidos entre 2,77 a 2,88 y 2,00 a 2,33 respectivamente; por otro lado, la hiperactividad e impulsividad tienen un rango de 2,55 a 3,00 y 1,77 a 2,55 para docentes y padres de familia.

Estos resultados indican que existe la sospecha de TDAH en los 16 casos debido a que los puntajes obtenidos concuerdan con lo que establece el test para un posible diagnóstico tanto en el ámbito de inatención, hiperactividad e impulsividad .

Test de matemática aplicado a estudiantes de 6 años

PREGUNTA 1: ¿Qué número sigue después de 24 y 33?

Tabla 2: Secuencia Numérica 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Acierto	2	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

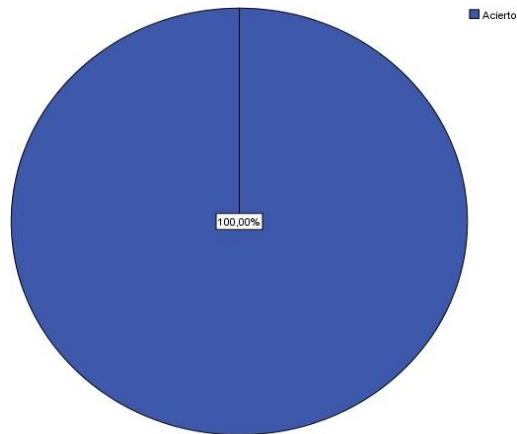


Gráfico 1: Secuencia Numérica
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% acertó.

En el caso de numeración de decenas no hubo inconvenientes, es probable que los estudiantes tengan la capacidad para responder puesto que la numeración se da desde los primeros años.

PREGUNTA 2: ¿Cuántos puntos existen en cada lámina?

Tabla 3: Enumeración

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	1	50,0	50,0	50,0
	Acierto	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

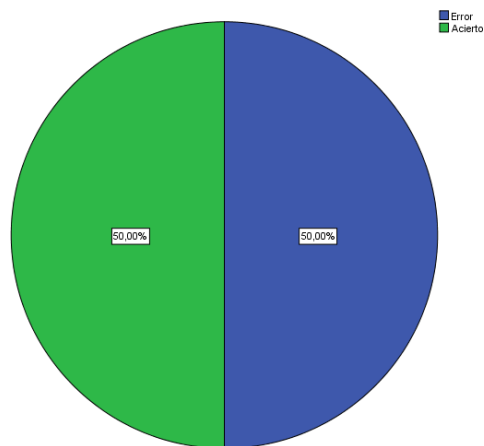


Gráfico 2: Enumeración

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 50% lograron contar los puntos, mientras que el otro 50% no logró hacerlo.

El conteo es una habilidad básica que los niños desarrollan a tempranas edades, sin embargo, es posible que al ver tantos elementos puedan equivocarse o confundirse.

PREGUNTA 3: "Juan tiene seis canicas y consigue dos más. ¿Cuántas tiene en total?".

Tabla 4: Problemas verbales de suma

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

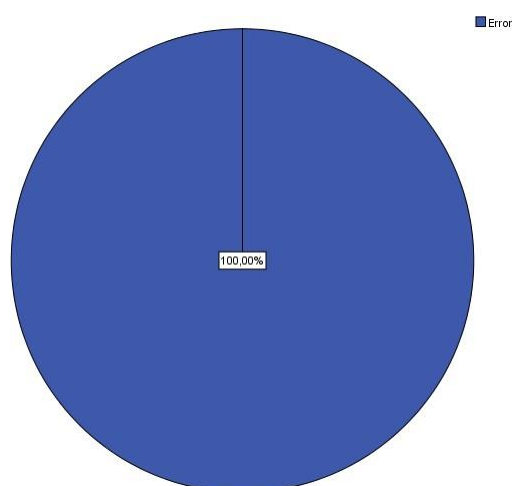


Gráfico 3: Problemas verbales de suma

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, todos tuvieron error.

Las habilidades de suma verbal no se han desarrollado, esto puede deberse a que no visualizan ni entienden los problemas manifestados, por ende, no logran realzar un plan de ejecución de resolución y por tanto no aciertan.

PREGUNTA 4: "Tengo tres fichas en esta mano y dos en esta otra. Ahora las pongo juntas. ¿Cuántas son, en total? ¿tres y dos?".

Tabla 5: Adición Mental: de 5 a 9

	Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Error	1		50,0	50,0	50,0
Acierto	1		50,0	50,0	100,0
Total	2		100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

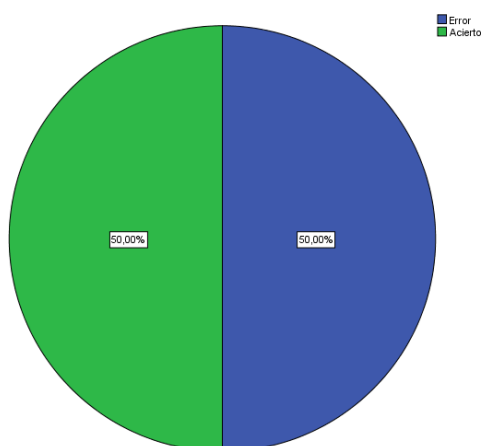


Gráfico 4: Adición Mental: de 5 a 9

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 50% lograron realizar la sumas, mientras que el otro 50% no logró hacerlo.

La habilidad de contar con elementos como canicas les permite visualizar y realizar sumas, aunque aún se presentan confusiones al momento de sumar cantidades con más canicas, es probable que algunos estudiantes no hayan avanzado con el conteo por los nervios y la falta de atención al momento de explicar la instrucción.

PREGUNTA 5: Ahora vamos a contar hacia atrás, como cuando despegamos un cohete. Por ejemplo, tres, dos, uno, ¡despegue! cuenta hacia atrás empezando en el diez".

Tabla 6: Contar hacia atrás

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

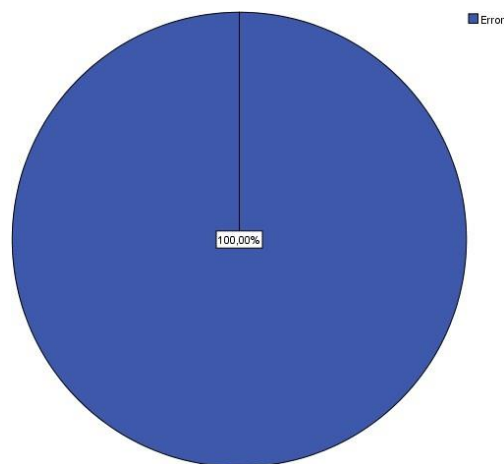


Gráfico 5: Contar hacia atrás
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta todos tuvieron error al intentar contar hacia atrás.

Los niños no logran contar hacia atrás, esto puede deberse a que aún no tienen muy desarrollado el sentido de los números y conteo, además, tienden a saltarse cantidades en la secuencia inversa. Además, es posible que no haya existido ejercicios de este tipo en donde puedan practicar la cuenta regresiva.

PREGUNTA 6: ¿Qué número está más cerca de siete, uno o nueve?"

Tabla 7: Línea numérica mental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Acierto	2	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

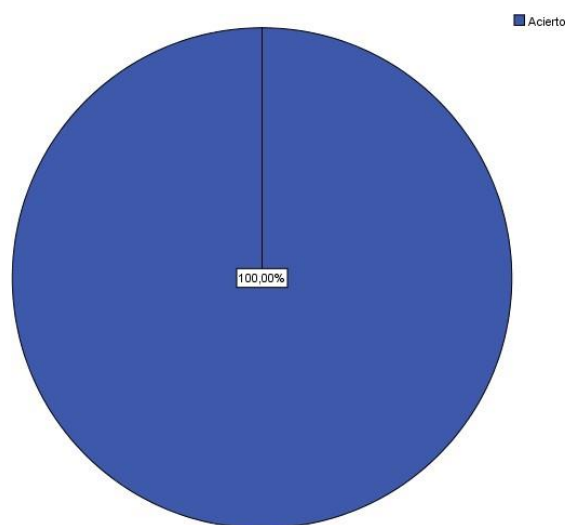


Gráfico 6: Línea numérica mental

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% acertó.

Los estudiantes son capaces de reconocer los números cercanos a ciertos números debido a que realizan la numeración y descubren qué número está más cerca. Posiblemente se ha practicado en clase ejercicios similares.

PREGUNTA 7: "¿Qué número es este 10-13-16?".

Tabla 8: Lectura de Números 10-19

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

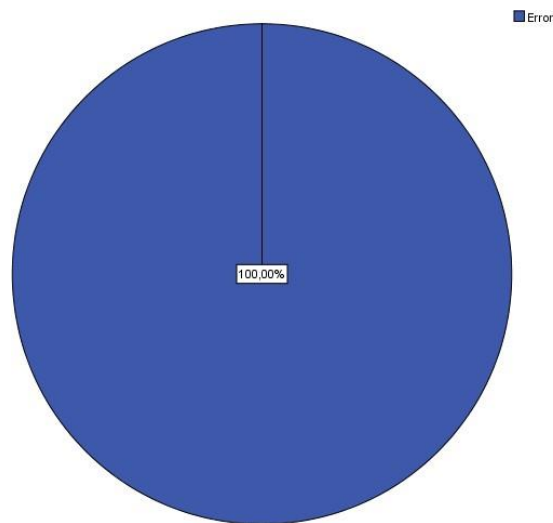


Gráfico 7: Lectura de números 10-19
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% tuvo error al leer los números presentados.

Los niños aún no tienen en claro la lectura de cifras del 10 al 19 y solo leen la última cifra, posiblemente aún no logran reconocer la cantidad global, y no ha existido refuerzo en esta habilidad por parte de los docentes.

PREGUNTA 8: "Quiero que cuentes en voz alta. yo te diré cuándo tienes que parar"

Tabla 9: Contar en voz alta al 42

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	1	50,0	50,0	50,0
	Acierto	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

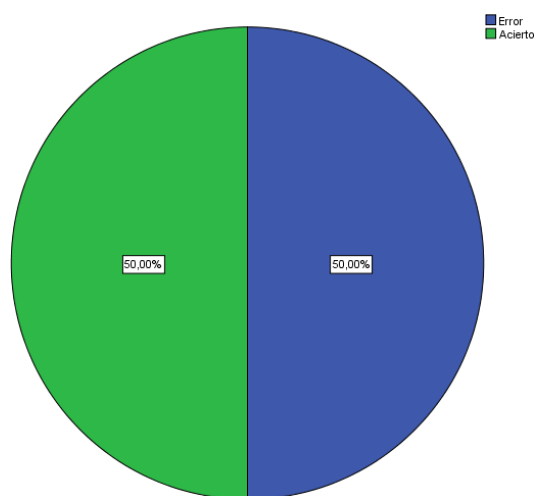


Gráfico 8: Contar en voz alta al 42
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 50% lograron llegar al 42, mientras que el otro 50% no logró hacerlo.

El conteo está definido hasta los primeros 10 números, las decenas no están claras y los niños confunden y dan saltos en la secuencia, quizás es porque están inquietos y olvidan la cifra en la que están y, por ende, no pueden continuar.

PREGUNTA 9: "¿Qué número es este 28-47-90?"

