



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

TEMA

**APRENDIZAJE DE OPERACIONES ELEMENTALES DE MATEMÁTICA EN
ESTUDIANTES CON TRASTORNO DE DISCALCULIA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

Autora:

Margot Ernestina Espín Gavilánez

Tutor:

MSc. Ennio Jesús Mérida Córdoba

GUAYAQUIL-ECUADOR

2022



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO: Aprendizaje de operaciones elementales de matemática en estudiantes con trastorno de discalculia en Educación Básica.

AUTOR: Margot Ernestina Espín Gavilánez	TUTOR: Msc. Ennio Jesús Mérida Córdoba
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Magister en Educación mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad.
MAESTRÍA: EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	COHORTE: V
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2022	N. DE PAGS: 152

ÁREAS TEMÁTICAS: Formación de personal docente y Ciencias de la Educación

PALABRAS CLAVE: **Palabras clave:** Inclusión Educativa, Necesidades Educativas Especiales, Discalculia, Matemáticas.

RESUMEN: La presente investigación fue llevada a cabo con el objetivo de determinar la incidencia que tiene el trastorno de aprendizaje Discalculia en el desarrollo de operaciones matemáticas en los estudiantes de sexto año básico de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” del cantón Milagro – Ecuador en el periodo 2020; la misma posee un enfoque Cualitativo y cuantitativo ya que el ser humano (estudiantes) son el objeto de estudio dentro de la investigación, considerándolos como tal con cualidades, virtudes y habilidades diferentes a otros; se revisó información relevante y oportuna con la finalidad de aprovechar investigaciones de similares características recopilando datos del personal docente y administrativo de la misma institución. La población estuvo conformada por los estudiantes, el docente encargado de 1 curso de sexto año de básica, de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”. El curso está compuesto por 30 estudiantes con edades comprendidas entre los 10 y 11 años, y para la muestra se empleó una muestra no probabilística de tipo intencional, siendo las muestras no probabilísticas aquellas en las cuales todos los miembros de la población no tienen la misma posibilidad de conformarla, también se escogió de entre el director y el subdirector académicos al subdirector debido a que tienen más interacción con los estudiantes del grado seleccionado. En cuanto al personal docente y del DECE, al ser la población finita y fácil de manejar, pues solo estaba conformada por un miembro en

cada uno de los casos, se trabajó con la totalidad; los instrumentos empleados consistieron en un cuestionario dirigido a estudiantes, en esta ocasión una muestra intencional de 4, quienes presentan discalculia, condición abordada en el marco de este trabajo de investigación y otro cuestionario aplicado al docente, personal del DECE y personal directivo; al mismo tiempo se diseñó una propuesta de acuerdo a los objetivos planteados, luego se analizaron los datos de manera que mostraron los resultados correspondientes para las conclusiones del estudio: La Discalculia, es una condición que poco se aborda en las aulas: Frecuentemente, suele ser una necesidad educativa especial a la que en muchas oportunidades no se le da la importancia debida y en el caso de que se realicen algunas adaptaciones, estas no cubren necesariamente las atenciones particulares que requiere cada educando, por lo tanto, se recomienda trabajar en función de aplicar actividades que contribuyan a disminuir las falencias presentadas

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR: Margot Ernestina Espín Gavilánez	Teléfono: 0959891466	E-mail: margotespin@yahoo.es
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	PhD. Eva Marjourie Guerrero López Teléfono: 042596500 Ext. 170 E-mail: eguerrero@ulvr.edu.ec Directora del Departamento de Posgrado Msc. Santa Elizabeth Véliz Araujo Teléfono: 042596500 Ext. 170 E-mail: sveliza@ulvr.edu.ec Coordinadora de maestría	

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso, por ser la fuerza que hace posible todo en mi vida y en quien creo firmemente, pues sé que sin Él nada puede ser posible.

A mi tutor, Msc. Ennio Mérida por todo su apoyo y ayuda incondicional durante la realización de este trabajo de investigación; su guía no solo fue importante para la culminación de esta meta, sino que a su vez me nutrió de aprendizajes que de aquí en adelante aplicaré en mi desempeño profesional.

A mis profesores, quienes, durante todo el trayecto de la maestría, dieron lo mejor de sí para formarme.

A la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera, y todo su personal y estudiantes con los que fue posible llevar a cabo esta investigación, por haber generado todas las condiciones necesarias para que pudiese desarrollar mi trabajo.

A todos, mi más sincero agradecimiento por su contribución al alcance de esta meta, un logro que también es de ustedes...

Margot Espín

DEDICATORIA

A mis padres Rodolfo y Cira, por constituir los pilares fundamentales de todo lo que soy y he podido alcanzar en la vida y quienes me han dado la sabiduría necesaria para cada paso transitado.

A mis hijos Oswaldo Smith y Melani, quienes conforman mi inspiración para todo lo que hago y quiero lograr; esas dos razones por las cuales cada día tiene un sentido y que me llenan de amor.

A todos ustedes, dedico este trabajo y cada triunfo que pueda llegar a alcanzar, pues son los mejores regalos que la vida ha podido otorgarme; gracias por estar siempre allí...

Margot Espín

CERTIFICADO DE SIMILITUDES O ANTIFLAGIO

ESPIN- VELIZ

Por: Margot Espín

Fecha de entrega: 04-mar-2022 03:57p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1776675326

Nombre del archivo:

Tesis_Margot_revisada_al_03_marzo_Msc._Elizabeth_Anti plagio.docx (492.62K)

Total de palabras: 19168

ESPIN- VELIZ

INFORME DE ORIGINALIDAD

8% INDICE DE SIMILITUD	8% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	7% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	www.eumed.net Fuente de Internet	1%
2	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	1%
4	idoc.pub Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Santo Domingo de Guzman Trabajo del estudiante	1%
7	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	1%
10	docs.google.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Total de caracteres: 105117

FIRMA



MSC. Ennio de Jesús Mérida C

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Guayaquil, 02 de febrero de 2022

Yo, **Margot Ernestina Espín Gavilánez** declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo me corresponde totalmente y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mis derechos de autor a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establecido por las normativas Institucionales vigentes.



Firma:

Margot Ernestina Espín Gavilánez

C.I 1204587289

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE LA TESIS

Guayaquil, 02 de febrero de 2022

Certifico que el trabajo titulado **Aprendizaje de operaciones elementales de matemática en estudiantes con trastorno de discalculia en Educación Básica**, ha sido elaborado por Margot Ernestina Espín Gavilanes bajo mi tutoría, y que el mismo reúne los requisitos para ser defendido ante el tribunal examinador que se designe al efecto.



Firma:
MsC. Ennio Jesús Mérida Córdoba
CI: 0961272011

APRENDIZAJE DE OPERACIONES ELEMENTALES DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES CON DISCALCULIA

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación fue llevada a cabo con el objetivo de determinar la incidencia que tiene el trastorno de aprendizaje Discalculia en el desarrollo de operaciones matemáticas en los estudiantes de sexto año básico de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” del cantón Milagro – Ecuador en el periodo 2020; la misma posee un enfoque Cualitativo y cuantitativo ya que el ser humano (estudiantes) son el objeto de estudio dentro de la investigación, considerándolos como tal con cualidades, virtudes y habilidades diferentes a otros; se revisó información relevante y oportuna con la finalidad de aprovechar investigaciones de similares características recopilando datos del personal docente y administrativo de la misma institución. La población estuvo conformada por los estudiantes, el docente encargado de 1 curso de sexto año de básica, de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”. El curso está compuesto por 30 estudiantes con edades comprendidas entre los 10 y 11 años, y para la muestra se empleó una muestra no probabilística de tipo intencional, siendo las muestras no probabilísticas aquellas en las cuales todos los miembros de la población no tienen la misma posibilidad de conformarla, también se escogió de entre el director y el subdirector académicos al subdirector debido a que tienen más interacción con los estudiantes del grado seleccionado. En cuanto al personal docente y del DECE, al ser la población finita y fácil de manejar, pues solo estaba conformada por un miembro en cada uno de los casos, se trabajó con la totalidad; los instrumentos empleados consistieron en un cuestionario dirigido a estudiantes, en esta ocasión una muestra intencional de 4, quienes presentan discalculia, condición abordada en el marco de este trabajo de investigación y otro cuestionario aplicado al docente, personal del DECE y personal directivo; al mismo tiempo se diseñó una propuesta de acuerdo a los objetivos planteados, luego se analizaron los datos de manera que mostraron los resultados correspondientes para las conclusiones del estudio: La Discalculia, es una condición que poco se aborda en las aulas: Frecuentemente, suele ser una necesidad educativa especial a la que en muchas oportunidades no se le da la importancia debida y en el caso de que se realicen algunas adaptaciones, estas no cubren necesariamente las atenciones particulares que requiere cada educando, por lo tanto, se recomienda trabajar en función de aplicar actividades que contribuyan a disminuir las falencias presentadas

Palabras clave: Inclusión Educativa, Necesidades Educativas Especiales, Discalculia, Matemáticas.

LEARNING OF ELEMENTARY MATHEMATICS OPERATIONS IN STUDENTS WITH DISCALCULIA

EXECUTIVE SUMMARY

The objective of this research is to determine the incidence of the Dyscalculia learning disorder in the development of mathematical operations in sixth grade students of the “Paulino Milan Herrera” Educational Unit of the Milagro canton – Ecuador in the period 2020, the itself a Qualitative and quantitative approach since the human being (students) are the object of study within the investigation, considering them as such with qualities, virtues and abilities different from others, relevant and timely information will be reviewed in order to take advantage of research of similar characteristics collecting data from the teaching and administrative staff of the same institution. The population was made up of students, the teacher in charge of a sixth-year elementary school course from the “Paulino Milan Herrera” Educational Unit. The course is made up of 30 students between the ages of 10 and 11, and the sample was used an intentional non-probabilistic sample, with non-probabilistic samples being those in which all members of the population do not have the same possibility. If it was formed, the vice principal was also chosen from among the academic director and assistant director because they have more interaction with the students of the selected grade. Regarding the teaching staff and the DECE, as the population was finite and easy to handle, since it was only made up of one member in each case, it consisted of a questionnaire aimed at students, this time an intentional sample of 4, those who present dyscalculia, a condition addressed in the framework of this research work, at the same time a proposal was designed according to the objectives set, then the data was analyzed in such a way that they showed the corresponding results for the conclusions of the study: Dyscalculia , it is a condition that is rarely addressed in the classroom: Often, it is a special educational need that is often not given due importance and in the event that some adaptations are made, these do not necessarily cover the care particular requirements that each student requires, therefore, it is recommended to work according to the application of strategies that contribute to reducing deficiencies s presented

Keywords: Educational Inclusion, Special Educational Needs, Dyscalculia, Mathematics.

ÍNDICE GENERAL

TEMA.....	i
RESUMEN EJECUTIVO.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xii
Índice de Figura.....	xiv
Índice de Anexo.....	xvi
CAPÍTULO 1	1
1.1 Tema:.....	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.3 Formulación del Problema.....	4
1.4 Sistematización del Problema.....	4
1.5 Delimitación del Problema de Investigación.....	5
1.6 Objetivos de la investigación.....	5
1.7 Justificación de la Investigación.....	6
1.8 Idea a defender.....	8
1.9 Variables.....	8
CAPITULO 2	9
2.2.1. Discalculia	14
2.2.2 Tipos de Discalculia	18
2.2.3 Tratamiento de la Discalculia	20
2.2.4 Docentes en la ayuda de sus estudiantes con Discalculia.....	21
2.2.5 Aprendizaje de operaciones elementales de matemáticas	22
2.2.6 Factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes	24
2.2.7 Actividades Didácticas en la discalculia.	26
2.3 Marco Conceptual.....	30
2.4 Marco Legal.....	31
CAPITULO 3	34
3.1 Enfoque de la Investigación	34
3.2 Tipo de investigación.....	34
3.3 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	35
3.4 Población	36

3.5 Muestra	37
3.6 Análisis, interpretación y discusión de resultados	38
3.6.1 Cuestionario aplicado a estudiantes.....	38
3.6.2. Entrevista a Directivo, Docente y Representante del DECE.....	51
3.6.3 Discusión de Resultados de los Instrumentos	64
CAPÍTULO 4	67
PROPUESTA	67
4.1 Título de la propuesta	67
4.2 Introducción.....	67
4.3 Listado de contenido y Flujo de la Propuesta.....	69
4.4 Objetivos.....	71
4.4.1 Objetivo General.....	71
4.4.2 Objetivos Específicos:	71
4.5 Justificación.....	71
4.6 Recursos.....	72
4.7 Desarrollo de la Propuesta.....	73
4.7.1 Actividades didácticas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes de seto de básica con Discalculia.....	74
Actividad 1	74
Actividad 2	76
Actividad 3	78
Actividad 4	80
Actividad 5	81
Actividad 6	82
Actividad 7	82
Actividad 8	83
Actividad 9	85
Actividad 10	88
4.8 Análisis económico.....	96
4.9 Beneficios que aporta la propuesta y alcances que se pueden esperar	96
4.10 Validación de la Propuesta	97
Referencias	102

Índice de Figura

Figura 1. Porcentaje de evaluación SER.	13
Figura 3. Respuestas relacionadas con el Ítem 1 del cuestionario aplicado a estudiantes. .	39
Figura 4. Respuestas relacionadas con el ítem 3 del cuestionario aplicado a estudiantes...	40
Figura 5. Respuestas relacionadas con el ítem 4 del cuestionario aplicado a estudiantes...	41
Figura 6. Respuestas relacionadas con el ítem 5 del cuestionario aplicado a estudiantes...	42
Figura 7. Respuestas relacionadas con el ítem 6 del cuestionario aplicado a estudiantes. .	43
Figura 8. Respuestas relacionadas con el ítem 7 del cuestionario aplicado a estudiantes...	44
Figura 9. Respuestas relacionadas con el ítem 8 del cuestionario aplicado a estudiantes...	45
Figura 10. Respuestas relacionadas con el ítem 11 del cuestionario aplicado a estudiantes.	46
Figura 11. Respuestas relacionadas con el ítem 13 del cuestionario aplicado a estudiantes.	47
Figura 12. Respuestas relacionadas con el ítem 14 del cuestionario aplicado a estudiantes.	48
Figura 13. Respuestas relacionadas con el ítem 15 del cuestionario aplicado a estudiantes.	49
Figura 14. Flujo de la propuesta.	70
Figura 15. En búsqueda del Número Perdido.	75
Figura 16. Números, Palabras y Figuras.	77
Figura 17. Conciencia Fonológica para las Matemáticas.	79
Figura 18. Te Reto a Contar.	80
Figura 19. Signos y Colores.	81
Figura 20. Números Invertidos.	82
Figura 21. Sopa de Números.	83
Figura 22. Encontrar números en las figuras.	85
Figura 23. Formar Números con el Cuerpo.	87
Figura 24. Escucho, Veo y Calculo	89