Tabla 10: Lectura de Números - 99

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

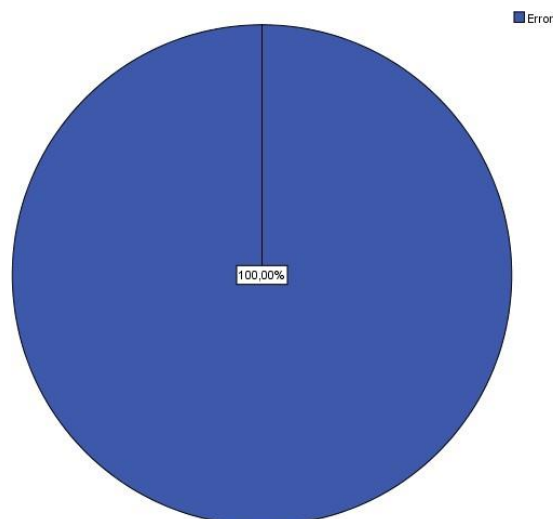


Gráfico 9: Lectura de números - 99

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% tuvo error en la lectura de números hasta el 99.

Los niños han adquirido la habilidad de leer las cantidades hasta 10 a breves rasgos, pero la lectura de las decenas aún no ha sido adquirida posiblemente se deba a la falta de ejercicios de refuerzo que consoliden estas destrezas y por el mismo hecho de no haber logrado leer las unidades en su totalidad.

PREGUNTA 10: ¿Cómo se escribe los siguientes números 23-97?

Tabla 11: Escritura De Números 2 Cifras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

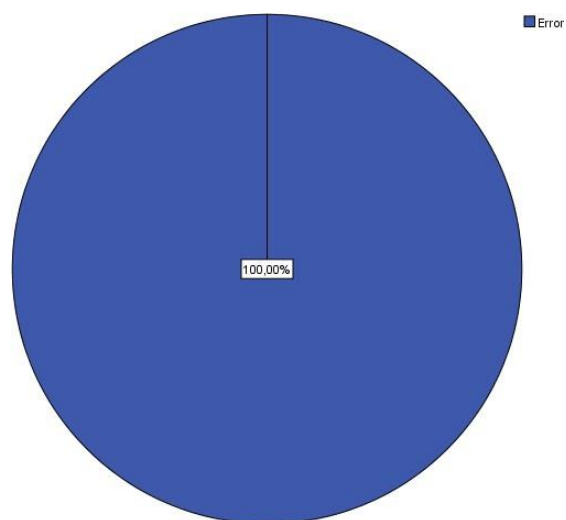


Gráfico 10: Escritura de números 2 cifras
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 6 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, todos tuvieron error en esta pregunta.

Existe inconvenientes en esta destreza, el posible que la habilidad de identificar la cantidad aún no ha sido consolidada, por ende, el dictado de números se les hace muy difícil, solo reconocen la escritura hasta el número 10.

Test de matemática aplicado a estudiantes de 7 años

PREGUNTA 1: ¿Qué número viene después de 29-49?

Tabla 12: Secuencia Numérica 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	1	33,3	33,3
	Acierto	2	66,7	100,0
Total		3	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

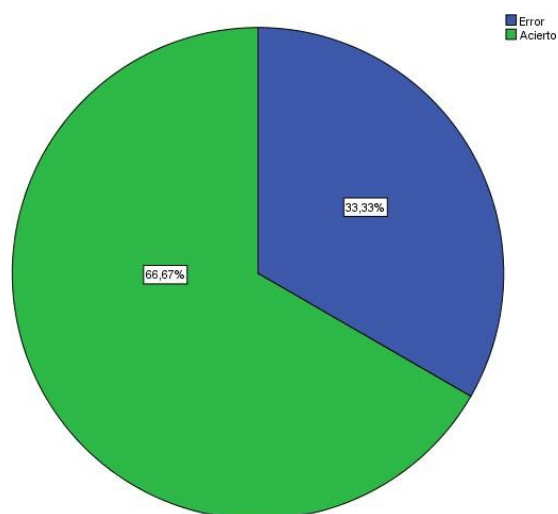


Gráfico 11: Secuencia Numérica 1

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, 33,3 % tuvo error y el 66,7 % acertó al continuar con la secuencia numérica.

La destreza de la numeración en su mayoría ha sido consolidada, aunque los errores que se presentan pueden deberse a que los estudiantes no prestaron atención a las cantidades que se les mostró provocando un error en la secuencia.

PREGUNTA 2: La hermana de Luis le dio dos galletas. cuando Luis le pidió más, le dio otras siete. ¿Cuántas son dos galletas más siete galletas, en total?".

Tabla 13: Sumando mayor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

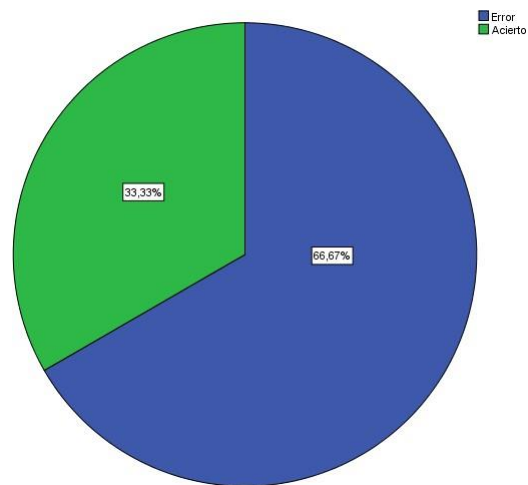


Gráfico 12: Sumando mayor

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en el conjunto de preguntas de sumas.

Existe dificultades para realizar sumas de manera mental, probablemente es porque los estudiantes no logran visualizar el problema, no pueden retener la información y se le complica realizar los cálculos.

PREGUNTA 3: ¿Qué número está más cerca de los siguientes números?

Tabla 14: Línea numérica 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

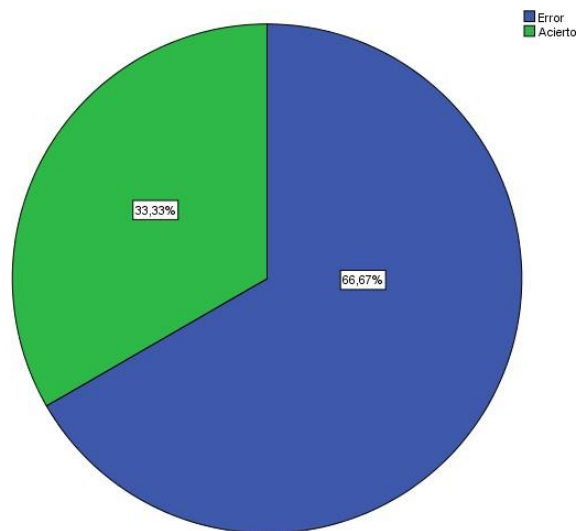


Gráfico 13: Línea numérica 1
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó al momento de identificar al número más cercano al otro.

La destreza de identificar las decenas cercadas a un número se les complica puesto posiblemente aún no identifican el valor de la cantidad y confunden los números al leerlos. En este caso, los estudiantes al ver que no aciertan, tienden a dejar de intentarlo.

PREGUNTA 4: ¿Cuánto es dos menos uno?"

Tabla 15: Resta: N-N y N-1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

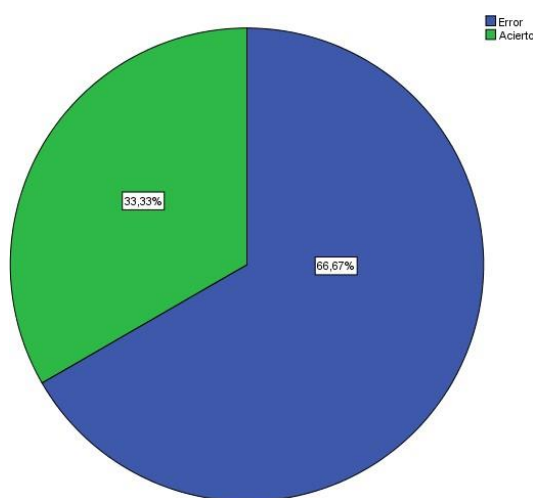


Gráfico 14: Resta: N-N y N-1

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó al momento de realizar las restas.

Esta situación puede deberse a la escasa atención que los estudiantes ponen al realizar las actividades, además es probable que la habilidad para realizar restas mentales no se haya desarrollado al máximo y falte ejercitar los procesos de cálculo.

PREGUNTA 5: "La madre de Carmen y Ana hizo 12 galletas. Si las niñas se reparten las galletas, ¿a cuántas galletas toca cada una?"

Tabla 16: Reparto Equivalente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

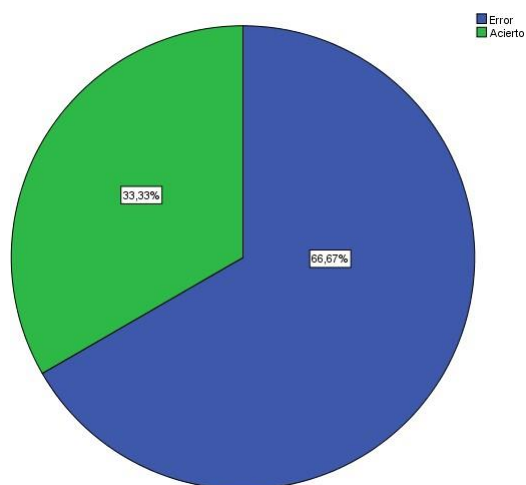


Gráfico 15: Repartos equivalentes

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en el ejercicio de repartos equivalentes.

Se puede evidenciar que los estudiantes no pueden repartir de manera equivalente las fichas, esto probablemente se dé por la inatención en la instrucción o porque no logran entender que es un reparto equivalente y lo hacen de manera arbitraria.

PREGUNTA 6: ¿Qué número es este 105-162-180?

Tabla 17: Lectura 3 cifras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

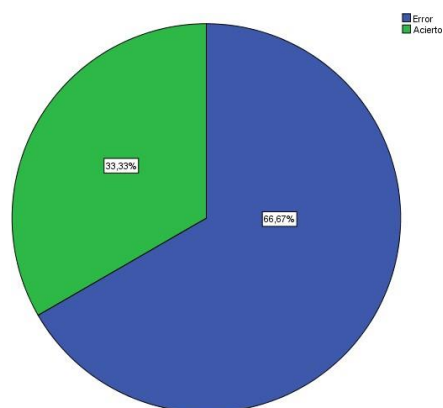


Gráfico 16: Lectura 3 cifras

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en la lectura de cantidades de 3 cifras.

Los estudiantes presentan inconvenientes en la lectura de números de 3 cifras, existe confusión y se leen las cifras por separado, probablemente por la falta de práctica y porque aún no se ha concebido la lectura de decenas.

PREGUNTA 7: Voy a decirte algunos números y quiero que tú los escribas aquí “el primer número es 102”. Entonces: "el segundo es 290".