Índice de Tabla

Tabla 1. Categorías de las DAM	23
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
Tabla 3. Población y muestra.	37
Tabla 4. Frecuencias y porcentajes obtenidos del cuestionario aplicado a estudiantes.	50
Tabla 5. Respuesta 1 emitidas por el personal Docente Directivo y el Representante del DECE.....	51
Tabla 6. Respuesta 2 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	52
Tabla 7. Respuesta 3 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	53
Tabla 8. Respuesta 4 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	54
Tabla 9. Respuesta 5 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	55
Tabla 10. Respuesta 6 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	56
Tabla 11. Respuesta 7 emitidas por el personal Directivo docente y el Representante del DECE.....	57
Tabla 12. Respuesta 8 emitidas por el personal Directivo Docente y el Personal del DECE.	58
Tabla 13. Respuesta 9 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	59
Tabla 14. Respuesta 10 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.....	60
Tabla 15. Presupuesto.....	96

Índice de Anexo

Anexo 1. Encuesta a estudiantes.....	106
Anexo 2. Entrevista aplicada a personal de la institución	108
Anexo 3. Rúbrica de observación de clase	110
Anexo 4. Fichas de Evaluación de las Actividades didácticas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia.....	111
Anexo 5. Formato de validación de la propuesta	126
Anexo 6. Evaluaciones estudiantes con Discalculia.....	129

CAPÍTULO 1

MARCO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema:

Aprendizaje de operaciones elementales de matemática en estudiantes con trastorno de discalculia en Educación Básica.

1.2 Planteamiento del Problema

En el año 2017 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala que el aprendizaje de matemáticas dentro del aula a nivel mundial presenta ciertas falencias en el proceso de enseñanza por parte de los docentes y en ocasiones el escaso aprendizaje adecuado por los estudiantes, pueden conllevar al aislamiento, deserción escolar, fracaso académico, baja autoestima, pero sobre todo afecta al proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que dificulta en el educando el conseguir el logro en las habilidades de razonamiento, análisis de datos e interpretación de los mismos, teniendo en cuenta el avance tecnológico y la sociedad en la cual se desenvuelven los alumnos.

Según el experto García (2012) menciona que “La Discalculia es un trastorno del aprendizaje que afecta directamente en la adquisición del conocimiento sobre cálculos, los números y el mismo no es causa de un inadecuado método de aprendizaje” (pág. 21) esto hace referencia a que a nivel mundial en la mayoría de los países, un educando con este trastorno puede tener un rendimiento normal o superior en las diferentes áreas de estudio, sin embargo, en el área de matemática existen niños que presentan bajo nivel académico y dificultades de conducta. Por otra parte, la Discalculia es una condición (trastorno) que padecen los niños entre un 6% y 9%, esto pasa cuando existen anomalías en las conexiones cerebrales que realizan este tipo de trabajo y esta afecta a un número considerable de la población mundial indiferentemente de los factores sociales, culturales,

económicos o a su vez a niños con coeficientes intelectuales elevados, este trastorno es producido por desórdenes o elementos que ocasionan el normal desarrollo del cerebro, los mismos que pueden afectar las potencialidades y capacidades de aprendizaje de los niños.

Es importante recalcar que a nivel mundial los datos son preocupantes dado que la UNESCO (2017) declara que 617 millones de niños y adolescentes no logran alcanzar su óptimo aprendizaje en las áreas de Lectura y Matemática, que sólo en África 9 de cada 10 niños no logran aprender matemática de manera correcta, mientras que en Asia central y sur alrededor de 241 millones de niños y adolescentes padecen este trastorno.

En América Latina y el Caribe el agravante es más preocupante, según UNESCO (2007) indica que 2 de cada 3 niños tienen dificultades en procesos matemáticos y a nivel general 50 millones de niños no están alcanzando los niveles mínimos de aprendizaje en el área de matemática. Esta situación evidencia el desaprovechamiento del potencial humano de cada niño en los procesos educativos. No obstante, en el objetivo 4 del Desarrollo Sostenible se plantea que cada Gobierno garantice una educación inclusiva, equitativa y de calidad, que promueva la oportunidad de aprender a todos los niños, lo que tiene el deber de cumplir el Estado Ecuatoriano por pertenecer a la Organización de Naciones Unidas (ONU) y haber asumido el compromiso de cumplir con lo planteado en la agenda 2030.

De esta forma, en las Instituciones Educativas de Ecuador, los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales no asociadas a una discapacidad son alrededor de 2.621, identificados a través del acompañamiento pedagógico de los docentes, de acuerdo con el Ministerio de Educación (El telégrafo, 2021). El trastorno específico de aprendizaje como es la discalculia, en ocasiones no se detecta a tiempo por la escasa formación docente, inapropiada metodología docente, poca actividad didáctica individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que dentro de la preparación universitaria del docente a veces se dan bases generales de los diferentes trastornos y dificultades de los estudiantes y su forma de detección y enseñanza áulica.

De acuerdo con observaciones realizadas en la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” de la sección matutina, se ha podido evidenciar que existen estudiantes de sexto año de Educación General Básica, con bajo nivel de aprendizaje de matemática, especialmente en niños que presentan necesidades educativas especiales no asociadas a una discapacidad, tal como, discalculia. Además, se logra constatar que generalmente estos educandos con dicha dificultad son marginados por sus compañeros de aula, debido a los bajos rendimientos académicos obtenidos en las evaluaciones realizadas. Generalmente, estos estudiantes se complican al realizan operaciones básicas, ubicación tempo – espacial, no entienden las consignas de los docentes y se le dificultan la comprensión de lectura y escritura de números, presentando en algunos casos dificultades de memoria, comportamientos inadecuados y frustración al no poder entender las operaciones matemáticas.

Cabe señalar que el Ministerio de Educación Ecuatoriana desde el 2010, dispone de guías educativas sobre los tipos de necesidades educativas especiales asociadas o no a una discapacidad para facilitar el diagnóstico inicial, pero dichos documentos, carecen de capacitación sobre el problema áulico, no brinda actividades didácticas y pedagógicas al docente para enfrentar abordajes integrales desde las necesidades educativas especiales, lo que genera una fragmentación en el proceso educativo. El educando muchas veces se enfrenta a dificultades en el área de cálculo que tiene los estudiantes y no tienen la claridad que actividades realizar y que procesos micro curriculares adaptar.

Al problema detectado, también se le une el hecho que usualmente los padres no realizan un acompañamiento oportuno a los niños con esta serie de problemas, bien sea por factor tiempo o por escaso conocimiento y se tiende a que el alumno no presente tareas o las entregue inconclusas, lo cual influye en bajas calificaciones. Los estudiantes requieren de mucha ayuda para tener un adecuado aprendizaje en el área de matemática, y necesitan colaboración de parte de los docentes, padres y personal específico externo (psicopedagogo, psicólogo educativo, etc), pues en el caso de los formadores como los docentes, son quienes con actividades innovadoras y dinámicas ayudan a que los niños desarrollen un proceso lógico, invitándolos a reflexionar en el desarrollo de operaciones numéricas y en el caso de los representantes fortalecer en casa los aprendizajes deseados.

Por eso es importante esta triangulación en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde el beneficiado será el niño; es necesario consolidar el conocimiento en edades tempranas para que no se traduzca esto en mayores problemas a futuro en los años superiores.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo incide el aprendizaje de operaciones elementales de matemática en estudiantes con trastorno de discalculia de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” del cantón Milagro – Ecuador?

1.4 Sistematización del Problema

¿Cuáles son los principales antecedentes teóricos en el aprendizaje de las operaciones elementales de las matemáticas en estudiantes con trastorno de discalculia?

¿Qué tipo de discalculia son las más evidentes en los estudiantes de básica media?

¿Cuáles son las operaciones elementales de matemáticas?

¿Qué es la discalculia?

¿Cuáles son los tipos de discalculia?

¿Qué actividades utiliza el docente para favorecer en los estudiantes el desarrollo de operaciones matemáticas?

¿Cómo contribuir a mejorar el razonamiento en la realización de operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de sexto año que presentan discalculia?

1.5 Delimitación del Problema de Investigación

Campo: Educativo – Pedagógico.

Campo de Interés: Estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”.

Área de Investigación: Matemática.

Aspecto: Trastorno de Aprendizaje Discalculia en el desarrollo de operaciones. Matemáticas.

Región: Ecuador – Costa.

Provincia – Cantón: Guayas – Milagro.

Línea de Investigación Inclusión Desempeño y profesionalización del docente.

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo General

Analizar la incidencia de aprendizaje en las operaciones elementales de matemática de los estudiantes con trastorno de discalculia pertenecientes al sexto año básico de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” del cantón Milagro – Ecuador en el periodo 2020-2021.

1.6.2 Objetivos Específicos:

Determinar los principales antecedentes teóricos y metodológicos en el aprendizaje de las operaciones elementales de las matemáticas en estudiantes con trastorno de discalculia.

Diagnosticar el proceso de enseñanza y aprendizaje que lleva a cabo el docente para desarrollar operaciones elementales de la matemática en los estudiantes que presentan trastornos de discalculia.

Diseñar una guía de actividades didácticas que contribuya al mejoramiento para el desarrollo de operaciones elementales de las matemáticas en los estudiantes que presentan trastorno de discalculia.

1.7 Justificación de la Investigación

El uso de la matemática está presente en la vida cotidiana y es muy necesaria para analizar y comprender toda la información; sin embargo, el razonamiento se dificulta en edades tempranas, lo cual repercute de manera directa en el desarrollo cognitivo de los niños como es el caso de los estudiantes de sexto año de básica de la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera, por este motivo es necesario abordar el problema sobre las actividades adecuadas que se deben usar para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas.

El proceso matemático no sólo es importante en lo aritmético, sino también, en su lógica deductiva, que es a partir de un planteamiento general (problema) seguir una secuencia lógica e ir resolviendo cada paso de manera ordenada. Tradicionalmente, la matemática es considerada complicada y aburrida por algunos estudiantes, esto tiene muchos orígenes, tal como el desarrollo de los procesos lógicos-matemáticos o bien, por las actividades aplicadas por el docente en clases.

Los beneficiarios directos son los docentes de la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera, los cuales recibirán actividades didácticas inclusivas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones elementales de las matemáticas y de esta manera contribuir en la parte personal y educativa de los estudiantes con discalculia. Por otro lado,

los beneficiarios indirectos son los estudiantes con discalculia, por medio de nuevas actividades se mejorará el nivel de desempeño pedagógico, disminución de los problemas en el área afectiva. Otros beneficiarios de forma indirecta son los padres de familia, que mediante las actividades que adquieran los docentes podrán brindar directrices claras en las reuniones de padres.

Esta investigación es importante porque se identifican las principales causas y consecuencias que se presentan a la hora de resolver operaciones matemáticas, se reconocen cuáles son las dificultades que tienen los estudiantes investigados, pero sobre todo porque se plantea utilizar una actividad didáctica y dinámica por parte de los docentes, con la finalidad de superar las dificultades presentadas en el desarrollo de las operaciones matemáticas en los estudiantes que presentan discalculia.

En este sentido, la investigación es factible, debido que se cuenta con la aprobación de los directivos de la Unidad Educativa, adicional, los recursos técnicos, tecnológicos y económicos, son asumidas por el investigador.

Por otra parte, el presente trabajo, constituye un aporte significativo a nivel teórico, al poder llegar a ser un referente importante pues se analizan contribuciones previas que distintos investigadores han aportado en relación con la temática planteada, igualmente a nivel metodológico, al contribuir con nuevas actividades didácticas con las cuales desarrollar adaptaciones curriculares pertinentes que se correspondan con procesos de enseñanza y aprendizaje pertinentes y oportunos para la población objeto de estudio.

Desde el punto de vista práctico, los resultados obtenidos en esta investigación aportan notablemente en la praxis pedagógica empleada para el abordaje de casos de discalculia en las aulas, pero sin duda, la contribución más significativa se encuentra en el aspecto social, puesto que, la aplicación de la propuesta que se plantea podrá incidir favorablemente en estudiantes con discalculia, mejorando el aprendizaje y oportunidades sociales notables.

1.8 Idea a defender

El aprendizaje de operaciones elementales de matemática incide en estudiantes con trastorno de discalculia en Educación Básica.

1.9 Variables

Aprendizaje de operaciones elementales de matemáticas

Discalculia

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Referenciales de la Investigación

En este apartado se aborda la discalculia como trastorno específico de aprendizaje de afectación a estudiantes de sexto de básica y las dificultades presentadas en el aprendizaje de las operaciones elementales de matemáticas. Se realiza una investigación de organismos nacionales e internacionales referente al tema planteado.

Para el desarrollo de este capítulo se ha tomado en cuenta las referencias de investigaciones que han realizado aportes significativos, con base al tema de estudio.

Para Yungán (2021), en su tesis: “Adaptaciones curriculares para estudiantes con dificultades en la resolución de problemas matemáticos”, menciona que, la inclusión no se puede llegar a decir que es una realidad del todo palpable; las instituciones educativas en muchas oportunidades el proceso inclusivo se limita a que permanezcan inscritos y asistan, sin que necesariamente se les brinde una educación en igualdad de condiciones y oportunidades. Se realizó la presente investigación, cuyo propósito estuvo enmarcado en fortalecer el aprendizaje mediante adaptaciones curriculares en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes con necesidades educativas especiales pertenecientes al Séptimo año básico de la Unidad Educativa “Paulino Milan Herrera”.

El autor, enmarca la necesidad de adaptar estrategias, actividades áulicas a los estudiantes con discalculia, si este proceso no se realiza no existirá una adecuada inclusión y los estudiantes no podrán aprender de una forma dinámica y desarrollar sus capacidades para los próximos años de su formación educativa.

Román & Estrada (2020) en el artículo publicado en la Revista Electrónica de Investigación Educativa “*Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas*”, realiza un análisis importante sobre el bajo promedio académico en Paraguay, de acuerdo

con recientes evaluaciones internacionales. Se aplicó un cuestionario a 899 estudiantes del tercer ciclo de Educación Escolar Básica de instituciones educativas de gestión pública y privada del distrito de Concepción. Para este estudio se utilizaron dos técnicas de modelación estadística: Árbol de decisión y Regresión lineal múltiple sobre variables observables. Se concluye que el rendimiento académico en Matemáticas se explica en gran medida por el aprendizaje que logra el estudiante en el contexto del aula, así como por la percepción que tiene de su propia capacidad.

Al estudio del rendimiento de los estudiantes, en las últimas décadas se le ha dedicado especial atención, por su relevancia y complejidad se ha dado énfasis al lenguaje y a la matemática, considerando que son asignaturas que desarrollan destrezas que tiene que aplicar el ser humano, durante toda su vida.

Según Fonseca, López & Massague (2019) en su artículo "*La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática*" publicado en la revista Científico de Dial net, dan su perspectiva sobre el tema, manifestando que: Una de las destrezas más importantes que se debe desarrollar, durante el trabajo con la asignatura de Matemática en todos los niveles educativos de enseñanzas, es la de cálculo, también es cierto que esta es la que presenta, más problemas de aprendizaje en los estudiantes. En la Educación Básica, es muy común encontrar educandos que con frecuencia presentan dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos.

Gómez & Moya (2019) en su artículo "*La discalculia y el aprendizaje de las matemáticas*" publicado en la Revista Atlante, manifiestan que la discalculia en la actualidad es uno de los problemas más frecuentes en el aula, se evidencian dificultades específicamente en lo referente a la parte numérica y características asociadas a la lingüística y el déficit de atención. A esto se suma el saber social, es muy común el pensamiento en la sociedad de lo difícil que son las matemáticas, programando inconscientemente a los niños y niñas una idea de que la matemática es compleja. En resumen, ya sea por el aprendizaje superficial o memorístico que se realiza en el aula, el poco desarrollo del razonamiento lógico o simplemente por un problema congénito de nacimiento, es necesario que se comience a dar importancia a esta realidad.

Hasta este punto aparecen dos aspectos muy evidentes, frente a la asignatura de matemáticas, el uno hace referencia sobre lo mal promocionada que es el área, por la sociedad, desde que los estudiantes toman consciencia, escuchan comentarios negativos, todo adulto, habla de lo mal que lo pasaron en la escuela con esa asignatura. El segundo aspecto, es que, por herencia académica, los docentes de matemática son muy estructurados, esquemáticos y poco activos en el aula. Estos aspectos frente a las evaluaciones y los resultados obtenidos obligan a pensar, que algo se está haciendo mal, siendo el primer paso responsabilidad de los docentes, quienes deben aunar esfuerzos por hacer que los niños, se enamoren de la materia, revisar su método de enseñanza y hacerlo más atractivo, aspecto en el que se basa esta investigación. ¿Por qué se hace énfasis a este aspecto en especial? Si los estudiantes en general tienen problemas y complicaciones en el área de matemáticas, aquellos que sufren del trastorno de discalculia, están condenados a la frustración.

Según Acero (2019), menciona en su trabajo de tesis de titulación “*Causas de los problemas de aprendizaje en los niños de cuarto año de educación básica*”. Lo siguiente:

El concepto de dificultades de aprendizaje se utiliza en la mayoría de los casos en el ámbito de la pedagogía y de la didáctica para señalar a aquellos chicos, estudiantes o alumnos que muestran mayores dificultades que el promedio de los alumnos normales, por lo cual requiere mayor atención. Se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos, manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, hablar, leer, escribir, razonar o para las matemáticas. (pág. 7)

Como se ha explicado y analizando la propuesta anterior por su autora, los trastornos de aprendizaje están presentes durante el proceso de la vida de la persona, es una permanencia constante en diferentes ámbitos sociales y educativos.

Siguiendo con el análisis a esta realidad latente en las aulas, De la Peña (2018) en su investigación “*Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética*” señala que el trastorno específico de aprendizaje es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente en la etapa educativa con una prevalencia a nivel mundial del 5%. Esta estadística es desarrollada desde la perspectiva de la neuro genética, en ella se hace el análisis de los trastornos, dando énfasis y especificando a dos tipos de estudiantes, estos son los que más presentan dificultades escolares, afectando a la lectura (dislexia), a las

matemáticas (discalculia) y/o a la expresión escrita (disgrafía). Este trabajo específicamente esta direccionado hacia la discalculia, sin embargo, es relevante destacar que existen otros trastornos que tienen relación, y comparten un mismo problema de aprendizaje y repercuten en la adquisición de conocimientos e interfieren en el rendimiento escolar.

Retomando esta investigación, la misma autora, hace un análisis a este trastorno añadiendo detalles como “El trastorno de la discalculia del desarrollo”, afecta específicamente a la adquisición de destrezas matemáticas en estudiantes que están del rango normal de inteligencia (IQ). La prevalencia de esta se estima entre un 3% y un 6% de la población, también destaca que a pesar de su incidencia no ha recibido la atención debida.

Según INFAD Revista de Psicología (2016) en su artículo *“Dificultades en conceptos matemáticos básicos de los estudiantes para maestro”*. Publicado en España. Considera que: Los docentes deben estar preparados, frente a los problemas de aprendizaje que presenten los estudiantes, con mayor razón en la asignatura de matemáticas, que desarrollan en los estudiantes habilidades básicas y la comprensión de conceptos, necesarios e imprescindibles para su vida y participación efectiva en la sociedad actual. Los docentes deben tener una seguridad al manejar los casos de discalculia que se presenten en sus salones de clase, si bien la clave es el cambio de la manera de enseñar, es importante su actitud.

Es necesario pues, que los docentes en la actualidad puedan rediseñar el currículo común en beneficio del proceso de enseñanza y aprendizaje en pro de un mejor aprendizaje de cada estudiante con necesidades educativas especiales, dado que si se lo realiza, los estudiantes desarrollarán mejor las habilidades y destrezas que necesitan para desenvolverse a nivel social y cultural; sin embargo los factores afectivos, emotivos, actitudinales y emocionales juegan un papel importante dentro del proceso que utiliza cada docente al momento de impartir su cátedra.

Según Sabrina Zúñiga Sánchez (2011) en su Proyecto de Tesis *“Incidencia de la Discalculia en los procesos Cognitivos lógicos Matemáticos”*. Universidad Estatal de Milagro, menciona que: La incidencia de la discalculia ha provocado que los docentes revisen sus métodos de enseñanza, buscando modelos y actividades metodológicas que consideren en sus planes curriculares, la estimulación y motivación de los estudiantes,

incluyendo ejercicios prácticos, juegos lógicos, etc. En si desarrollando una construcción activa del conocimiento, siendo un aporte para erradicar la discalculia, un ambiente recreativo de aprendizaje siempre es la mejor terapia.

Es importante analizar la conclusión antes mencionada porque el docente es una persona motivadora, proactiva en busca siempre de mejorar su proceso de enseñanza y aprendizaje y para ello es necesario proponer actividades, donde el estudiante no sólo aprenda, sino que, aprenda a partir de emociones positivas y mediante estas actividades probablemente mejore el proceso de aprendizaje.

El Ministerio de Educación en el año (2008) propone como parte del plan decenal de educación, una serie de pruebas censales, llamadas “pruebas ser” diseñadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), y dirigida a los estudiantes de cuarto, séptimo y décimo año de educación general básica, y a tercer año de bachillerato, los resultados que se obtuvieron en las instituciones investigadas en el área de Matemática fueron muy bajos, evento que debe ser analizado a profundidad, puesto que, en la investigación anterior, se hace una estimación de que el 3 al 6%, de la población, tiene síntomas del trastorno de la discalculia. A continuación, se presenta estos resultados:

Resultados de las evaluaciones en el área de matemáticas:

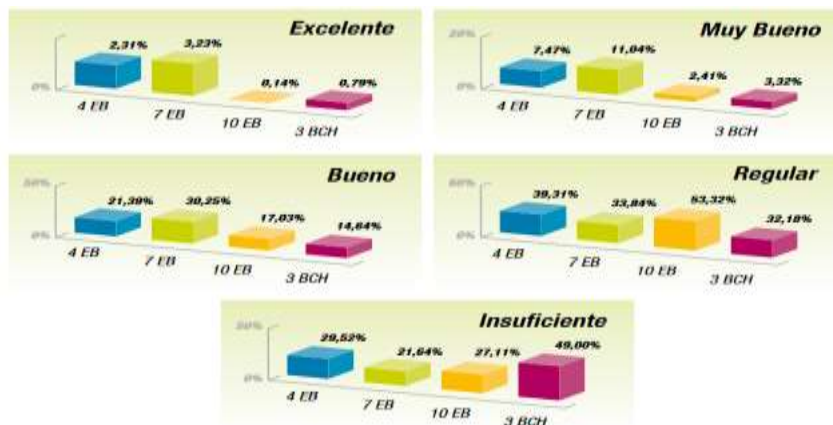


Figura 1. Porcentaje de evaluación SER
 Fuente: (Sistema Nacional de Evaluación y Rendición de Cuentas SER Ecuador, 2008)
 Elaborado por: Espín (2021)

Los resultados obtenidos en los cuatro años de estudio evaluados, es muy preocupante, es evidente las bajas calificaciones.

En muchas ocasiones, el origen de los trastornos antes mencionados no es sencillo encontrar, porque son muy variadas las causas, mucha es la literatura sobre la discalculia, en este trabajo presentamos información de algunos autores que han trabajado en este tema.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Discalculia

Las dificultades de aprendizaje han existido en la educación desde siempre, pero con el pasar del tiempo y con los avances que se han presentado en el ámbito científico, se han evidenciado alternativas que han posibilitado implementar herramientas pedagógicas en el ámbito escolar que ayuden a los niños y niñas que presentan varios de estos trastornos, teniendo en cuenta las que de alguna u otra forma son las más reconocidas en el ambiente educativo como lo es la Discalculia.

Según De la Peña (2018) citando a Price & Ansari (2013) la discalculia se puede detectar principalmente en niños con edades comprendidas entre los 6 a 8 o 9 años; y su afectación se da en un 3 a 6% de la población estudiantil teniendo como repercusiones el retraso académico, problemas de actitud, pero afecta más en el desempeño diario de las actividades matemáticas o resolución de ejercicios matemáticos.

De la misma manera, López; Arribas; Buil & García. (2012), en el trabajo de investigación: “*El sentido del número y la discalculia de desarrollo*”, manifiestan que:

Piaget, en su teoría educativa y evolutiva, sugirió que, durante la etapa de educación infantil o preescolar, el niño no posee ninguna representación estable e invariante del número y que el conocimiento aritmético progresa lentamente como una construcción lógica. (pág. 2)

En este mismo estudio, se realiza una reflexión partiendo de un trastorno más estudiado, la dislexia, en este trastorno se ha definido que el déficit fonológico es la causa central de su origen y desarrollo, facilitando sus diagnóstico y tratamiento, la pregunta que se plantea con esta reflexión es ¿Existe un déficit central en la discalculia?, desde la base de la cognición

numérica, conocer el “Sentido del número”, es la clave, aquí se desarrolla la habilidad de describir, comprender, aproximar y manipular cantidades.

La primera clave por tomar en cuenta sería el desarrollo del sistema de representación aproximada del número, en los niños este desarrollo normal ocurre, entre los dos y cuatro años, donde aprenden a contar, aquí necesita comprender lo que es una secuencia y relacionarla contando con sus dedos y otros objetos.

Retomando el estudio realizado por López; Arribas; Buil & García. (2012), algunas hipótesis de la discalculia que se presentan son las siguientes:

- Los niños pueden tener una representación no simbólica de la cantidad, pero fracasan al establecer la representación simbólica y exacta.
- En otros casos pueden tener clara la representación simbólica de los números, pero son incapaces de realizar operaciones matemáticas, de suma, resta, multiplicación o división.
- Dificultad en la adquisición de conceptos matemáticos, por déficit de atención e hiperactividad.
- Incluso se hace referencia al nivel socioeconómico bajo, y la influencia del entorno.
- Instrucciones inadecuadas, y problemas de origen genético.

Carrera & Mazzarella, (2001) en su artículo “*Vygotsky: enfoque sociocultural*” publicado en la revista Educare, hacen referencia a un enfoque que ha contribuido en la psicología y la educación sin precedente y en los últimos años ha tomado fuerza, se trata del “Enfoque Sociocultural” planteado por Lev Vygotsky. En su trabajo incluye el método genético, donde enfatiza el estudio del origen de los procesos psicológicos del individuo, la relación que existe entre pensamiento y lenguaje, el uso de signos como mediadores para la comprensión de los procesos sociales, la existencia de niveles de desarrollo, como el real y el potencial de las funciones mentales, para definir la zona de desarrollo próximo. Sin duda alguna el empleo de este enfoque, en la problemática que presenta la discalculia, merece ser considerada seriamente.