Tabla 18: Escritura 3 cifras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Error	2	66,7	66,7	66,7
Acierto	1	33,3	33,3	100,0
Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

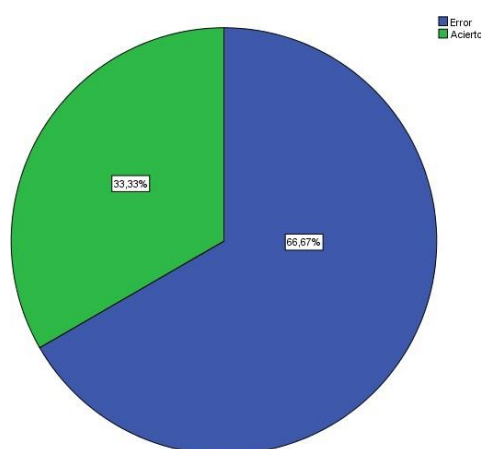


Gráfico 17: Escritura 3 cifras
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en la escritura de números de 3 cifras.

Existe inconvenientes en la escritura de números, lo hacen por separado, probablemente por la escasa atención que los estudiantes ponen al momento del dictado y porque aún no han concebido la escritura de decenas y, por ende, no pueden avanzar en el proceso.

PREGUNTA 8: ¿Cuánto es 23+ 15?

Tabla 19: Suma escrita

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

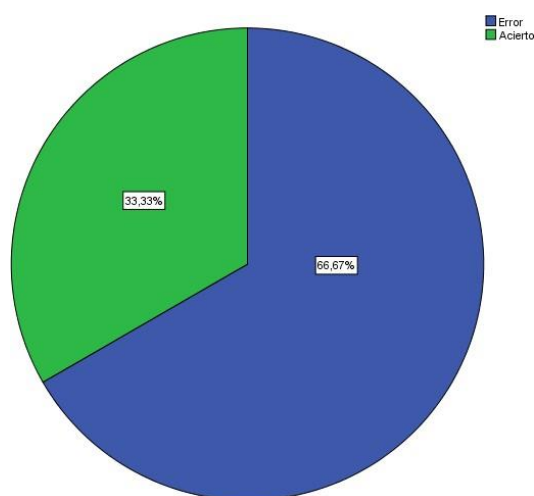


Gráfico 18: Suma escrita

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en la suma escrita de dos cifras sin llevadas.

En este ejercicio se puede evidenciar que existen errores en la suma total, esto puede deberse a que el estudiante no logra ubicar de manera correcta el valor posicional, además, no mantiene la atención para resolver. Aparte, es posible que aún no se haya desarrollado la habilidad de la adición.

PREGUNTA 9: ¿Qué número viene después? "148,149 ... " "178, 179 ..."

Tabla 20: Número siguiente 100

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	66,7	66,7	66,7
	Acierto	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

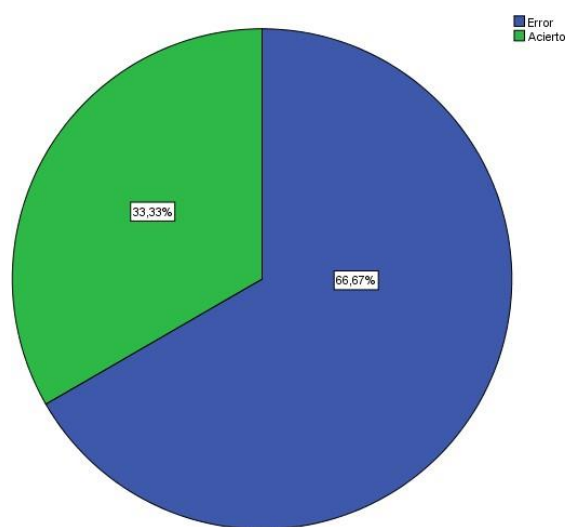


Gráfico 19: Número siguiente 100

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 66,7 % tuvo error y apenas el 33,3% acertó en secuencia numérica del 100 al 200.

Algunos estudiantes no logran continuar con la secuencia, esto se puede presentar por la escasa práctica de conteo y porque como se manifestó, es posible que los estudiantes no hayan logrado adquirir la habilidad de conteo ni de las decenas.

PREGUNTA 10: "Ana compró algunos caramelos. Su madre le compró tres más. Ahora Ana tiene cinco caramelos. ¿cuántos caramelos compró Ana?".

Tabla 21: Concepto parte-todo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

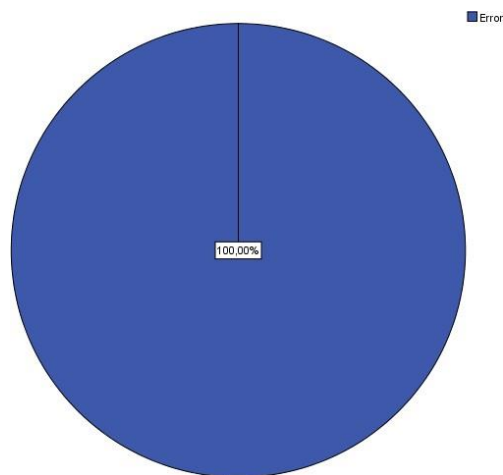


Gráfico 20: Concepto parte-todo

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 7 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% de estudiantes erró en los problemas de concepto todo-partes

En estas preguntas hubo mucho conflicto al descubrir la respuesta, esto probablemente se deba a que los estudiantes no logran retener la información y no comprenden los procesos que deben llevar a cabo para resolver, no tienen la habilidad de entender los enunciados.

Test de matemática aplicado a estudiantes de 8 años

PREGUNTA 1: ¿Cuánto es dos más dos?''.

Tabla 22: Sumas hasta 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

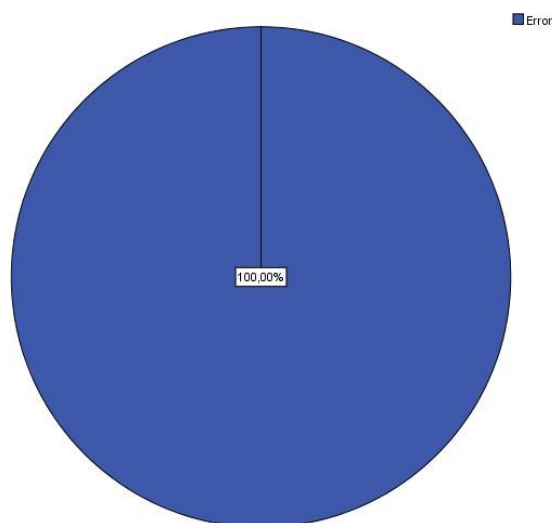


Gráfico 21: Sumas hasta 9

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% fracasó en la respuesta.

Al momento de presentar los ejercicios de sumas hasta 9, los estudiantes no logran responder con la respuesta correcta, esto probablemente se deba a que no visualizan los números y no han adquirido el proceso mental de suma.

PREGUNTA 2: ¿Cuánto es 2×1 , 5×0 , 3×1 , 8×0 , 6×1 ?

Tabla 23: Multiplicación: Nx1 y Nx0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	4	100,0	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

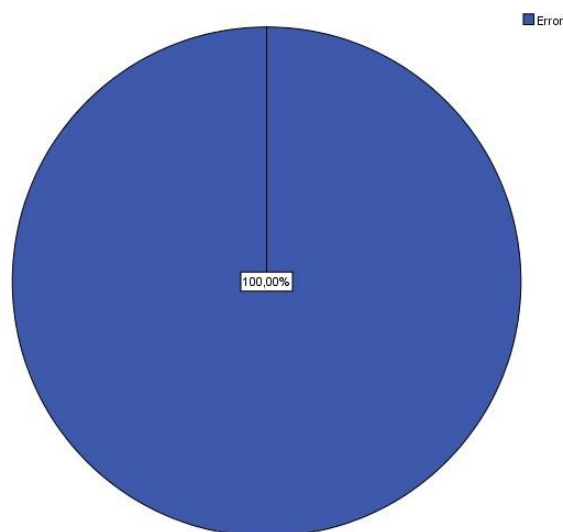


Gráfico 22: Multiplicación: Nx1 y Nx0
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% fracasó en la respuesta de las multiplicaciones por 1 y por 0

Se evidencian errores en todos los ejercicios, aunque parecen sencillos los estudiantes erran en las respuestas, esto probablemente se da porque aún no se ha adquirido la habilidad de multiplicación y memorización de tablas.

PREGUNTA 3: Realice las siguientes sumas y restas

Tabla 24: Sumas y restas escritas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

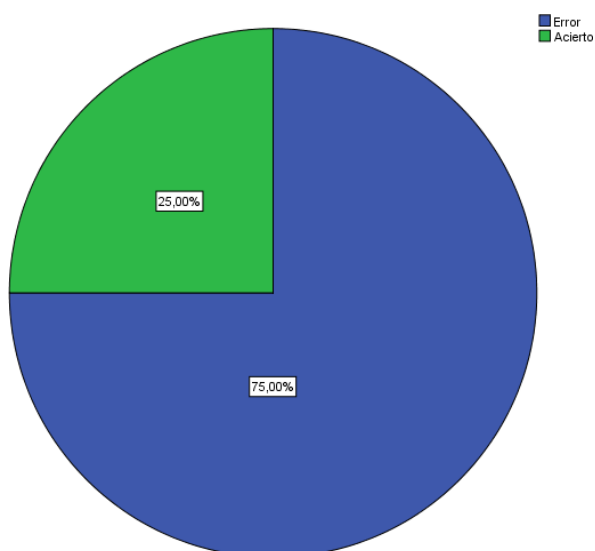


Gráfico 23: Sumas y restas escritas

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% de estudiantes no lograron acertar con las respuestas, mientras que el 25% acertó en las respuestas de las sumas y restas propuestas.

En las sumas y restas se evidencian errores de cálculo y posición, eso puede deberse a que la habilidad de la adición no ha sido adquirida, y tampoco se recuerda el valor posicional de las operaciones. Además, es probable que los estudiantes no hayan logrado atender las instrucciones.

PREGUNTA 4: Realice las siguientes restas

Tabla 25: Resta: 2N-N=N

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

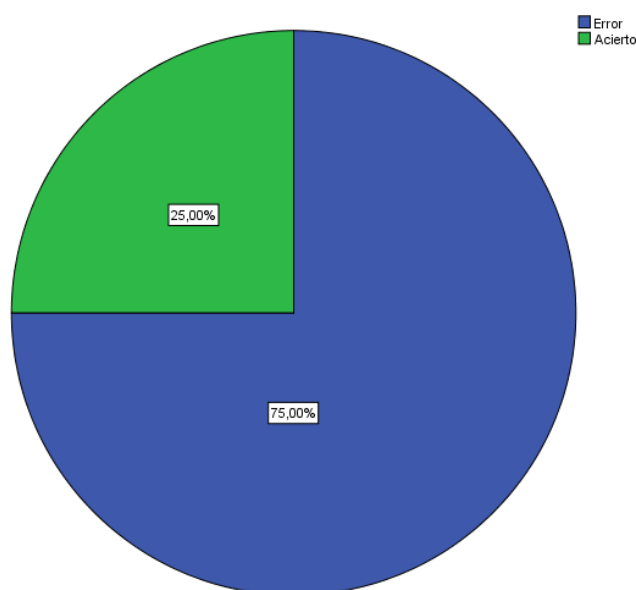


Gráfico 24: Resta: 2N-N=N

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% de estudiantes no lograron acertar con las respuestas, mientras que el 25% acertó en las de las restas planteadas.