Carrera & Mazzarella textualmente manifiestan que:

Los aportes dados por Vygotsky a la Psicología Evolutiva, representan una referencia de gran relevancia en campos de la teoría evolutiva tales como: desarrollo socio cognitivo de la primera infancia, aparición del lenguaje y la comunicación, construcción del lenguaje escrito y otros aspectos. (pág. 42)

Los aspectos más relevantes de la teoría de Vygotsky, que incluye el método genético y sus aplicaciones en la práctica educativa son:

Tabla 1. Aspectos más relevantes de la teoría de Vygotsky

Aspectos	Descripción
Pensamiento y Lenguaje:	Señala que en el desarrollo ontogenético ambos provienen de distintas raíces, en el desarrollo del habla del niño se puede identificar una etapa pre intelectual y en su desarrollo intelectual una etapa pre lingüística; hasta un cierto punto en el tiempo, cada una de ellas es independiente, pero en algún momento se relacionan y entonces el pensamiento se torna verbal, y racional. Vygotsky señala que la transmisión racional e intencional de la experiencia y el pensamiento a los demás, requiere un sistema mediador, siendo éste el lenguaje humano.
Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo	Este componente señala, que todo aprendizaje que los estudiantes reciben en la escuela, ya tiene un conocimiento previo, de una u otra forma el individuo ya ha tenido un acercamiento y una experiencia antes de que su profesor le comparta cualquier conocimiento. Por tanto, el niño aprende desde el primer día de su vida.
Implicaciones Educativas de la Teoría: Se plantea tres ideas básicas que tienen notabilidad en educación:	a) Desarrollo psicológico visto de manera prospectiva. En el proceso educativo normalmente se evalúan las capacidades o funciones que el niño domina completamente y que ejerce de manera independiente, la idea

es comprender en el curso de desarrollo, el surgimiento de lo que es nuevo (desarrollo de procesos que se encuentran en estado embrionario). La Zona de Desarrollo.

Próximo es el dominio psicológico en constante transformación, de manera que el educador debe intervenir en esta zona con el objeto de provocar en los estudiantes los avances que no sucederían espontáneamente.

- b) Los procesos de aprendizaje ponen en marcha los procesos de desarrollo. La trayectoria del desarrollo es de afuera hacia adentro por medio de la internalización de los procesos interpsicológicos; de este modo, si se considera que el aprendizaje impulsa el desarrollo resulta que la escuela es el agente encargado y tiene un papel fundamental en la promoción del desarrollo psicológico del niño.
- c) Intervención de otros miembros del grupo social como mediadores entre cultura e individuo. Esta interacción promueve los procesos interpsicológicos que posteriormente serán internalizados. La intervención deliberada de otros miembros de la cultura en el aprendizaje de los niños es esencial para el proceso de desarrollo infantil. La escuela en cuanto a creación cultural de las sociedades letradas desempeña un papel especial en la construcción del desarrollo integral de los miembros de esas sociedades. (págs. 42 - 44)

Los anteriores autores, hacen referencias a varias prácticas en el aula, manifestando que las experiencias son extensas. En consecuencia, las aplicaciones que propone Vygotsky en la educación, por su amplio contenido, y las que están directamente relacionadas con la investigación son:

- La relación entre el nivel real y potencial de desarrollo, demostrando las diferencias significativas que existen entre ellos.
- El rol de los adultos, la influencia que dan en el desarrollo de los niños, ya que estos suministran información que puede ser beneficiosa para su aprendizaje o todo lo contrario, como se analizó antes un conocimiento previo con bases fuertes, puede hacer la diferencia. Tomando en cuenta que estos aprendizajes también forman su personalidad.
- El uso de la tecnología como mediadora de un aprendizaje cotidiano y lo científico, los materiales audiovisuales captan la atención, y los estudiantes que tienden a distraerse fácilmente, se concentran.

Por lo tanto, en la presente investigación se asumen las Teorías de Piaget y Vygotsky, debido a que representan un gran aporte para generar aprendizajes significativos en los estudiantes que presentan el trastorno de discalculia, tomando en cuenta que la motivación, el entorno, la tecnología, etc. Son instrumentos que atrapan la atención de los estudiantes y se puede abordar según el tipo de discalculia que tenga un niño, con profesionalismo, pero sobre todo con una actitud de ayuda y apoyo a estos niños y niñas.

2.2.2 Tipos de Discalculia

Un niño o adolescente que posea Discalculia no es que sea incapaz de aprender y entender conceptos matemáticos explicados o nuevos, sino que, este estudiante necesita un tiempo más prolongado para adquirir esos conocimientos para eso es necesario conocer las necesidades educativas que posee los estudiantes, el conocer los tipos de este trastorno, sin duda alguna será el primer paso para apoyar a los educandos.

Para Gómez & Moya (2019) Los principales problemas que presentan los estudiantes con discalculia en el área de matemáticas, están relacionados con símbolos, señas y direcciones. Una característica que hay que tomar en cuenta es que su coeficiente es normal por lo tanto este problema tiende a producir sentimientos de frustración, evasión, ansiedad, fracaso

escolar al momento de resolver problemas matemáticos dificultando así su aprendizaje, los tipos de discalculia son:

1. **Discalculia Verbal:** es la dificultad en nombrar las cantidades matemáticas, números, términos, símbolos y relaciones de estos.
2. **Discalculia Practognóstica:** es el inconveniente que presenta el estudiante para enumerar, comparar y manipular diferentes objetos matemáticamente.
3. **Discalculia Léxica:** es la dificultad que presenta el estudiante en la lectura de símbolos matemáticos.
4. **Discalculia Gráfica:** es la dificultad que presenta el estudiante para escribir los signos y cifras matemáticas.
5. **Discalculia Ideo diagnóstica:** es la dificultad que presenta el estudiante para comprender los diferentes conceptos y relaciones matemáticas.
6. **Discalculia Operacional:** es la dificultad que presenta el estudiante en la realización de las operaciones elementales de las matemáticas. (pág. 6)

En base al análisis de Gómez y Moya, se ha podido evidenciar que en los estudiantes de este estudio la dificultad presente es la Discalculia Léxica, mostrando dificultad en la lectura de los símbolos más, menos, por, mayor que, menor que, entre otros; otro tipo de discalculia en la operacional, al no conocer símbolos y tener poco reconocimiento de números, no puede resolver una suma, resta, multiplicación y división, no es capaz de distinguir estas operaciones básicas. De esta manera, se puede observar bajas calificaciones, aislamiento frecuente y no llegan a comprender lo que le indica la docente.

En la misma línea, López, Arribas, Buil & García (2012) en su investigación citan a Kosc, L (1970), quien divide a la discalculia en:

1. Discalculia como trastorno estructural: este tipo establece que la discalculia tiene un origen genético o congénito, en este tipo no se consideran los aspectos pedagógicos o lingüísticos, ya que defiende la idea en que su causa es hereditaria.
2. El segundo tipo lo denomina, Discalculia Natural, expresa que son las primeras dificultades que presentan los niños al comenzar el aprendizaje del cálculo,

divide las dificultades en concepción del número, seriación numérica, escalas, operaciones, cálculo mental y problemas matemáticos.

En las dos propuestas se puede ver una similitud, es importante el rol que juega él o la docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, su empatía y la capacidad de innovar en ese proceso, el apoyo que brinden los docentes, directivos y familiares a niños que presenten discalculia hará la diferencia, logrando que estos niños y niñas puedan desenvolverse en la vida cotidiana con naturalidad sintiéndose seguros de sí mismos, es este sentido, los tipos de discalculia que se trabajarán en la propuesta de tesis serán la discalculia léxica, espacial y operacional.

2.2.3 Tratamiento de la Discalculia

La discalculia, al igual que otras dificultades de aprendizaje, no supone una incapacidad para aprender, en este caso las matemáticas, sino que, implica una manera diferente de percibir, procesar e interpretar la información matemática y, por lo tanto, se puede y se debe corregir con la estimulación adecuada. A través actividades didácticas que ayuden a los estudiantes a encontrar un propósito en su proceso educativo, respetando sus ritmos de aprendizaje, tomando en cuenta que no es una enfermedad o una discapacidad la discalculia.

Para Fonseca, López & Massagué (2019) el tratamiento a la discalculia en escolares de educación básica debe tener varios pasos, que son:

- Determinar las necesidades.
- Estructurar el contenido relacionado con el cálculo.
- Realizar acuerdos con progenitores.
- Generar condiciones de aprendizaje con actividades didácticas.
- Es necesario usar material concreto, uso de la tecnología y actividades lúdicas (Gamificación de la educación).
- Analizar la posibilidad de realizar actividades extracurriculares con los estudiantes con discalculia y estructurar actividades para trabajar en casa. (pág. 6)

Aunque para la educación no existe recetas, estos pasos podrían ser en forma general una guía, un referente, puesto que la discalculia se presenta en los estudiantes de diferentes maneras, aquí se vuelve a evidenciar la inminente entrega que debe tener el docente frente a esta problemática.

2.2.4 Docentes en la ayuda de sus estudiantes con discalculia

El campo educativo atraviesa múltiples problemas de aprendizaje destacando para esta investigación la discalculia que abarca diversas dificultades que se manifiestan en el cálculo matemático, lectura y escritura de números, razonamiento lógico entre otros problemas; debido a estos inconvenientes se ocasionan diversas causas como el déficit en el conocimiento produciéndose bajo rendimiento académico.

Es necesario dentro del proceso de enseñanza individualizada que el docente dote al estudiante de información pausada y relevante, utilizando una actividad innovadora y específica, que sea diferente a la del otro estudiante o lo que establece el currículo común.

Según Amazilene da Silva Aguiar Fonseca (2019) en su artículo *“Discalculia: El papel del maestro ante las dificultades de los alumnos para el razonamiento matemático”* publicado en la Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, analiza el rol del docente frente a los casos de niños y niñas con discalculia, presentando una serie de propuestas, dirigidas directamente al apoyo de los estudiantes, como, por ejemplo:

- Detectar dificultades en los niños, al interactuar con los estudiantes, puede percibir, investigar y detectar dificultades.
- Acompañamiento: los docentes deben apoyar en el aprendizaje, no realizando su tarea o actividad, sino acompañándolo, dándole apoyo, guiándolo.
- En la enseñanza de las matemáticas, cuando se necesita que los estudiantes conozcan muchos símbolos y cálculos, se presentan varias dificultades, el docente debe ser observador para buscar formas de intervenir (actividades didácticas) para mejorar su proceso educativo. (pág. 43)

La práctica profesional debe realizarse de manera comprometida y responsable. Por lo tanto, el maestro debe conocer a sus estudiantes para que pueda diseñar actividades según la realidad interna y externa de la misma (Análisis del contexto), favoreciendo su desarrollo y aprendizaje. El profesor necesita analizar su práctica constantemente, también para monitorear y guiar al estudiante verificando si las actividades y metodología están contribuyendo al logro de los objetivos propuestos.

2.2.5 Aprendizaje de operaciones elementales de matemáticas

El aprendizaje de las operaciones elementales en el área de matemáticas favorece en primer lugar al perfeccionamiento de los conocimientos de cada estudiante; en edades tempranas las matemáticas son fundamentales para desarrollar las capacidades lógicas de razonamiento abstracto y general, pues esta conlleva al desarrollo del área cognoscitiva.

Las matemáticas tienen un objetivo fundamental a la hora de enseñar y aprender; es importante no solo saber, conocer y reconocer las cuatro operaciones básicas tradicionales como suma, resta, multiplicación y división; es necesario que aprendan también reglas aritméticas, unidades de medidas, nociones geométricas, así como también tener criterio personal para resolver los problemas más lógicos que se utilicen dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de operaciones elementales es necesario, ampliar las habilidades de cálculo para mejorar el desenvolvimiento en la vida diaria, por eso es importante que se realice un gran esfuerzo en conjunto, docentes, padres y estudiantes para trabajar en las diferentes falencias del estudiante.

Ruiz (2012), en su artículo publicado en la Revista Digital para profesionales de la enseñanza, hace una recopilación de varios autores y sus teorías en el aprendizaje de las matemáticas, los mismos que se redactan a continuación.

La teoría del aprendizaje de Thorndike, de tipo asociacionista, y su ley del efecto fueron muy conocidos en el diseño del currículum de las matemáticas elementales en la primera mitad de este siglo. Las teorías conductistas adoptaron un aprendizaje pasivo, producido por

la repetición de asociaciones “estímulo-respuesta” y una acumulación de partes aisladas, que implicaba una masiva utilización de la práctica y del refuerzo en tareas memorísticas.

Brownell, predecesor del actual enfoque cognitivo, defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas, cuyo principal objetivo debía ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo; propuso que para comprender los conceptos y los procedimientos era necesario convertir los conceptos abstractos en concretos, de modo que los niños pudieran aprender las relaciones entre ellos.

Smith y Rivera (1991) proponen ocho categorías que se deben abordar en el proceso de enseñanza de las matemáticas, las cuales se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Categorías de las Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas (DAM)

Nro.	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	Numeración	Para aprender a contar y comprender el sistema numérico decimal, los niños deben haber adquirido una serie de conceptos básicos de nociones espaciales, captar el concepto de número, su uso y sentido, los diferentes órdenes de unidades y el valor posicional en los números de varias cifras.
2	Habilidad para el cálculo	Las combinaciones numéricas básicas juegan un importante papel en el desarrollo de la habilidad aritmética. Estas combinaciones deben practicarse hasta que se hagan automáticas ya que su uso es constante y facilitan el aprendizaje de los algoritmos y la resolución de problemas.
3	Estimación	La estimación debe enseñarse a los niños de manera explícita e integrada en el currículum escolar haciendo que las apliquen en una variedad de situaciones.
4	Habilidad para utilizar instrumentos tecnológicos	Para los niños con DAM , una ventaja es que los instrumentos tecnológicos permiten regular el ritmo de presentación, la dificultad de los ejercicios y el tiempo de respuesta.
5	Resolución de Problemas	La resolución de problemas proviene, en muchas ocasiones, de una inadecuada comprensión del texto del problema. Para la intervención en la DAM los problemas deben estar claramente expresados, que los niños los representen y los ilustren de un modo concreto para facilitar su proceso de razonamiento.