Los estudiantes tienen errores en el cálculo de las restas, esto probablemente se debe por el escaso enfrentamiento a procesos de sustracción sencillos, y por la poca atención que presentan cuando se les enfrenta a los ejercicios.

PREGUNTA 5: "En un juego, José tenía 60 puntos y ganó 10 más. ¿Cuántos puntos consiguió?". "Ahora, José tenía 30 puntos y perdió 10. ¿Cuántos puntos consiguió?".

Tabla 26: Sumas y resta mentales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

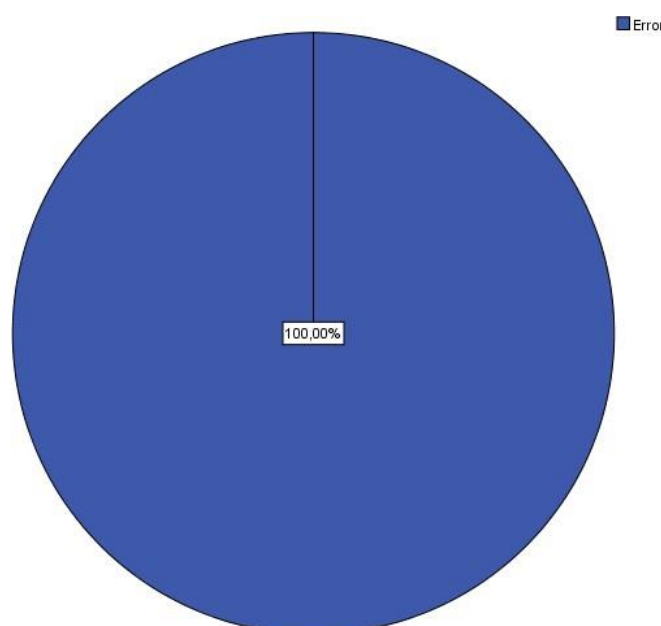


Gráfico 25: Sumas y restas mentales
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% presenta error en las respuestas de problemas mentales de sumas y restas.

Se puede evidenciar en el gráfico que existe incoherencia en las respuestas que los estudiantes brindan a los problemas planteados, esto probablemente sea porque no prestan la atención indicada y no logran visualizar el problema para identificar los procesos que deben llevar a cabo y erran en el cálculo.

PREGUNTA 6: ¿Qué número es este? 1 002 - 4 073 - 2 301"

Tabla 27: Lectura 4 cifras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

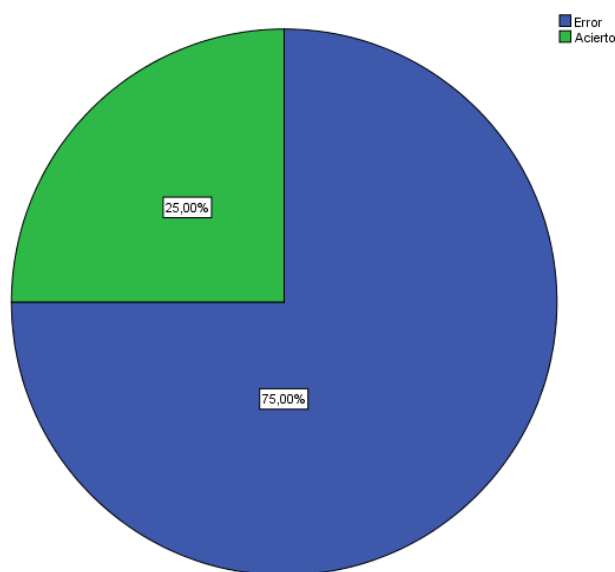


Gráfico 26: Lectura 4 cifras
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% obtuvo error, mientras que el 25% acertó en la lectura de números de 4 cifras

Los estudiantes no logran leer las cantidades y la hacen de manera individual, eso demuestra que probablemente ellos no trabajan con números muy grandes y por eso no se ha adquirido la habilidad de lectura e identificación de miles.

PREGUNTA 7: Haz estas sumas en voz alta". "168+156"

Tabla 28: Suma 3 cifras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

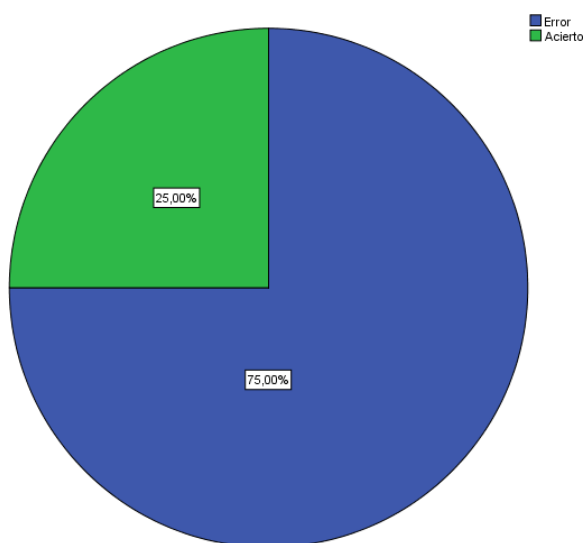


Gráfico 27: Suma 3 cifras

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% demuestra una respuesta errada, mientras que el 25% logra resolver las sumas de 3 cifras.

El proceso de adición presenta errores, esto puede deberse a que el estudiante no logra ubicar los números según su valor posicional o aún no ha adquirido la habilidad para sumar con reagrupación, olvidando lo que llevaba.

PREGUNTA 8: "Si tienes 9 cromos y te doy un paquete de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?".

"Si tienes 18 cromos y te quito un paquete de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".

Tabla 29: Suma y resta múltiplos 10

	Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

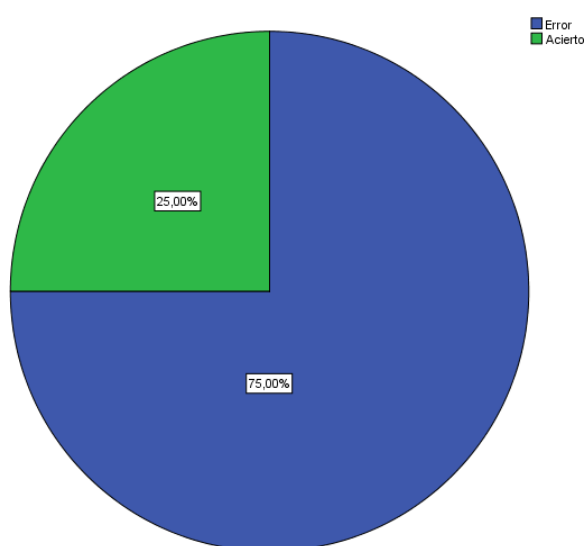


Gráfico 28: Suma y resta múltiplos 10

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% demuestra una respuesta errada, mientras que el 25% logra resolver las sumas y restas con múltiplos de 10.

Los estudiantes que presentan dificultad para resolver los problemas quizás no logran entender el problema o visualizar la situación y por eso fallan en el cálculo. Probablemente las dificultades estén relacionadas con la falta de concentración y atención.

PREGUNTA 9: "Mira, te voy a enseñar algunas multiplicaciones. Tienes que decirme rápidamente la respuesta 2 x 1, 3x 2" (cálculo mental)

Tabla 30: Multiplicación: Nx2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

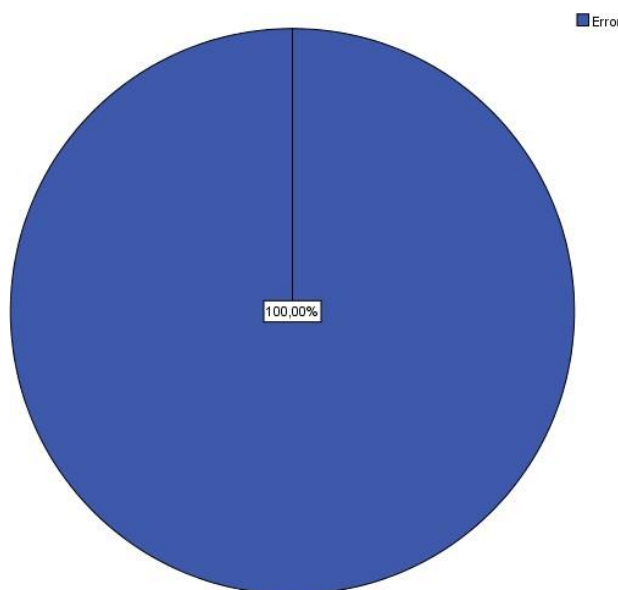


Gráfico 29: Multiplicación: Nx2
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, todos presentaron error en el cálculo mental de multiplicaciones por 2.

En los resultados se puede observar que no hay aciertos en los ejercicios, como se manifestó anteriormente, es probable que aún no se hayan consolidado las tablas de multiplicar y que no exista la respectiva memorización.

PREGUNTA 10: "Haz esta resta" "406-79"

Tabla 31: Resta 3 cifras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	3	75,0	75,0
	Acierto	1	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

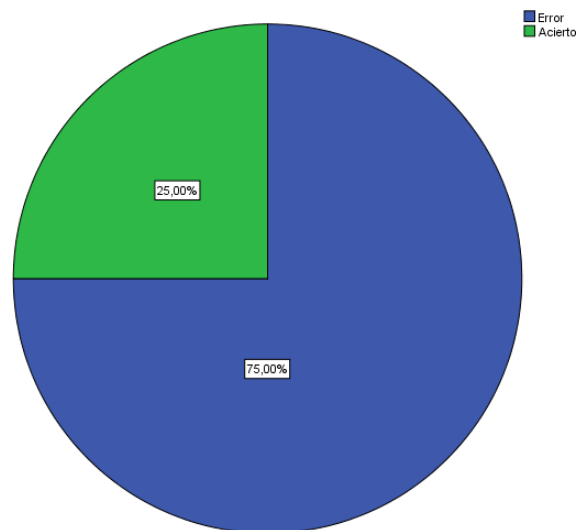


Gráfico 30: Resta 3 cifras
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 8 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 75% de estudiantes contestaron erróneamente, y el 25% acertaron en las restas de 3 cifras con reagrupación.

Los estudiantes no lograron realizar el cálculo de restas, es probable que el proceso de reagrupación sea olvidado o que se reste las cantidades al revés perjudicando al resultado total.

Test de matemática aplicado a estudiantes de 9 años

PREGUNTA 1: Escriba los siguientes números: "el primer número es 324 984", "el segundo es 234 011".

Tabla 32: Escritura: 6 cifras

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	4	80,0	80,0	80,0
	Acierto	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

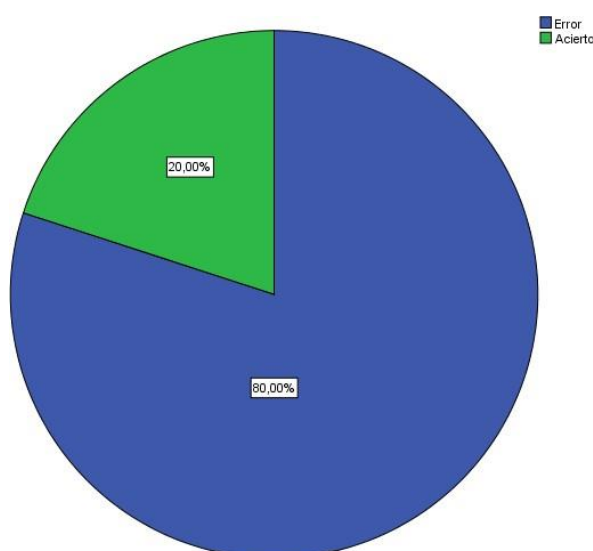


Gráfico 31: Escritura: 6 cifras
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 80% de estudiantes contestaron erróneamente, y el 20% acertaron en la escritura de cantidades de 6 cifras

Los estudiantes pudieron no haber escuchado claramente la cantidad o es posible que la destreza de escribir cantidades tan grandes aún no se haya alcanzado y tiendan a escribir por separado, distorsionando la cantidad.

PREGUNTA 2: ¿Qué número es este? 124 675 - 904 456

Tabla 33: Lectura: 6 cifras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Error	2	40,0	40,0	40,0
Acierto	3	60,0	60,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

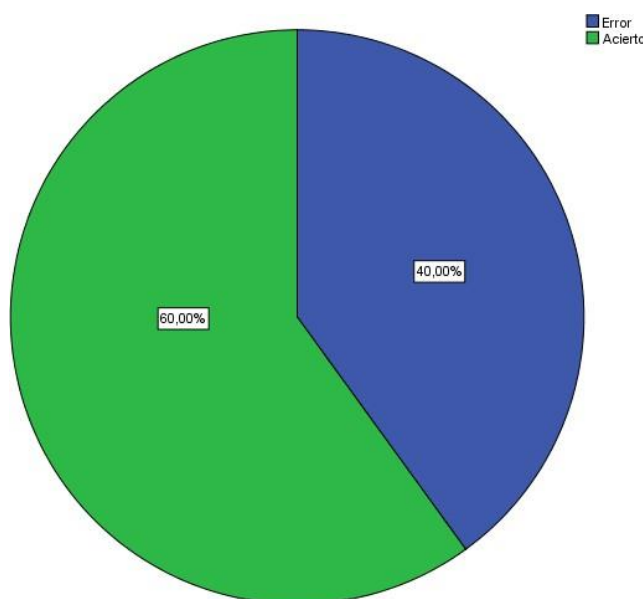


Gráfico 32: Lectura: 6 cifras

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 40% de estudiantes contestaron erróneamente, y el 60% acertaron en la lectura de cantidades de 6 cifras.

Se pueden observar que la lectura de cantidades fue acertada por la mayoría, esto puede deberse al hecho que pudieron observar los números en la cartulina y al darles el ejemplo pudieron reproducir mejor sus intentos. Sin embargo, los estudiantes que cometieron errores, es posible que aún no se haya desarrollado la destreza por completo.

PREGUNTA 3: Realice la siguiente suma de 6 cifras: $277\ 683 + 354\ 886$.

Tabla 34: Adición reagrupación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	4	80,0	80,0
	Acierto	1	20,0	100,0
	Total	5	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

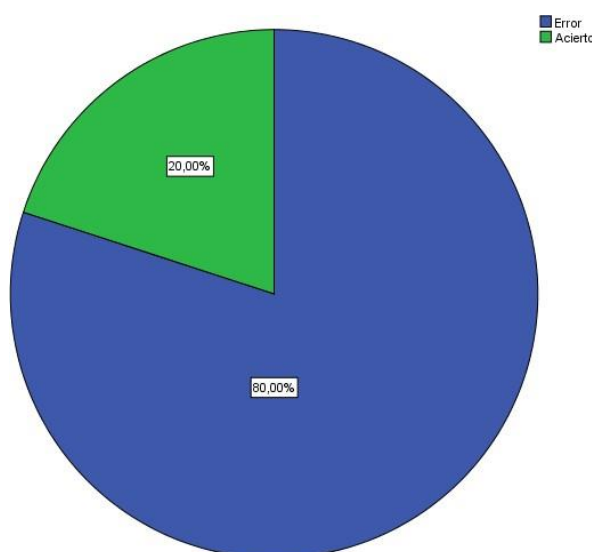


Gráfico 33: Adición reagrupación
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 80% de estudiantes contestaron erróneamente, mientras que apenas el 20% acertaron en las sumas de 6 cifras con reagrupación.

Existen errores de cálculo en el proceso de adición, probablemente no recuerdan el paso de la reagrupación y aún existe dificultad en el cálculo mental. Otra razón podría ser que aún no se ha concebido la resta con reagrupación debido a que no dominan las sumas sin reagrupación.

PREGUNTA 4: Realice la siguiente multiplicación $1\ 324 \times 208$.

Tabla 35: Multiplicación Nx3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

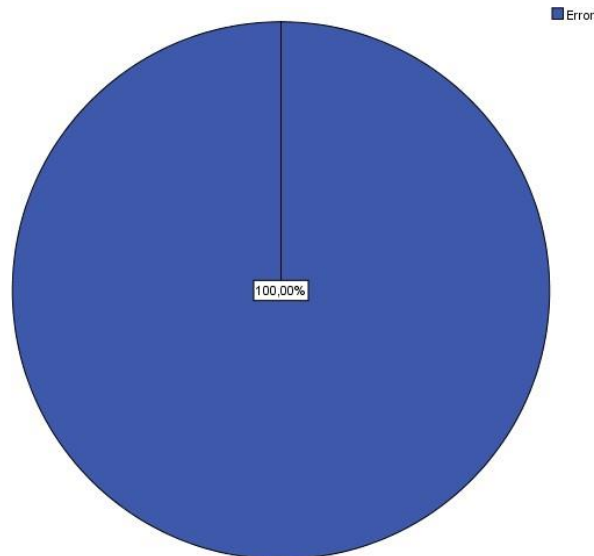


Gráfico 34: Multiplicación Nx3
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% tuvo error en el proceso de multiplicación por 3 cifras.

La gráfica muestra un error en el ejercicio, eso puede ser debido a que como se manifestó anteriormente, los niños aún no logran ni sumar de manera correcta; al ser las multiplicaciones un proceso más avanzado, se les complica, debido a que posiblemente no han memorizado tablas y tampoco los pasos para realizar multiplicaciones con 6 cifras.

PREGUNTA 5: Escriba la fracción que represente cada gráfico

Tabla 36: Fracciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	40,0	40,0	40,0
	Acierto	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

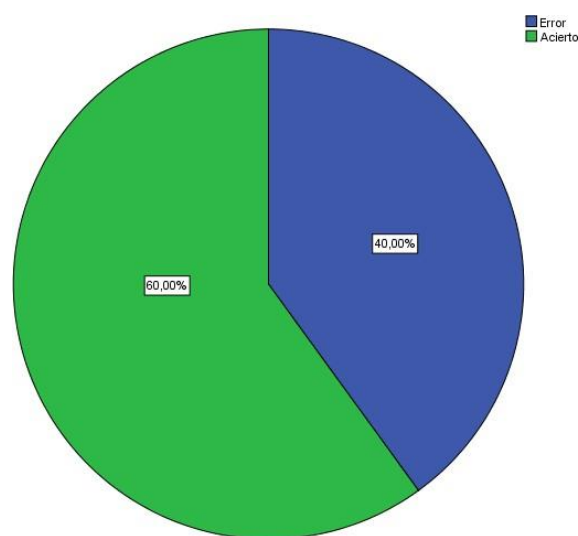


Gráfico 35: Fracciones

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 60 % acertó y el 40% tuvo error en la representación de fracciones.

Se puede observar que la mayoría de estudiantes lograron adquirir la destreza, sin embargo, un pequeño grupo aún no lo ha logrado, esto probablemente signifique que los estudiantes no recuerdan los términos que las fracciones o no hayan profundizado en este tema.

PREGUNTA 6: Ordene los números decimales de mayor a menor y viceversa: 3,643 – 3,584 – 3,698- 4,378.

Tabla 37: Números decimales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	2	40,0	40,0	40,0
	Acierto	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

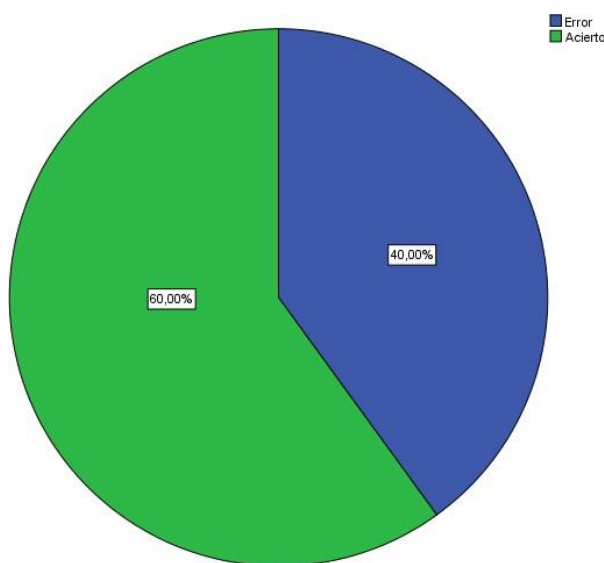


Gráfico 36: Números decimales
Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años
Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 60% acertó, mientras que el 40% presentó error al ordenar los números decimales de mayor a menor y viceversa.

El gráfico indica que la mayoría ha adquirido esta destreza, sin embargo, los estudiantes que presentaron error es posible que no hayan puesto la debida atención al momento de realizar el ejercicio. Probablemente no se fijaron en las décimas, centésimas y milésimas para poder ordenar.

PREGUNTA 7: Realice la siguiente división

Tabla 38: Divisiones N÷1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	100,0	100,0	100,0
Error				

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

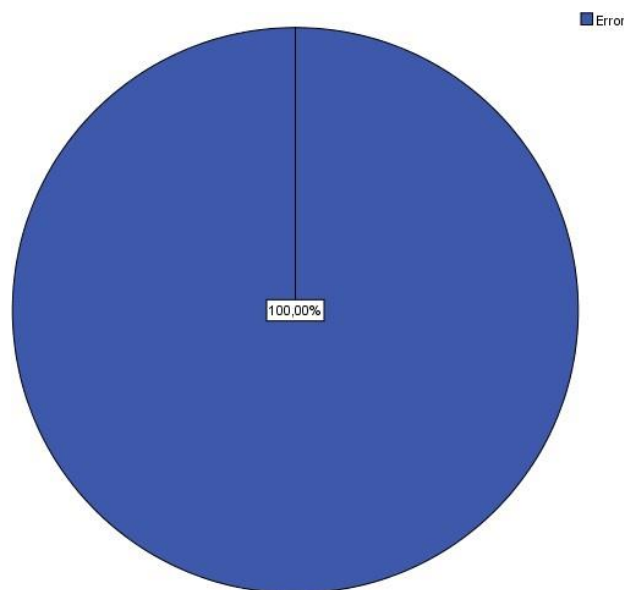


Gráfico 37: Divisiones: N÷1

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 100% obtuvo error en las divisiones de una cifra.

Al presentarse el error en la totalidad de estudiantes, se podría decir que la destreza de la división aún no está concebida, pues como se manifestó anteriormente, los niños no han concebido procesos de suma, resta y multiplicación, y al ser la división una operación que requiere de estos conocimientos, no se obtuvo la respuesta.