6	Conocimientos de las Fracciones y los Decimales	Lo que interesa realmente es que los niños comprendan las relaciones entre las partes y el todo y la equivalencia entre fracciones y decimales.
7	La Medida y las Nociones Geométricas	Las diferentes unidades de medida forman parte de las situaciones cotidianas de vida y por eso se incluyen en el currículum de las matemáticas. Se aconseja su utilización en todas las oportunidades que brindan otras áreas del currículum e incluso en la propia organización del aula.
8	Geometría	Respecto a la geometría se señala que es suficiente para los niños con DAM el aprendizaje de las formas y las principales relaciones geométricas a través de la manipulación de objetos.

Fuente (Revista Digital, 2012, pág. 2-4)
 Elaborado por: Espín (2021)

Uno de los problemas más constantes a la hora de aprender a realizar operaciones elementales de matemáticas es el trastorno de Discalculia; pues este problema de aprendizaje radica en provocar en el estudiante un conflicto interno en la adquisición y resolución de problemas matemáticos, se menciona que este trastorno de discalculia afecta a los estudiantes cuando recién empieza su vida estudiantil y va creciendo con el tiempo si no se toman las correcciones necesarias.

2.2.6 Factores que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes

Varios pueden ser los factores que influyen directamente en el aprendizaje de las matemáticas, sin embargo, esta investigación se focaliza en el trastorno de Discalculia que tienen los estudiantes de sexto año de educación básica; aunque se ha considerado que el aprendizaje de la materia de matemática tiene implicaciones en varios aspectos y se ha visto afectada directamente en el estudiante debido a las falencias que no sólo tiene el sistema educativo y su proceso de enseñanza sino también la organización de apoyo que tienen en casa.

La discalculia es un trastorno de aprendizaje, una condición cerebral que afecta directamente la habilidad de trabajar, entender y comprender las actividades relacionadas con números, esta condición puede afectar a niños desde temprana edad escolar a los cuales les afecta mucho poder memorizar e identificar datos numéricos básicos.

Para Arias, Merino & Peralvo (2017), en su artículo científico publicado en la revista Científica “Dominio de las Ciencias”, realizan un análisis de la Teoría Psico-genética de Jean Piaget, y sus aportes.

- Primer aporte: “el aprendizaje eficaz requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información a ser aprendida, pensando y actuando sobre ellos para revisar, expandir y asimilarla” (pág. 838). Esto sucede cuando los estudiantes se encuentran ubicados en el nivel de desarrollo cognitivo que les corresponda, sin forzar sus procesos mentales a las capacidades que se suponen pueden desarrollar.
- Otro factor a considerar es la influencia de los estímulos que reciban del entorno, es decir, éstos deben presentárseles a los estudiantes en concordancia con su campo perceptual y capacidad de respuesta. A esto se suman las experiencias previas que poseen cuando se enfrentan a situaciones nuevas de aprendizaje, que deben ser comprendidas y relacionadas con elementos que formen parte del nuevo conocimiento.
- Los adultos: Piaget resalta la importancia de la experiencia social y el papel de los entornos, destacando a los adultos como actores principales de este factor, por su cumulo de información que ayuda al desarrollo de los niños y niñas. El adulto es el modelo a seguir.
- El contexto: un factor adicional que toma en cuenta Piaget, para favorecer el aprendizaje, es el entorno, los niños y niñas construyen su propio aprendizaje, con la información que el medio en el que se desenvuelven les entrega, esto define su accionar y comportamiento.

Los entornos sociales y educativos son dinámicos por el intercambio de información y aprendizajes que se dan entre los sujetos, entre ellos el adulto cumple un rol muy importante en el aprendizaje de los niños y niñas. Los hogares disfuncionales también se toman en cuenta dentro de este factor, porque resulta que las emociones juegan un papel fundamental dentro del estudiante a la hora de atender y comprender las clases diarias, aunque por lo general es más fácil retener información de otras asignaturas que de las matemáticas, estos hogares tienden a ser muy permisivos o autoritarios, los padres están ausentes física o espiritualmente.

En la actualidad existen muchos compromisos firmados en el DECE de padres que se comprometen a supervisar y apoyar en el proceso de formación de sus representados, pero al final no cumplen con ese rol, quedando como un simple trámite administrativo.

2.2.7 Actividades Didácticas en la discalculia

Como se ha descrito a lo largo de este documento, es necesario fortalecer el proceso pedagógico en el área de matemáticas, en especial con aquellos estudiantes con NEE, y que presentan signos de discalculia, para eso se toma como referencia a varios especialistas, los cuales se presenta a continuación:

Según Gómez & Moya (2019) uno de los problemas más habituales en el ámbito educativo es innegablemente el aprendizaje de las matemáticas, es por eso que los docentes deben afrontar diariamente el desafío de desarrollar en sus estudiantes capacidades de cálculo, razonamiento, lógicas y analíticas teniendo en cuenta que el potencial, rapidez y habilidad será de acuerdo a las habilidades, potencialidad y ritmo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes y sus necesidades, para eso es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Grafía de los números
- Correspondencia número-grafía y número-cantidad.
- Memoria y atención.
- Orientación espacial.
- Conceptos tamaño y longitud
- Series numéricas
- Clasificación de objetos.

Cabe mencionar que dentro de las orientaciones pedagógicas realizadas por los docentes se debe también tener el apoyo constante del padre de familia ya que como es cierto, son ellos los principales motivadores y encargados de sembrar en sus hijos pilares de confianza,

amor propio, respeto formando así personas fuertes emocionalmente capaces de superar cualquier problema de aprendizaje que se les presente.

Cuando se trata de actividades didácticas para atención a la diversidad, en especial a estudiantes con discalculia, se debe tomar en cuenta las recomendaciones que el Ministerio de Educación del Ecuador (2013) da en su guía de Adaptaciones Curriculares para la Educación Especial e Inclusiva, donde recomienda literalmente realizar las siguientes acciones:

Apoyos: Brindar mayor mediación para la explicación de los distintos procesos matemáticos, motivar constantemente al estudiante.

De acceso al currículo: En caso de que el estudiante no memorice las tablas de multiplicar, permitir que utilice medios de apoyo (regletas de Cuisenaire, tabla pitagórica, calculadora). Permitir el uso de la calculadora en operaciones complejas. Contar con material didáctico específico, como bloques lógicos, Base 10, regletas de Cuisenaire, entre otros.

Metodológicas: Respetar las tres fases (concreta, semiconcreta y abstracta) para que el estudiante logre comprender los procesos matemáticos. **Evaluativas:** Realizar evaluaciones diferenciadas con instrucciones segmentadas y con cuadrículas para ubicar mejor el valor posicional de las cifras. Permitir la utilización de material concreto (bloques lógicos o regletas de Cuisenaire), tabla pitagórica o calculadora.

De objetivos y destrezas con criterios de desempeño: Dependiendo del grado de complejidad, si este amerita realizar adaptaciones curriculares y estas están propuestas desde el grado 3, debido al desfase educativo del estudiante. En este caso, se modificará los objetivos educativos y las destrezas con criterios de desempeño. (pág. 47).

Otro aporte importante, es el que realiza la Universidad Internacional de Valencia (2018) al exponer en su página oficial, ciertas directrices metodológicas, para desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes con discalculia, los cuales se redactan a continuación.

Orientaciones generales: Existen una serie de actitudes que favorecen el aprendizaje en el conjunto de estudiantes de la clase de las operaciones, actividades de cálculo y, en general, de todo lo relacionado con la asignatura de matemáticas, entre ellas:

- Respetar los distintos estadios del desarrollo de los niños, de lo concreto a lo abstracto y de lo experimental a la numeración y operaciones matemáticas, en un proceso en espiral.
- Diseñar actuaciones de aprendizaje que conduzcan a los estudiantes al descubrimiento mediante la experimentación y los sentidos.
- Presentar los contenidos lógico-matemáticos desde una perspectiva global y secuencial.
- Priorizar la comprensión de los conceptos, antes que los procesos de mecanización y automatización.
- Tratar de enseñar las reglas lógico–matemáticas desde una perspectiva práctica.
- Facilitar el aprendizaje cooperativo y en equipo.

Cuando se habla de actividades didácticas, no solo se refiere las prácticas en la escuela, se debe reforzar con actividades en casa, cuando se realizan acciones en todos los entornos del niño con discalculia, se supera los problemas de aprendizaje más rápido y con mejores resultados, esto manifiesta COGNIFIT Reserach (2021), fundación especializada en discalculia y otros trastornos. Los docentes motivan a los niños a que sean conscientes que tienen muchas aptitudes y que la práctica los llevará al éxito con paciencia y esfuerzo. Para reforzar esa motivación es importante que se realice con ellos en casa, ciertas actividades, en especial para desarrollar habilidades en el área de temáticas y darles el tiempo necesario para que acaben entendiendo el propósito de estas, a continuación, se redactan algunas actividades y juegos divertidos para que se desarrolle en familia se supera en casa la discalculia:

- **Cocinar juntos:** La clave de esta actividad, es responsabilizar a los niños de organizar los ingredientes, familiarizándolos con las matemáticas, sin necesidad de estar en clases, por ejemplo: seleccionar los ingredientes necesarios, 3 zanahorias, 2 cebollas, 6 tomates, 5 filetes de carne, etc. A esta actividad y con la ayuda de un

adulto se le puede pedir que corte en trozo las verduras, con consignas claras, Por favor, corta la zanahoria en 10 pedazos, etc.

- **Jugar con el reloj:** Pedir al niño que este pendiente del reloj y avise a los miembros de la familia cuando deben realizar una tarea, por ejemplo: Pedirle que cuando sea las 10 de la mañana avise que todos deben comer una fruta, que cada 8 horas, la abuelita debe tomar su pastilla, etc.
- **Ir al supermercado:** Hacer una lista de lo que se tiene que comprar y pedirle que sea el encargado de comparar precios, aquí se le puede preguntar ¿qué producto es más caro o más barato? ¿Cuál tiene más o menos cantidad? Si queremos ahorrar, ¿qué yogures deberíamos coger, los que cuestan 1 dólar, o estos otros que cuestan 1.30? Etc. Identificar el número de productos y que los acomode en el carrito, es una actividad matemática.
- **Jugar a adivinar cantidades:** Se hacen montoncitos de piedras, o granos (maíz, frijol, etc.) se le pide que estime cuantos hay según el tamaño, luego que da un número se cuenta con él y se le felicita, mientras se aproxima, más efusivo es el festejo.
- **Jugar a contar:** Se le reta al niño a que escoja un color, el padre o madre también escoge un color, luego se le dice que cada vez que pase un carro del color que escogió, tiene un punto, gana el que tenga más puntos, tratar que el niño gane, este mismo juego puede ser con personas con gorras, personas con bastón, etc.
- **Encontrar números:** Mientras dan un paseo, se puede jugar con los niños a encontrar números, proponle que encuentre, por ejemplo, el número “7” y lo busque entre los números de las calles, en las matrículas de los carros, en rótulos y publicidad, etc.
- **Jugar a recordar teléfonos:** Por ejemplo, le decimos que tenemos que llamar a la abuelita y que no recordamos el número, se le pide que trate de recordarlo, se pide que recuerde los tres primeros números y el padre o madre recuerda los demás, llaman juntos y celebran que lo hicieron bien.
- **Repartir cantidades:** Si en casa somos 4, ¿cómo podemos repartir un trozo de pastel en partes iguales? Repartir los platos, cubiertos, vasos, servilletas y pan... Que entienda que es importante que a cada uno le corresponda lo justo.

Sin duda alguna, estas orientaciones ayudan a los niños a generar habilidades matemáticas en su vida, y es tarea de todos aplicarlas, el aprendizaje no solo es en la escuela, cada lugar y a cualquier hora, se puede aprender y apoyar a los niños y niñas con discalculia, es fundamental, resaltar lo que varios autores sostienen del mejoramiento de la discalculia con actividades de los docentes que sean dinámicas, flexibles y adecuadas para los estudiantes.

2.3 Marco Conceptual

Las definiciones citadas en el trabajo investigativo, son términos empleados en la educación y las operaciones matemática, se consideran necesarias detallar los términos y significados tomado de varios autores.

Discalculia: La discalculia o dificultad en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), es una condición neurológica que dificulta la comprensión de las matemáticas y tareas que involucren las matemáticas. (Delgado, 2020)

Aprendizaje: Se entiende por aprendizaje al proceso a través del cual el ser humano adquiere o modifica sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, como fruto de la experiencia directa, el estudio, la observación, el razonamiento o la instrucción. Dicho en otras palabras, el aprendizaje es el proceso de formar experiencia y adaptarla para futuras ocasiones: aprender. (Equipo Editorial, Etece, 2021)

Matemática: La matemática es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Esto quiere decir que las matemáticas operan con números, símbolos, figuras geométricas, etc. (Pérez & Merino, 2021)

Actividades Didácticas: Los docentes hacen uso de actividades didácticas para desarrollar los contenidos de un programa y transformarlos en un concepto con significado, a este proceso se le llama trasposición didáctica, porque es la herramienta que permite traspasar la información de manera didáctica. (Orellana, 2017)

Operaciones elementales en matemáticas: son pensar, razonar, resumir, comparar, clasificar e interpretar datos son esencialmente habilidades del pensamiento que todo sujeto

debe desarrollar durante los primeros años de vida y utilizarlas para siempre. (Mastachi, 2015)

2.4 Marco Legal

El presente trabajo de investigación se encuentra legalmente fundamentado en lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, así como en las distintas Leyes y Reglamentos. Se citan varios artículos relacionados a los derechos y obligaciones de las personas con NEE asociadas o no a la discapacidad.

Constitución de la República del Ecuador (2008) en el artículo 26 de la sección quinta sobre educación, señala que: La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado... En este artículo citado se garantiza a todos los ciudadanos la participación en los procesos educativos a lo largo de su vida, prevaleciendo la igualdad de condiciones.

En el artículo 27 se permite la factibilidad de la atención a los educandos, creando las condiciones necesarias para a generar aprendizajes significativos, tomando en cuenta sus necesidades educativas, literalmente dice “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez”

Para fortalecer el artículo anterior, la ley propone el artículo 73, que manifiesta “La ley regulará la carrera docente y la política salarial, garantizará la estabilidad, capacitación, promoción y justa remuneración de los educadores en todos los niveles y modalidades, a base de la evaluación de su desempeño”. Cómo se puede visualizar este artículo, garantiza la capacitación de los docentes en todos los niveles y modalidades, permitiendo así, ser más competitivos y preparándolos para atender las NEE de sus estudiantes.