PREGUNTA 8: Calcule el perímetro (contorno) de la siguiente figura.

Tabla 39: Geometría: perímetro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Error	1	20,0	20,0	20,0
	Acierto	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

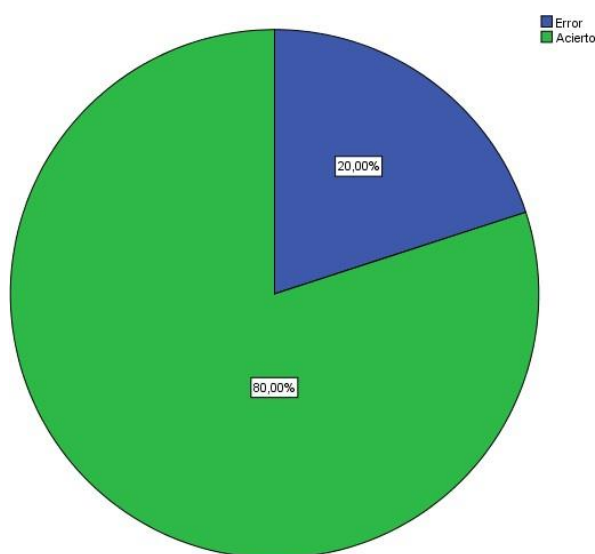


Gráfico 38: Geometría: perímetro

Fuente: Test de Matemática aplicada a estudiantes de 9 años

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y Discusión

Del 100% de estudiantes que respondieron a esta pregunta, el 80 % acertó y el 20% tuvo error en el cálculo de perímetro.

Los estudiantes conocen lo que es un perímetro y se puede observar que la mayoría logró la respuesta, esto probablemente se deba a que las medidas de los lados son pequeñas y no se les complicó sumar. Una posible causa para que se presente un error es porque no se tomó en cuenta la medida del lado que faltaba.

Correlación de variables

Tabla 40: Correlación de variables

		Nivel de aprendizaje de matemática				Total
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	
Nivel de Puntuaciones	INATENCIÓN	0	3	0	0	3
	HIPERACTIVIDAD	0	0	1	0	1
	TDAH	4	8	0	0	12
Total		4	11	1	0	16

Fuente: Relación de variables

Elaborado por: Lourdes Manzano

Análisis y discusión.

De los 16 estudiantes que realizaron el test de Matemática, se puede encontrar una relación de 4 y 8 con TDAH que tienen un aprendizaje entre bajo y muy bajo respectivamente. Sin embargo, tres estudiantes cuyo test SNAP IV se acentuó en la inatención y no tanto en la hiperactividad demuestran un aprendizaje bajo y un estudiante cuyo test determinó mayor nivel de hiperactividad/impulsividad que inatención posee un aprendizaje moderado.

Los estudiantes con TDAH poseen un aprendizaje muy bajo de la matemática, probablemente debido a que el trastorno impide el óptimo aprendizaje de ciertas asignaturas, especialmente de la matemática que requiere de más atención.

Correlación de Pearson

Tabla 41: Correlación de Pearson

		PUNTUTDAH	APRENDIZAJE
PUNTUTDAH	Correlación de Pearson	1	,518 [*]
	Sig. (bilateral)		,040
	N	16	16
APRENDIZAJE	Correlación de Pearson	,518 [*]	1
	Sig. (bilateral)	,040	
	N	16	16

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Fuente: Relación de variables

Elaborado por: Lourdes Manzano

Puesto que el valor de la significancia bilateral es 0,04 y este valor es menor que el nivel de significación $\alpha = 0,05$, de acuerdo con la Regla de Oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que expresa que “el TDAH incide en el aprendizaje de la matemática”. En la tabla se puede visualizar, además, que entre las puntuaciones del TDAH y aprendizaje de la matemática existe una incidencia positiva moderada, como lo expresa el coeficiente de correlación de Pearson ($r = 0,518$).

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones

- Se evidenció que el TDAH tiene características propias que impiden el correcto desarrollo social, psicológico, cognitivo y conductual de los estudiantes. Al verse perjudicadas ciertas partes del cerebro, específicamente las funciones ejecutivas, influye directamente a las habilidades de aprendizaje.
- El aprendizaje de la matemática sigue procesos consecutivos, es decir, uno depende del otro, y si los estudiantes no comprenden ciertos procesos, algoritmos, operaciones básicas, el aprendizaje se ve seriamente perjudicado e impedido en los años académicos superiores.
- Se difundió los resultados del estudio, en la Unidad Bolívar de la ciudad de Ambato, concluyendo que el TDAH y el aprendizaje de la matemática están relacionadas. Se pudo confirmar que existen estudiantes con TDAH que no dominan ciertos procesos matemáticos que, en sí, el aprendizaje de la asignatura les resulta difícil de adquirir y existe un desfase de acuerdo al pensum y a la edad de cada uno.

5.2 Recomendaciones

- Al encontrar una estrecha relación entre la el TDAH y el aprendizaje de la matemática se debe innovar las estrategias de enseñanza y crear material manipulable para lograr mantener la atención y mejorar la comprensión de ciertos contenidos.
- A los docentes se recomienda mantener estándares de educación altos que motiven al aprendizaje lúdico de la matemática con el cual se eliminen los miedos y temores por la asignatura. Entender la situación de un estudiante con TDAH desde la parte teórica y pedagógica para tomar decisiones que permitan un mejor desempeño.
- A los padres de familia o representantes legales se sugiere mantener la predisposición para que los estudiantes con TDAH se sientan en un ambiente armónico y puedan sobrellevar la parte social que también perjudica al aprendizaje.
- Finalmente se recomienda a las autoridades de la institución, dar apertura y apoyar a los proyectos que los docentes y el departamento de consejería estudiantil ofertan, para mejorar los aprendizajes del grupo con Necesidades Educativas Especiales.

5.3 Bibliografía

- Burbano, M., & Mosquera, N. (2017). *Aprendizaje en niños con Necesidades Educativas Especiales no asociadas a discapacidad*. Guayaquí.
- Casajús Lacosta, Á. (2005). *La resolución de problemas aritmético-verbales por alumnos con Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)*. . Barcelona: Universidad de Barcelona
Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/41426?mode=full>.
- Ginsburg, H., & Baroody, A. (2003). *Test de Competencia*. Austin TX: by PRO-ED, Inc.
- Artigas, J., Guitart, M., & Gabau, E. (2013). Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. *Revista Neurol*, s23-24.
- Benedetto Nasho, E., & Tannock, R. (1999). Cálculos matemáticos, patrones de error y efectos estimulantes en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Trastornos de la atención*, 121-134. doi: 10.1177/108705479900300301.
- Capano, L., Minden, D., Chen, S., Schachar, R., & Ickowicz, A. (2008). Mathematical Learning Disorder in School-Age Children With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *La Revue canadienne de psychiatrie Vol. 5*, 392-399.
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (2016). Escala de evaluación de TDAH 5 para niños y adolescentes. En G. DuPaul, T. Power, A. Anastopoulos, & R. Reid, *Escala de evaluación de TDAH 5 para niños y adolescentes*. México: El manual moderno.
- Durán, A., & Ferreirós, J. (2001). *El valor de las matemáticas*. Sevilla: Thales.
- Flores, P. (2001). *Aprendizaje en Matemáticas*. Madrid.
- González-Castro, P., Rodríguez, C., Cueli, M., Cabeza, L., & Álvarez, L. (2014). Competencias matemáticas y control ejecutivo en estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y Dificultades de Aprendizaje de las matemáticas. *Revista-psicodidáctica*, 125-143.
- Iglesias, V., Deaño, M., Conde, Á., Alfonso, S., Limia, S., & Tellado, F. (2017). RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y TDAH. *INFAD. Revista de Psicología*, 167-176.
- Jiménez, A. (2017). El método ABN como propuesta de mejora de la competencia matemática en niños de 6 años con TDAH. *Universidad Internacional de la Rioja*.
- Kliegman, R., Geme, J., Blum, N., Shan, S., & Tasker, R. (2016). *Nelson. TRtado de Pediatría*. Barcelona: Elsevier Edición 21th.
- Lira, M., & Rencoret, M. (1992). *Simón y las matemáticas*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Loe, I., & Feldman, H. (2007). Academic and Educational Outcomes of Children With ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, 643-654.
- Lovell, K. (1999). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. London: Morata. Séptima edición.
- Marshall, R., Hynd, G., Handwerk, M., & Hall, J. (1997). Rendimiento académico bajo en subtipos de TDAH. *Revista de discapacidades de aprendizaje*, 30 (6): 635-642. doi: 10.1177 /.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo 2016*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES*. Quito: Ministerio de Educación.
- Miranda Casas, A., Alba, A., & Taverner, R. (2009). Habilidades matemáticas y funcionamiento ejecutivo de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades del aprendizaje de las matemáticas. *Psicothema, vol. 21*, 63-69 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72711818011.pdf>.
- Miranda Casas, M., Soriano, M., & García, R. (2002). OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES CON TDAH. *EduPsykhé*.

- Ocaña, J. (2011). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. Alicante: Ecu.
- Ortuño, F. (2010). *Lecciones de Psiquiatría*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Quintero, F., Correas, J., & Quintero Lumbreras, F. J. (2008). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a lo largo de la vida*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Ribes, E. (2002). *Psicología del aprendizaje*. México: Manal Moderno.
- Rodrigues, C. I., Sousa, M. d., & Carmo, J. (2010). Trastorno de conducta/TDAH e aprendizagem da Matemática: um estudo de caso. *Scielo: Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 193-201.
- Sáez López, J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Madrid: UNED.
- Salvatierra, Á., Gallarday, S., Ocaña, Y., & Palacios, J. (2019). Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños con TDAH. *Scielo*, 165-184. Doi:.
- Sarasón, I., & Sarasón, B. (2006). *Psicopatología: psicología anormal : el problema de la conducta inadaptada*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Skemp, R. (1999). *Psicología del aprendizaje de la matemática*. Madrid: Morata.
- REcuperado de https://books.google.es/books?id=NuXPqTNXAYMC&lpg=PA8&ots=pN_7zosLB&dq=aprendizaje%20de%20la%20matem%C3%A1tica&lr&hl=es&pg=PA6#v=onepage&q=aprendizaje%20de%20la%20matem%C3%A1tica&f=false.
- Soutullo, C., & Díez, A. (2007). *Manual de diagnóstico y tratamiento del TDAH*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Suárez, R. (2011). *La educación. Estrategias de enseñanza- aprendizaje. Teorías educativas*. México: Trillas.
- Taverner, a., Rosello, Mulas, F., Miranda Casas, A., & Alba, M. (2002). Dificultades en el aprendizaje de matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Neurol*, 42.
- Tosto, M. G., Kaur, S., Asherson, P., & Malki, K. (2015). A systematic review of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and mathematical ability: current findings and future implications. *BMC medicine*.
- VÁSQUEZ ARRIETA, O. (2016). *CONOCIMIENTO MATEMÁTICO FORMAL COMO PREDICTOR DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO*. Barranquilla: Universidad del Norte
- <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7557/oleg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Vital, M., & Hazin, I. (2008). Avaliação do desempenho escolar em matemática de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): um estudo piloto. *Ciências & Cognição*, 19-36.
- Yanes, C. (2017). *Dificultades en el aprendizaje de la matemática del alumnado con TDAH*. Tenerife.
- Yáñez Telles, G. (2016). *Neuropsicología de los trastornos de neurodesarrollo*. México: Manual Modeno.
- Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=kWEoDAAAQBAJ&lpg=PP1&dq=trastornos%20del%20neurodesarrollo%20pdf&hl=es&pg=PT4#v=onepage&q&f=true>.

5.4 Anexos

Variable independiente: TDAH

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>Trastorno caracterizado por la dificultad para prestar atención, la hiperactividad y la impulsividad. Landskron y Sperb (2008) informan que los síntomas se dividen en tres categorías: falta de atención (dificultad para mantener la atención durante períodos prolongados, seguir instrucciones, completar lecciones y organizar tareas; tendencia a perder objetos, olvidar compromisos y distraerse con estímulos externos) ; hiperactividad (agitación motora, inquietud y tendencia a hablar en exceso); e impulsividad (dificultad para esperar su turno y tendencia a</p>	<p>Falta de atención</p> <p>Hiperactividad</p> <p>Rendimiento</p>	<p>Comportamiento en casa</p> <p>Atención en actividades del hogar</p> <p>Actitud</p> <p>Memoria</p> <p>Comportamiento en el aula</p> <p>Inquietud</p> <p>Calificaciones</p> <p>Tareas</p> <p>Aprendizaje</p>	<p>1.-Frecuentemente no presta atención suficiente a los detalles o tiene descuidos en los trabajos escolares o en otras tareas</p> <p>2.-Frecuentemente mueve los dedos o los pies o se mueve en la silla cuando está sentado</p> <p>3.-Frecuentemente tiene dificultad para permanecer atento en juegos y tareas.</p> <p>4.- Frecuentemente se levanta de su asiento de clase o en otras situaciones cuando no debiera hacerlo.</p> <p>5.-Con frecuencia parece que no escucha cuando le hablan.</p> <p>6.- Frecuentemente da vueltas o se columpia en exceso en situaciones en las que esta actitud no es apropiada</p> <p>7.-Frecuentemente no sigue bien las instrucciones para poder finalizar una tarea escolar o tareas que se le encomiendan.</p>	<p>Test de Snap</p>

<p>interrumpir a los demás o inmischirse en los asuntos de otras personas).</p>			<p>8.- Frecuentemente tiene dificultades para jugar o hacer actividades en silencio 9.-Con frecuencia tiene dificultad para ordenar 10.- Frecuentemente se mueve muy rápidamente “como si tuviera un motor” 11.-Frecuentemente evita o no le gusta o se niega a aceptar tareas que exigen un esfuerzo mental sostenido (por ejemplo: deberes o tareas de casa). 12.-Con frecuencia habla en exceso 13.-Con frecuencia pierde materiales necesarios para hacer sus tareas (por ejemplo: libro de deberes, juguetes, lápices o herramientas). 14.- Frecuentemente responde antes de que hayan terminado la pregunta. 15.-Frecuentemente se distrae por cualquier ruido o cosas que ocurren a su alrededor. 16.- Frecuentemente tiene dificultad para esperar su turno. 17.-Con frecuencia es olvidadizo con las tareas diarias. 18.-Frecuentemente interrumpe o se inmischuye en las cosas de los demás (por ejemplo: se entromete en una conversación o juego).</p>	
---	--	--	--	--

Variable dependiente: Aprendizaje de la matemática

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>El aprendizaje matemático formal se refiere a las matemáticas que se aprenden dentro del contexto escolar, donde se le enseña una variedad de habilidades numéricas y aritméticas que incluyen los símbolos escritos y las convenciones. El estudiante debe ser capaz de explicar y justificar los procedimientos que usa y aplica de forma explícita. (Ginsburg & Baroody, 2003)</p>	<p>Aprendizaje matemático - aritmético</p> <p>Aprendizaje matemático formal</p> <p>Aprendizaje matemático informal</p> <p>Procedimientos</p>	<p>Lectura de cantidades</p> <p>Operaciones básicas</p> <p>Cálculo mental</p> <p>Razonamiento</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>TEST DE COMPETENCIA MATEMÁTICA- TEMA 3</p>	<p>Cuestionario</p> <p>TEMA 3</p>

TEST DIRIGIDO A DOCENTES DE MATEMÁTICA Y PADRES DE FAMILIA

Objetivo

Analizar la incidencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) sobre el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar-Ambato.

VARIABLE: TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD

TEST SNAP IV

ESCALA SNAP-IV (versión abreviada) (para los trastornos de déficit de atención con o sin hiperactividad)

Alumno/a:

Edad:Curso:.....

Centro escolar:Localidad:

Profesor/a:.....

Lea atentamente las frases que se presentan a continuación para valorar la actitud que mejor describa al/a la niño/a siguiendo los siguientes criterios de puntuación:

Para cada uno de los apartados debe responder y puntuar de acuerdo con lo que mejor describa la actitud del niño/a:

0= No o no del todo

1= Sí, un poco

2= Sí, bastante

3= Sí, mucho

ÍTEM	0	1	2	3
1.-Frecuentemente no presta atención suficiente a los detalles o tiene descuidos en los trabajos escolares o en otras tareas				
2.-Frecuentemente mueve los dedos o los pies o se mueve en la silla cuando está sentado				
3.-Frecuentemente tiene dificultad para permanecer atento en juegos y tareas.				
4.- Frecuentemente se levanta de su asiento de clase o en otras situaciones cuando no debiera hacerlo.				
5.-Con frecuencia parece que no escucha cuando le hablan.				
6.- Frecuentemente da vueltas o se columpia en exceso en situaciones en las que esta actitud no es apropiada				

7.-Frecuentemente no sigue bien las instrucciones para poder finalizar una tarea escolar o tareas que se le encomiendan.				
8.- Frecuentemente tiene dificultades para jugar o hacer actividades en silencio				
9.-Con frecuencia tiene dificultad para ordenar				
10.- Frecuentemente se mueve muy rápidamente “como si tuviera un motor”				
11.-Frecuentemente evita o no le gusta o se niega a aceptar tareas que exigen un esfuerzo mental sostenido (por ejemplo: deberes o tareas de casa).				
12.-Con frecuencia habla en exceso				
13.-Con frecuencia pierde materiales necesarios para hacer sus tareas (por ejemplo: libro de deberes, juguetes, lápices o herramientas).				
14.- Frecuentemente responde antes de que hayan terminado la pregunta.				
15.-Frecuentemente se distrae por cualquier ruido o cosas que ocurren a su alrededor.				
16.- Frecuentemente tiene dificultad para esperar su turno.				
17.-Con frecuencia es olvidadizo con las tareas diarias.				
18.-Frecuentemente interrumpe o se inmiscuye en las cosas de los demás (por ejemplo: se entromete en una conversación o juego).				
SUMA TOTAL				
Suma puntuación apartados TDAH-inatención (impares).				
Suma puntuación apartados TDAH-hiperactividad-impulsividad (pares).				

PUNTOS DE CORTE	PROFESORES	PADRES
Punto de corte al 5% de la inatención. (Valor SUMA INATENCIÓN / 9)	< 2,56	< 1,78
Punto de corte al 5% de la hiperactividad. (Valor SUMA HIPERACTIVIDAD/ 9)	< 1,78	< 1,44
Punto de corte al 5% de la suma total. (Valor SUMA TOTAL/ 18)	< 2,00	< 1,67

TEST DE COMPETENCIA MATEMÁTICA TEMA 3

Objetivo:

Analizar la incidencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) sobre el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa Bolívar-Ambato.

VARIABLE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

(Test of Early Mathematics Ability).

El TEMA-3 (Ginsburg y Baroody, 2007) es una prueba estandarizada cuyo objetivo es identificar fortalezas y debilidades específicas en la competencia matemática. Se describe con detalle en Nuñez y Lozano (2009), y vamos a comentar a continuación algunos aspectos clave.

La utilidad de TEMA-3 es “evaluar el desarrollo del pensamiento matemático temprano, y es adecuado entre los 3a:0m y los 8a:11m. Su elaboración recoge resultados de investigaciones en el ámbito del desarrollo aritmético infantil y la mayoría de los ítems surgen de estudios realizados por los autores y otros investigadores para examinar el conocimiento (informal o formal) que van adquiriendo los niños.

6 AÑOS

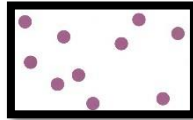
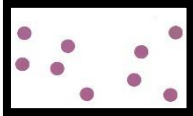
1. NÚMERO SIGUIENTE: Dos cifras -hasta 40- (Informal).

¿Qué número sigue después de ...?

- A. "24 ...".
- B. "33 ...".

2. ENUMERACIÓN: De 6 a 10 elementos (Informal).

¿Cuántos puntos existen en cada lámina?



Problemas Verbales De Suma Con Modelado (INFORMAL)

- a. "Juan tiene seis canicas y consigue dos más. ¿cuántas tiene en total?".
- b. "Juan tiene cuatro canicas y consigue tres más. ¿cuántas tiene en total?".
- c. "Juan tiene cinco canicas y consigue tres más. ¿cuántas tiene en total?".

3. ADICIÓN MENTAL: SUMAS DE CINCO A NUEVE (INFORMAL)

- a. "Tengo tres fichas en esta mano y dos en esta otra. ahora las pongo juntas. ¿Cuántas son, en total? ¿tres y dos?".
- b. "Tengo cuatro fichas en esta mano y tres en esta otra. ahora las pongo juntas. ¿Cuántas son, ¿en total, cuatro y tres?".
- c. "Tengo cinco fichas en esta mano y dos en esta otra. Ahora las pongo juntas. ¿Cuántas son, ¿en total, cinco y dos?".

4. CONTAR HACIA ATRÁS: Desde 10 (Informal).

Procedimiento: Decir: "AHORA VAMOS A CONTAR HACIA ATRÁS, COMO CUANDO DESPEGA UN COHETE. POR EJEMPLO, TRES, DOS, UNO, ¡DESPEGUE! CUENTA HACIA ATRÁS EMPEZANDO EN EL DIEZ".

5. Línea Numérica Mental: NÚMEROS DE UN DÍGITO (INFORMAL).

- a. "Mira, aquí está el siete. ¿Qué número está más cerca de siete, uno o nueve?".
- b. "Mira, aquí está el seis. ¿Qué número está más cerca de seis, cuatro o diez?".
- c. "Aquí está el tres. ¿Qué número está más cerca de tres, cinco o nueve?".
- d. "Mira, aquí está el cinco. ¿Qué número está más cerca de cinco, uno o siete?".
- e. "Mira, aquí está el ocho. ¿Qué número está más cerca de ocho, uno o seis?".
- f. "Aquí está el tres. ¿Qué número está más cerca de tres, uno o seis?".

6	7	6	3
5 9	1 9	4 10	5 9
5	8	3	
1 7	1 6	1 6	

6. LECTURA DE NÚMEROS DE DOS CIFRAS: Del 10 al 19 (Formal).

"¿Qué número es este?".