En otro punto de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2016) en el Capítulo I del Ámbito, Principios y Fines Título I, en principio redactado en el artículo 2, se evidencia que la educación debe promover la transformación de la sociedad, basándose en el respeto integral del ser humano, como medio para aceptar a las niñas, niños y adolescentes como sujetos de derechos y promueve la educación en valores.

El literal f, manifiesta que los niveles educativos deben ajustarse a los ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades, las de su familia y las del país. Esto se fortalece cuando en el literal i; se promueve la Educación en valores. - La educación debe basarse en la transmisión y práctica de valores que promuevan la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos... Enfatizan, que los niveles educativos, deben responder a las necesidades o desventajas que presentan ciertos estudiantes en el aula de clase. Aquí podemos identificar la atención a la diversidad.

En la investigación bibliográfica y en criterios propios de la autora de este trabajo, se ha manifestado que el docente a más de ser un profesional, debe ser un ser humano y dispuesto a apoyar con amor las NEE de sus estudiantes, en resumen ser un maestro de vocación y amar lo que hace, para asegurar esto, encontramos en el literal w. Calidad y calidez.- “Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes”.

Los fines de la educación promulgan el respeto hacia los derechos ineludibles que posee cada individuo a tener acceso y permanencia en la educación, de la misma manera, garantiza la atención de la comunidad educativa hacia el estudiante diverso, todo esto acompañado con un ambiente de calidad y calidez.

Una vez analizada a la situación educacional del país, se puntualiza con lo siguiente considerando ayude a mejorar la calidad educativa:

El sistema educativo en sus etapas inicial, básico, bachillerato y superior, debe ser un instrumento que ayude a formar a la futura ciudadanía: con personalidad propia, autonomía, capacidad de explicar y criticar el complejo y cambiante mundo que le rodea. Este sistema educativo debe estar regido por una legislación, que permita la adecuación a cada contexto y a cada época, cambiante e impedir que el sistema y el centro educativo sirvan para potenciar la desigualdad, la imposición, o su uso en un interés privado por encima del público.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo tiene como finalidad describir los sustentos y pasos empleados en el proceso de la investigación. Está conformado por la metodología, tipo y enfoque de la investigación, así como los métodos empleados dentro de este proceso, las técnicas e instrumentos aplicados, para conocer e identificar la realidad del fenómeno en desarrollo, fortaleciendo las ideas a defender propuestas.

3.1 Enfoque de la Investigación

La investigación fue realizada bajo un enfoque mixto, es decir, el enfoque cualitativo estuvo presente en la realización de entrevistas con preguntas abiertas, donde se analiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, seguido de una ficha de observación donde se comprobó acorde a las directrices las dificultades que presentan los docentes al momento de conducir el proceso educativo en los estudiantes con Discalculia.

En este sentido, el enfoque cuantitativo, permitió recopilar datos obtenidos mediante el cuestionario, para luego presentar los datos en tablas y gráficos y seguidamente realizar interpretaciones, entonces, a partir del estudio estadístico se analizaron posibles propuestas para mejorar la problemática presentada en la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”.

3.2 Tipo de investigación

De acuerdo con el alcance del estudio, la investigación es descriptiva, porque se describió el proceso actual de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas, así como las principales dificultades que enfrentan los estudiantes de sexto de básica con discalculia.

De igual manera, la investigación según la fuente de conocimiento, es de campo, debido a que la recopilación de los datos se llevó a cabo directamente en la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” a través de los directivos, docentes, DECE y estudiantes del sexto año.

La investigación también es bibliográfica, debido a que se realizó una revisión de la literatura científica, basada en documentos, textos, libros, artículos científicos, entre otras. Las fuentes teóricas permitieron profundizar en el problema para fragmentarlo, conocer las conceptualizaciones generales y recomendaciones que han planteado otros autores favorecieron la fundamentación de la investigación.

Los diferentes métodos que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación fueron los siguientes:

Método Inductivo – Deductivo: a partir de los datos obtenidos producto de los instrumentos aplicados, y del proceso de triangulación, se logran obtener inferencias y conclusiones generales.

Método Analítico – Sintético: este método transitó por todo el proceso investigativo, valorando de forma crítica cada parte o elemento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática de los estudiantes con discalculia, para luego integrar en ideas y conclusiones que favorecieron la propuesta.

Los diferentes métodos permitieron trabajar desde una perspectiva general acerca del aprendizaje de operaciones elementales de matemáticas de la institución educativa en el periodo lectivo 2020-2021, se logró determinar las causas que originaron el estudio de esta investigación y luego realizar una síntesis acerca del objeto investigado de lo específico hasta lo particular.

Métodos estadísticos: fundamentalmente para la elaboración de las tablas de frecuencias, gráficos y el cálculo de la media aritmética en las calificaciones de los estudiantes.

3.3 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Dentro de esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, el cual estuvo dirigido a los estudiantes del sexto año de educación básica A y B de la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera.

En cuanto a los docentes y los directivos se aplicó la entrevista con preguntas abiertas y flexibles, con el fin de conocer su opinión sobre la dinámica y la problemática del proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones elementales de matemáticas a los estudiantes con discalculia.

La ficha de observación es un instrumento aplicado para corroborar el proceso de enseñanza en la clase direccionada para la atención a los estudiantes y poder obtener una visión clara sobre los procesos de aprendizaje.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de las técnicas e instrumentos empleadas para la recolección de la información, así como también a quien se le aplicó el instrumento.

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnicas	Instrumentos	Aplica
Encuesta	Cuestionario	Estudiantes
Entrevista	Ficha de entrevista	Directivos Docentes DECE
Observación	Ficha de observación	Docentes

Elaborado por: Espín (2021)

Las técnicas e instrumentos de investigación fueron importantes, porque permitieron observar y describir la problemática que se estudia en la Unidad Educativa, para luego realizar un análisis e interpretación de los datos.

3.4 Población

La población utilizada en este trabajo de investigación, está conformada por los estudiantes, el docente encargado de 1 curso de sexto año de básica, de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”. El curso está compuesto por 30 estudiantes con edades comprendidas entre los 10 y 11 años. También, se trabajó con dos directivos implicados con los estudiantes, así como el miembro del Departamento de Consejería Estudiantil.

En total la población consideró treinta estudiantes, un docente, dos directivos y un miembro del DECE.

3.5 Muestra

Se empleó una muestra no probabilística de tipo intencional, siendo las muestras no probabilísticas aquellas en las cuales todos los miembros de la población no tienen la misma posibilidad de conformarla, pues dependerá de un criterio específico del investigador; en este caso en particular.

Se escogió de entre el director y el subdirector académicos al subdirector debido a que está en más interacción con los estudiantes del grado seleccionado. En cuanto al personal docente y del DECE, al ser la población finita y fácil de manejar, pues solo estaba conformada por un miembro en cada uno de los casos, fue utilizada la totalidad de la misma; y finalmente en el caso de los estudiantes, fue utilizado igualmente un muestreo no probabilístico de tipo intencional, escogiendo de la totalidad poblacional de 30 a 4 de estos quienes conforman el 13.33% de la población, debido a que son estos cuatro estudiantes escogidos, quienes presentan la necesidad educativa especial tratada en este trabajo de investigación, es decir, la discalculia, las edades de los estudiantes son de 10 a 11 años de edad.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la población y la muestra de la investigación.

Tabla 4. Población y muestra.

POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	MUESTRA	%	TIPO DE MUESTREO UTILIZADO
Personal docente	1	1	100%	Se utiliza toda la población
Personal directivo	2	1	50%	Muestra no probabilística de tipo intencional
Encargado del DECE	1	1	100%	Se utiliza toda la población
Estudiantes	30	4	13,33%	Muestra no probabilística de tipo intencional
Total	34	7	20,58%	

Fuente: Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”

Elaborado por: Espín (2021)

3.6 Análisis, interpretación y discusión de resultados

Se presentan los resultados que fueron obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos a la muestra seleccionada y su correspondiente interpretación, hallazgos que fueron determinantes para la formulación de la propuesta planteada en la presente investigación y las conclusiones y recomendaciones que la autora plantea en los siguientes capítulos.

3.6.1 Cuestionario aplicado a estudiantes

A continuación, se detalla los resultados del primer instrumento aplicado, a los cuatro estudiantes que presentan discalculia. Este consistió en un cuestionario de 11 preguntas, las cuales se representa con gráficos, para su interpretación, para resumir los resultados en una tabla que consolida todas las respuestas.

1.- Pregunta: ¿Relaciona con facilidad los datos que te plantean en un ejercicio de la matemática?



Figura 2. Respuestas relacionadas con el Ítem 1 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Al preguntar a la muestra seleccionada si relacionaba con facilidad los datos que se le planteaban en un ejercicio de matemáticas, todos respondieron que no, lo que muestra las dificultades que presenta este grupo en particular a la hora de resolver ejercicios matemáticos, pues al no poder relacionar los datos con facilidad, el determinar lo que tienen que llevar a cabo para conseguir el resultado, sin duda será algo que se les haga más difícil; por tanto, es importante poder diseñar actividades con las cuales puedan llegar a establecer estas relaciones de una mejor manera.

2. Pregunta: ¿Aplica los conocimientos adquiridos después de recibir clases de matemáticas?

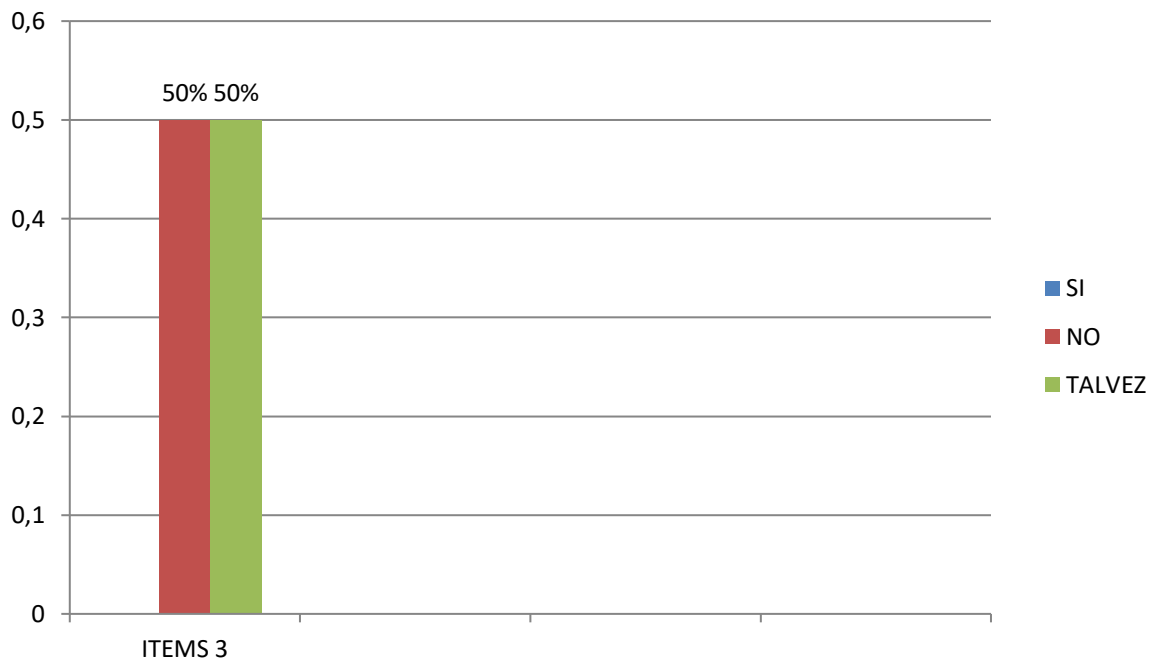


Figura 3. Respuestas relacionadas con el ítem 3 del cuestionario aplicado a estudiantes.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

En el ítem referido a si llevan en práctica los conocimientos adquiridos después de recibir clases de matemáticas, nuevamente ninguno respondió afirmativamente, un 50% eligió la opción no y el 50% restante, manifestó que tal vez, por lo que se puede deducir que el aprendizaje en esta área no está siendo significativo para este grupo de estudiantes, pues al no aplicar los conocimientos durante su vida diaria, muestran por una parte que no les causa motivación y solo realizan matemáticas cuando tienen que hacerlo y por otra que tal vez las actividades utilizadas a la hora de formarlos, no están logrando que puedan establecer relaciones entre los contenidos trabajados y su día a día.

3.- Pregunta: ¿Tiene dificultad en la interpretación de los contenidos de matemáticas?

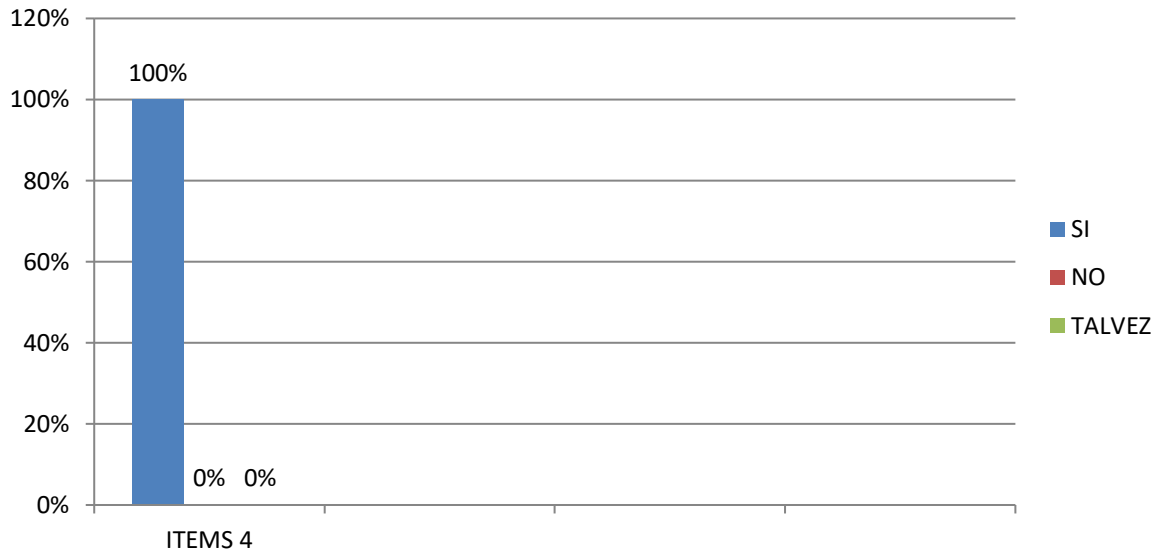


Figura 4. Respuestas relacionadas con el ítem 4 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Al abordar el aspecto de si tenían dificultad en la interpretación de los contenidos de matemáticas, en su totalidad respondieron afirmativamente, lo que demuestra que este grupo de estudiantes en particular que presentan discalculia, tienen dificultades en comprender el contenido impartido en las clases de matemáticas.