7. CONTAR EN VOZ ALTA: Hasta 42 (Informal).

"Quiero que cuentes en voz alta. Yo te diré cuándo tienes que parar"

8. LECTURA DE NÚMEROS: Dos cifras (Formal).

"¿Qué número es este?"



9. ESCRITURA DE NÚMEROS: Dos cifras (Formal).

¿Cómo se escribe los siguientes números?

"EL PRIMER NÚMERO ES 23".

"EL SEGUNDO ES 97".

7 AÑOS

1. NÚMERO SIGUIENTE: TRANSICIÓN DE DECENA - HASTA 50- (INFORMAL).

"¿Qué número viene después?:

a. "29, y después viene...".

b. "49, y después ...".

2. CONTAR A PARTIR DEL SUMANDO MAYOR (informal).

a. "La hermana de Luis le dio dos galletas. Cuando Luis le pidió más, le dio otras siete. ¿Cuántas son dos galletas más siete galletas, en total?".

b. "Luis se comió cuatro galletas. Como tenía mucha hambre, le pidió más a su madre, que le dio ocho más. ¿Cuántas son cuatro galletas más ocho galletas, en total?".

c. "Para cenar Luis se comió tres galletas que le dio su padre, y nueve más que tenía. ¿Cuántas son tres galletas más nueve galletas en total?".

3. LÍNEA NUMÉRICA MENTAL: números de dos cifras (informal).

¿Qué número está más cerca de seis, cinco o nueve?

a. ¿Qué número está más cerca, 24 o 61?".

b. "Mira, aquí está el 84. ¿Qué número está más cerca, 51 o 96?".

c. "Aquí está el 48. ¿Qué número está más cerca, 24 o 53?".

d. "Aquí está el 65. ¿Qué número está más cerca, 49 o 99?".

e. "Mira, aquí está el 71. ¿Qué número está más cerca, 49 u 84?".

f. "Mira, aquí está el 53. ¿Qué número está más cerca, 22 o 67?".

6	32	84	48				
5	9	24	61	51	96	24	53
65		71		53			
49	99	49	84	22	67		

4. HECHOS NUMÉRICOS DE RESTA: N-N v N-1 (Formal).

A. ¿Cuánto es dos menos uno?"

B. ¿Cuánto es dos menos dos?"

C. "¿Cuánto es cuatro menos uno?"

D. "¿Cuánto es siete menos siete?"

E. "¿Cuánto es nueve menos uno?"

2-1	2-2	4-1
7-7		9-1

5. REPARTO EQUIVALENTE CON OBJETOS CONCRETOS (Informal).

Material: 12 fichas.

- a. "La madre de Carmen y Ana hizo 12 galletas. Si las niñas se reparten las galletas, ¿a cuántas galletas toca cada una
 b. "Ana y Carmen pensaron que estaría bien que su madre entrara en el reparto. Si ahora se reparten las 12 galletas entre Ana, Carmen y su madre, ¿cuántas galletas conseguirá cada una?".

6. LECTURA DE NÚMEROS: Tres cifras (Formal)

"¿QUÉ NÚMERO ES ESTE? 105 162 280

7. ESCRITURA DE NÚMEROS: Tres cifras (Formal)

"Voy a decirte algunos números y quiero que tú los escribas aquí
 "el primer número es 102".
 entonces: "el segundo es 290".

8. EXACTITUD EN LA SUMA ESCRITA: Sumandos de dos cifras, sin llevadas (Formal)

23+ 15=
 64+ 32=

9. NÚMERO SIGUIENTE: A partir de 100 (Informal)

¿Qué número viene después?
 a. "148,149 ... "
 b. "178, 179 ... "

10. CONCEPTO PARTES-TODO (Informal)

Material: 10 fichas, dedos.

- a. "Ana compró algunos caramelos. Su madre le compró tres más. ahora Ana tiene cinco caramelos. ¿cuántos caramelos compró Ana?"
 b. "Blanca tenía algunas fichas, y perdió dos jugando. Ahora tiene siete fichas. ¿Cuántas fichas tenía Blanca antes de empezar a jugar?"
 c. "Carlos tenía algunas canicas, y jugando con sus amigos ganó cuatro. Ahora tiene siete canicas. ¿Cuántas canicas tenía Carlos al principio?"
 d. "Diego tenía algunos caramelos en su mochila. Se comió tres después de comer. En su mochila quedaron cuatro. ¿Cuántos caramelos tenía diego en su mochila antes de comer?".

8 ANOS

1. HECHOS NUMÉRICOS DE SUMA: Hasta nueve,

- a. ¿Cuánto es dos más dos?"
 b. ¿Cuánto es tres más cuatro?"
 c. "¿Cuánto es seis más tres?".

2+2	3+4	6+3
-----	-----	-----

2. HECHOS NUMÉRICOS: Nx1 y Nx0 (Formal)

- a. ¿Cuánto es dos por uno?
 b. ¿Cuánto es dos por uno?"
 c. ¿Cuánto es cinco por cero?"
 d. "¿Cuánto es tres por uno?"
 e. "¿Cuánto es ocho por cero?"
 f. "¿Cuánto es seis por uno?".

2 x 1	5 x 0	3 x 1
8 x 0	6 x 1	

3. SUMAS Y RESTAS ESCRITAS. Procedimiento: Alineación (Formal).

Realice las siguientes restas

$\begin{array}{r} 86 \\ - 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 98 \\ - 7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 70 \\ - 5 \\ \hline \end{array}$
Practica	A	B
$\begin{array}{r} 356 \\ - 24 \\ \hline \end{array}$		$\begin{array}{r} 468 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$
C		D

Realice las siguientes sumas.

$\begin{array}{r} 34 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 53 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 156 \\ + 43 \\ \hline \end{array}$
Practica	A	B
$\begin{array}{r} 234 \\ + 61 \\ \hline \end{array}$		$\begin{array}{r} 342 \\ + 51 \\ \hline \end{array}$
C		D

4. HECHOS NUMÉRICOS DE RESTA: 2N-N=N (Formal).

Realice las siguientes restas

$2-1$	$8-4$	$12-6$
Practica	A	B

5. SUMA Y RESTA MENTAL: decenas ± 10 (formal).

"Te voy a contar algunas historias sobre los puntos que consigue José en su videojuego. En cada historia dime, tan rápido como puedas, cuántos puntos consiguió José".

- "En un juego, José tenía 60 puntos y ganó 10 más. ¿Cuántos puntos consiguió?"
- "Ahora, José tenía 40 puntos y ganó 10 más. ¿Cuántos puntos consiguió?"
- "Ahora, José tenía 30 puntos y perdió 10. ¿Cuántos puntos consiguió?"
- "Otro; José tenía 80 puntos y ganó 10 más. ¿Cuántos puntos consiguió?"
- "Ahora, José tenía 70 puntos y perdió 10. ¿Cuántos puntos consiguió?"
- "Otro; José tenía 90 puntos y perdió 10. ¿Cuántos puntos consiguió?"

6. LECTURA DE NÚMEROS: Cuatro cifras (Formal).

"¿QUÉ NÚMERO ES ESTE?" o, si es necesario, "LEE ESTE NÚMERO".

1.002 4.073 2.301

7. PROCEDIMIENTO DE SUMA ESCRITA: Números de tres cifras, con llevadas (Formal).

HAZ ESTAS SUMAS EN VOZ ALTA".

"168+156"

8. SUMAS Y RESTAS DE MÚLTIPLOS DE DIEZ (Formal)

"Vamos a sumar cromos. imagina que tienes unos cromos y te doy algunos más, ¿vale?"

- "Si tienes 9 cromos y te doy un paquete de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?"
- "Si tienes 6 cromos y te doy 2 paquetes de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?"
- "Si tienes 4 cromos y te doy 3 paquetes de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?"
- "Si tienes 2 cromos y te doy 10 paquetes de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?"
- "Si tienes 37 cromos y te doy un paquete de 10 cromos, ¿cuántos tienes al final?"

RESTAS

- A. "Si tienes 18 cromos y te quito un paquete de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".
- b. "Si tienes 35 cromos y te quito 2 paquetes de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".
- c. "Si tienes 42 cromos y te quito un paquete de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".
- d. "Si tienes 67 cromos y te quito 6 paquetes de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".
- e. "Si tienes 113 cromos y te quito un paquete de 10 cromos. ¿Cuántos te quedan?".

9. HECHOS NUMÉRICOS: Nx2 (Formal)

"Mira, te voy a enseñar algunas multiplicaciones. Tienes que decirme rápidamente la respuesta" (cálculo mental)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 2 & \times & 1 & 3 & \times & 2 & 8 & \times & 2 \\ \hline \end{array}$$

10. PROCEDIMIENTO DE LA RESTA ESCRITA: Números de tres cifras, con llevadas (Formal).

"HAZ ESTA RESTAS"
"406-79"

9 AÑOS

1. ESCRITURA DE NÚMEROS: 6 cifras (Formal).

"Voy a decirte algunos números y quiero que tú los escribas aquí"
"el primer número es 324 984".
"el segundo es 234 011".

2. LECTURA DE NÚMEROS: Seis cifras (Formal)

"¿QUÈ NÚMERO ES ESTE?"

- 124 675
- 904 456

3. EXACTITUD EN LA SUMA ESCRITA: Números de 6 cifras, con llevadas (Formal).

2	7	7	6	8	3
+ 3	5	4	8	8	6

4. HECHOS NUMÉRICOS: Nx3 (Formal)

Realice la siguiente multiplicación.

			1	3	4	2	
					2	0	8

5. NÚMEROS FRACCIONARIOS

Escriba la fracción que represente cada gráfico:



6. NÚMEROS DECIMALES

Ordene los números decimales de mayor a menor y viceversa.

3,643	3,584	3,698	4,378
De mayor a menor			
De menor a mayor			

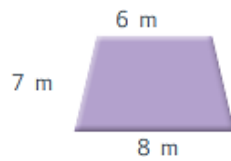
7. HECHOS NUMÉRICOS: N÷1 (Formal)




Realice la siguiente división

$$\begin{array}{r} 216 \overline{) 4} \end{array}$$

1. GEOMETRÍA: (Formal)

Calcule el perímetro (contorno) de la siguiente figura.



Mg. Serafín Barreno	Mg. Diego Roberto Quesada Revelo	Dr. Víctor Filiberto Peñafiel Gaibor
		
FIRMA	FIRMA	FIRMA



UNIDAD EDUCATIVA "BOLÍVAR"

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 13 de abril del 2020

Doctor

Víctor Hernández del Salto

PRESIDENTE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente. -

Yo, **FERNANDA GUERRERO** en mi calidad de rectora de la Unidad Educativa Bolívar me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "Las necesidades educativas especiales no asociadas a una discapacidad y el rendimiento académico en el área de matemática" propuesto por la estudiante **TERESA DE LOURDES MANZANO ACOSTA**, portadora de la Cédula de Ciudadanía N° **1804765913**, de la Maestría en Educación Mención en Enseñanza de la Matemática Cohorte 2019, de la Facultad de Ciencias Humanas y de La Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

Dra. Fernanda Guerrero A., Mg.

RECTORA U.E.BOLIVAR

C.I. 1801912617

Telf 0998259451

Correo electrónico: akferchita@yahoo.es