4.- Pregunta: ¿Usted tiene dificultad en reconocer los signos de la matemática?

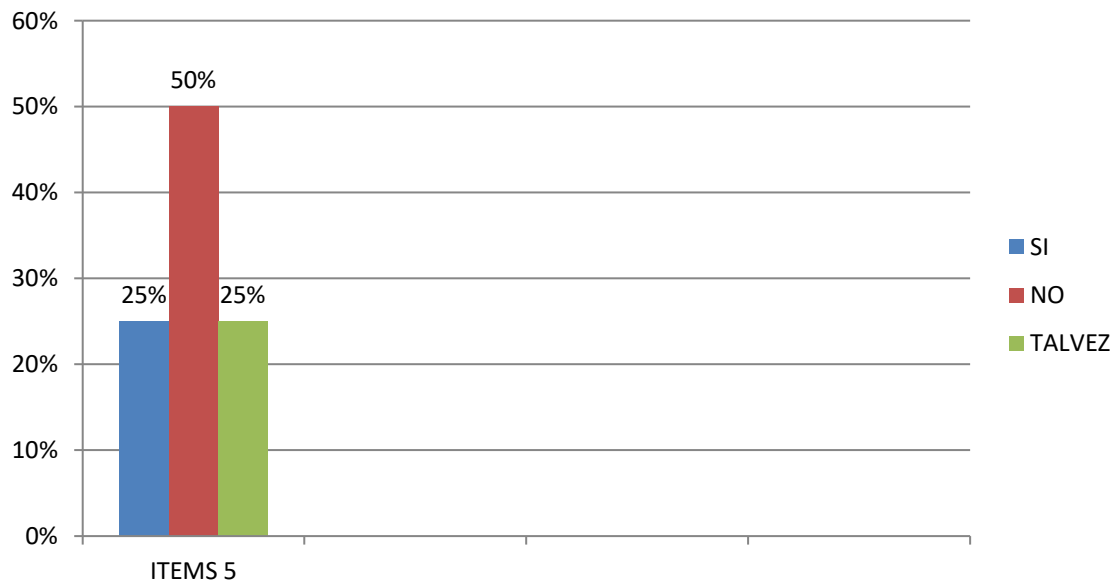


Figura 5. Respuestas relacionadas con el ítem 5 del cuestionario aplicado a estudiantes.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

En lo referente a las dificultades para el reconocimiento de los signos de la matemática, un 25% escogió la opción si, un 50% la opción no y otro 25% la opción tal vez, por lo que se puede asegurar que al menos la mitad de este grupo presenta en mayor o menor medida problemas para el reconocimiento de números y signos matemáticos.

5.- Pregunta: ¿Tiene dificultad en la lectura de los ejercicios de matemática?



Figura 6. Respuestas relacionadas con el ítem 6 del cuestionario aplicado a estudiantes.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

En las dificultades presentadas a la hora de leer los ejercicios de matemáticas, se obtuvo que un 50% respondió que sí, solo un 25% no y el otro 25% tal vez, por lo que, en su gran mayoría, tienen falencias a la hora de leer los ejercicios, lo que incidirá sin duda en la posterior comprensión.

6.- Pregunta: ¿Tiene confusión al utilizar los signos de las operaciones aritméticas?



Figura 7. Respuestas relacionadas con el ítem 7 del cuestionario aplicado a estudiantes.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

En lo relacionado con la confusión en la utilización de signos en las operaciones aritméticas, un 25% dijo que si, otro 25% no y el 50% restante, tal vez, por lo que se puede afirmar que la gran mayoría ha presentado tendencia a confundir unos signos con otros, lo que incide en los resultados finales.

7.- Pregunta: ¿Confunde números o cantidades al hablar o al escribirlas?

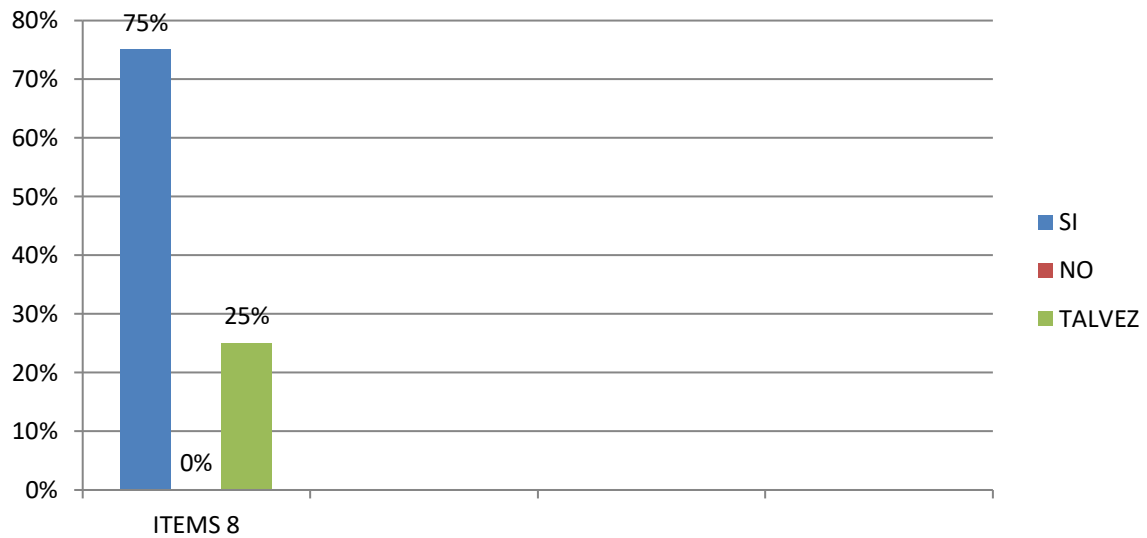


Figura 8. Respuestas relacionadas con el ítem 8 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En cuanto a la pregunta, la mayoría representada por el 75% manifestó que si, nadie respondió que no y el restante 25% indicó que tal vez, por ende, todos en mayor o menor medida, confunden números o cantidades cuando las leen o las escriben, evidenciando la dificultad presentada en los estudiantes sobre la dificultad para conocer números y cantidades.

8.- Pregunta: ¿Cuándo su maestra explica la clase de matemáticas, la entiende con facilidad?

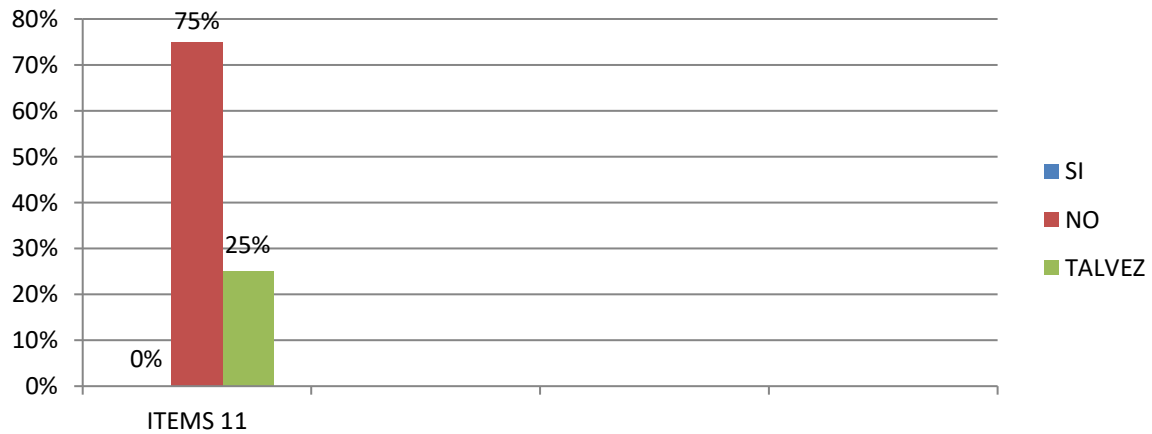


Figura 9. Respuestas relacionadas con el ítem 11 del cuestionario aplicado a estudiantes.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

Las respuestas obtenidas reflejan un 0% la opción si, un 75% la opción no y un 25% la opción de vez en cuando, por lo que, en su mayoría los estudiantes no entienden las clases, y un pequeño porcentaje las entiende en algunas oportunidades, de esta manera, es imprescindible analizar si las actividades utilizadas por el docente son las más idóneas para realizar adaptaciones curriculares para que el grupo de estudiantes adquieran conocimientos.

9.- Pregunta: ¿Las tareas que su maestra envía a casa las desarrollas solo/a o necesita ayuda de alguien?

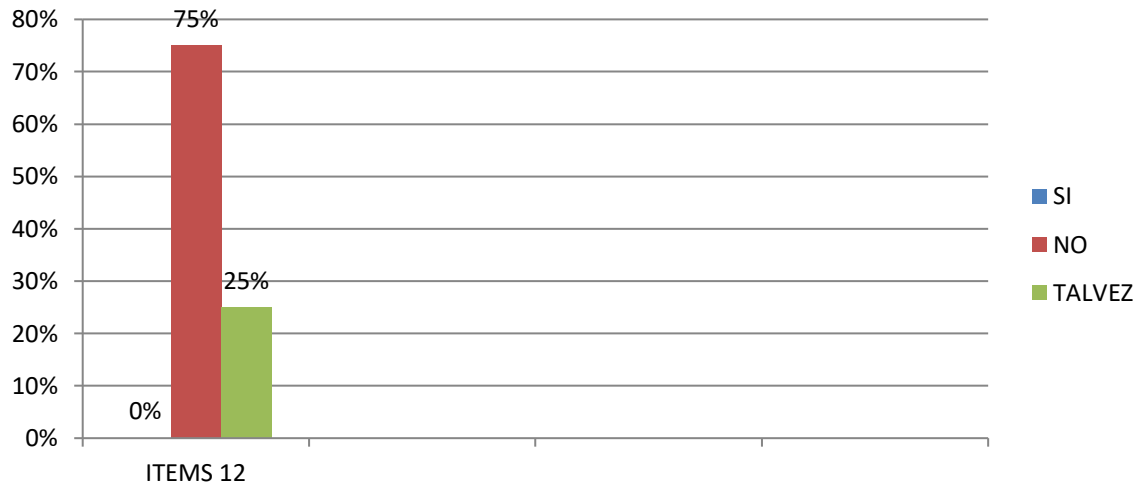


Figura 10. Respuestas relacionadas con el ítem 13 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En cuanto a su independencia para realizar las tareas que envía la maestra a casa, los porcentajes de respuesta coinciden con el ítem anterior, en donde un 0% manifiesta que, si las desarrolla solo, 75% necesita ayuda y 25% de vez en cuando, por lo que es claro que necesitan apoyo tanto en la clase como en el hogar.

10.- Pregunta: ¿Cuándo su maestra explicó la clase y no ha entendido algo, le pregunta o dice que le explique de nuevo?

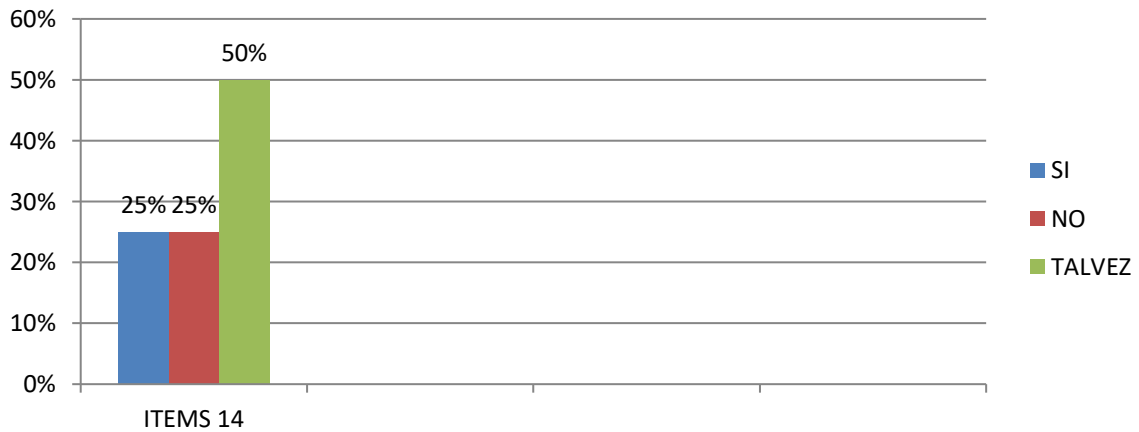


Figura 11. Respuestas relacionadas con el ítem 14 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En el ítem que tiene que ver con si cuando tenían dudas o no entendían lo explicado por el maestro preguntaban o simplemente no decían nada, un 25% contestó que sí, otro 75% no y el 25% restante de vez en cuando, por lo que se puede concluir que en su mayoría, no sienten confianza o seguridad para expresar sus dudas en clase, lo que pudiese tener dos razones: por una parte el temor o falta de confianza por parte de estos estudiantes hacia el profesor y por otra las reacciones que pueden haber recibido del resto de sus compañeros de clases al haber planteado en alguna oportunidad una duda.

11.- Pregunta: ¿Considera que las clases de matemáticas le gustan?

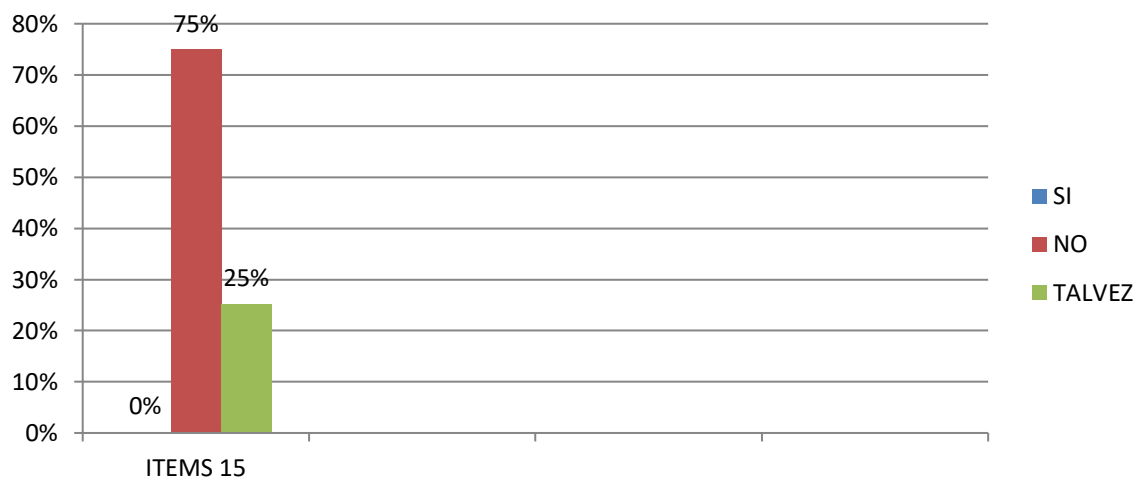


Figura 12. Respuestas relacionadas con el ítem 15 del cuestionario aplicado a estudiantes.
Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Al interrogarles sobre si las clases de matemáticas les gustaban, ninguno respondió afirmativamente, 75% manifestó que no y 25% dijo que de vez en cuando, por lo que se muestra un desagrado a nivel general y una desmotivación de este grupo de estudiantes hacia la asignatura, por lo que una vez más se recalca la importancia de analizar las adaptaciones curriculares que se están llevando a cabo, debido a que los resultados sobre el gusto por las matemáticas indican que no son las más adecuadas.

Seguidamente, se presentan las respuestas obtenidas por el personal directivo, encargado del DECE y docente del área de matemáticas luego de haberles realizado una entrevista estructurada y el correspondiente análisis de lo obtenido con esta técnica de investigación.

Tabla 5. Frecuencias y porcentajes obtenidos del cuestionario aplicado a estudiantes.

ÍTEM	OPCIÓN (A)	F/%	OPCIÓN (B)	F/%	OPCIÓN ©	F/%
1. ¿Relaciona con facilidad los datos que le plantean en un ejercicio de la matemática?	Si	0/0%	No	4/100%	Tal vez	0/0%
2. ¿Pone en práctica los conocimientos adquiridos después de recibir clases de matemáticas?	Si	0/0%	No	2/50%	Tal vez	2/50%
2. ¿Tiene dificultad en la interpretación de los contenidos de matemáticas?	Si	4/100%	No	0/0%	A veces	0/0%
3. ¿Usted tiene dificultad en reconocer los signos de la matemática?	Si	1/25%	No	2/50%	Tal vez	1/25%
4. ¿Tiene dificultad en la lectura de los ejercicios de matemáticas?	Si	2/50%	No	1/25%	A veces	1/25%
5. ¿Tiene confusión al utilizar los signos de las operaciones aritméticas?	Si	1/25%	No	1/25%	A veces	2/50%
6. ¿Confunde números o cantidades al hablar o al escribirlas?	Si	3/75%	No	0/0%	Tal vez	1/25%
7. ¿Cuándo su maestra explica la clase de matemáticas, la entiende con facilidad?	Si	0/0%	No	3/75%	De vez en cuando	1/25%
8. ¿Las tareas que su maestra envía a casa las desarrolla solo/a o necesita ayuda de alguien?	Si las desarrolló solo	0/0%	No, necesito ayuda	3/75%	De vez en cuando	1/25%
9. ¿Cuándo su maestra explicó la clase y no ha entendido algo, le pregunta o dice que te explique de nuevo?	Si le pregunto	1/25%	No, no digo nada	2/50%	De vez en cuando	1/25%
10. ¿Considera que las clases de matemáticas le gustan?	Si	0/0%	No	3/75%	De vez en cuando	1/25%

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por: Espín (2021)

3.6.2 Entrevista a Directivo, Docente y Representante del DECE

El siguiente instrumento, consta de 10 preguntas que investigan la perspectiva de un directivo, un representante del DECE y el docente responsable del área de matemáticas, frente a la problemática planteada. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 6. Respuesta 1 emitidas por el personal Docente Directivo y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Cuántos años de docente tiene y cuál es su área de profesión y/o titulación?	Tengo 17 años en ejercicio y soy docente de lengua con maestría en gestión educativa	4 años, soy psicólogo educativo	Tengo 7 años laborando y soy licenciado en educación matemática

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Al interrogarles sobre sus años de experiencia y titulación, se observa en sus respuestas que cuentan con suficiente tiempo de experiencia, y su titulación se encuentra acorde con el rol que desempeñan lo que es muy importante, pues se observa en instituciones algunas veces hay personal cumpliendo funciones distintas a aquellas para las que fueron formados; sin embargo, un aspecto importante de resaltar es que el encargado del DECE es psicólogo clínico y es el único personal permanente de la institución en este departamento; por lo que, al no existir un psicopedagogo o docente especialista en educación inclusiva, habría que analizar cómo se llevan a cabo las orientaciones a los docentes en aspectos relacionados directamente con metodologías y actividades a aplicar para la realización de adaptaciones curriculares.

Tabla 7. Respuesta 2 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Según su función, ha tenido inconvenientes, o ha sabido que existan con los estudiantes en este año básico específicamente en el área de matemáticas?	En el área de matemáticas por lo general es frecuente que se presenten dificultades pues a los chicos es una de las materias que más les cuestan aprender.	Sí, siempre atendemos en el departamento a estudiantes que presentan necesidades educativas especiales y muestran dificultades en esta asignatura	Sí, tengo algunos estudiantes que, por lo indicado por el DECE, tienen discalculia y si les cuestan un poco más las matemáticas

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por Espín (2021)

En cuanto a si conocen o no si existen dificultades con los estudiantes en el área de matemáticas, las tres personas entrevistadas coinciden en afirmar que sí existen, por lo que es evidente que es un área en la que siempre hay dificultades presentes y muy probablemente situaciones que solventar y atender de manera puntual.

Tabla 8. Respuesta 3 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Los estudiantes realizan ejercicios matemáticos con rapidez?	Según lo que nos indican los docentes eso puede variar entre un estudiante y otro.	Por las observaciones que realizamos en las aulas cuando prestamos apoyo a los docentes, si notamos que quienes tienen necesidades educativas especiales los realizan en forma más lenta al resto del grupo.	Algunos sí, pero hay estudiantes que tardan más que otros.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Con relación a si los estudiantes realizan los ejercicios matemáticos con rapidez, se observa en las respuestas que esto podría variar entre unos estudiantes y otros, por lo que cabe analizar las razones que originen el por qué algunos puedan tardar más y analizar si el tiempo que se les da a cada uno en relación a la cantidad y complejidad de ejercicios, se relaciona con su capacidad particular para el aprendizaje en esta área, pues pueda que para quienes no presentan ningún tipo de dificultades, lógicamente no sea complicado realizar cierta cantidad de ejercicios en un determinado período de tiempo; no obstante, para quienes presenten condiciones particulares, hacer lo mismo en el mismo tiempo que los demás va a ser una tarea más complicada.

Tabla 9. Respuesta 4 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Al explicar los procesos matemáticos, ha notado o sabido que los estudiantes se confunden en la resolución del problema o realizan el ejercicio con claridad?	En las clases que hemos podido observar, vemos que los docentes explican y si existe alguna duda, refuerzan al estudiante	En los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje que hemos atendido en el DECE, sí se ha notado que en algunos casos tienen problemas en la resolución de problemas en esta materia	Hay estudiantes que los realizan sin dificultad, pero hay otros que si se confunden bastante

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En lo que tiene que ver con la explicación y las confusiones que puedan presentar los estudiantes luego a la hora de realizar los ejercicios, al igual que en la pregunta anterior, todos coinciden en afirmar que sí existen dificultades en algunos casos, por lo que sería pertinente saber si estas dificultades son atendidas oportunamente a fin de no dejar vacíos en estos estudiantes, que luego creen mayores falencias en esta asignatura y si las mismas tienen que ver o no con la presencia de una necesidad educativa especial y de manera más específica con casos de discalculia.

Tabla 10. Respuesta 5 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Sabe si los estudiantes tienden a confundir ciertas cantidades al escribir o al hablar?	Como le comentaba esta es una de las asignaturas más complicadas y probablemente si ocurra en algunos casos	Si, algunos presentan esta dificultad	Algunos estudiantes si

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por Espín (2021)

Al indagar si algunos estudiantes pudiesen presentar tendencia a confundirse en algunas cantidades al escribir o al hablar, una vez más y en coincidencia con las respuestas de los dos ítems anteriores, en todas las respuestas se observa una tendencia a considerar que en algunos casos sí existe esta dificultad puntual, la cual es característica de algunas personas que pudiesen presentar discalculia.

Tabla 11. Respuesta 6 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Qué considera usted que desde su rol en la institución podría hacer para ayudar a los estudiantes que tienen Discalculia?	Siempre hemos tratado de que, a pesar de todas las dificultades, se brinde la mejor atención en todos los departamentos y desde la parte directiva, se procura que los estudiantes con NEE reciban la mejor educación	Apoyar al personal docente, orientarlo y brindarle apoyo también al estudiante y sus familiares	Yo trato de explicarles lo mejor que puedo y en lo posible, lograr que entiendan, pero si hace falta que ellos tengan otro tipo de ayuda aparte porque con todos los demás estudiantes y todo lo que tenemos que hacer a veces no se tiene el tiempo suficiente para explicarles mejor.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

Sobre lo que consideran los entrevistados que pudiesen hacer para ayudar de una mejor forma a los estudiantes que presentan discalculia, en las tres respuestas se evidencian acciones que en efecto podrían desempeñar de acuerdo al rol que llevan a cabo; no obstante, es evidente y palpable que existen muchas dificultades a la hora de brindar ayuda a estos estudiantes, por lo que las personas pudiesen justificar el no brindar la atención oportuna debido a responsabilidades o cuestiones que tuviesen que ver con otros departamentos o personas.

Tabla 12. Respuesta 7 emitidas por el personal Directivo docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿De acuerdo con su función en la institución, propiciado condiciones, contribuido realizado directamente cambio de actividades didácticas en el área de Matemática?	Si, se han hecho reuniones con el personal para analizar esta realidad, sin embargo, no sé a profundizado en el tema, por falta de recurso, para desarrollar una formación específica en trastornos de discalculia.	Si, se ha brindado apoyo a los docentes sugiriéndoles actividades que apoyen a los estudiantes presentan el trastorno.	Si se han realizado ciertos cambios, pero pasa que los docentes muchas veces no sabemos cómo hacerlas y al no contar con el apoyo necesario o la formación para esto, nos toca investigar y formarnos por nuestra propia cuenta, haciendo lo que está a nuestras manos y lo que podemos.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En este ítem, referido a si desde su rol, han generado condiciones, apoyado o realizado cambios en sus actividades didácticas directamente, todos respondieron de manera afirmativa; no obstante, es importante detenerse en la respuesta ofrecida por el docente, quien manifiesta que a pesar de realizarlas, necesita formación y apoyo adicional, lo que deja claro que entonces, los cambios realizados, no necesariamente responden a la problemática, tampoco que sean oportunas, idóneas y pertinentes para la atención de estudiantes con necesidades educativas especiales y específicamente con discalculia.

Tabla 13. Respuesta 8 emitidas por el personal Directivo Docente y el Personal del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Considera usted que las actividades didácticas utilizadas por los docentes, responden a las necesidades de los estudiantes que presentan discalculia?	Considero, falta fortalecer ese aspecto, embargo, docentes han realizado cambios.	Es un aspecto a fortalecer, los docentes no tienen experiencia en el manejo de este tipo de trastornos, no han recibido una capacitación específica, sus actividades no toman en cuenta estas necesidades.	Como docentes, hemos investigado la forma de apoyar a estos estudiantes, sin embargo, nos falta formación sobre el tema, en especial de actividades dirigidas a niños con discalculia.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En esta interrogante ¿Consideraban si las actividades didácticas utilizadas por los docentes, responden a las necesidades de los estudiantes que presentan discalculia, el directivo manifiesta que es un aspecto a fortalecer, percibiendo que, si lo hacen, estas no son las más adecuadas? El personal del DECE, piensan de igual manera, añadiendo la falta de experiencia que los docentes tienen, para tratar este tipo de trastornos. Los docentes manifiestan que, si lo hacen, pero que les falta formación para ampliar la comprensión de la discalculia y en actividades didácticas, para estos casos. Percibiendo que las actividades que están utilizando en la actualidad no responden a las necesidades de los estudiantes, además de la necesidad de capacitarse en este tema.

Tabla 14. Respuesta 9 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Cree usted que en la institución existen los suficientes recursos tanto materiales como humanos para la atención oportuna de estudiantes con discalculia?	Tal vez no tenemos toda la dotación necesaria, pero procuramos en la medida de lo que se puede ofrecer a estos chicos lo mejor	No, no existen los materiales, los docentes desconocen cómo abordar el problema y tampoco la institución cuenta con psicopedagogos permanentes; solo tenemos una asignada que viene una vez por semana, pero son muchos los casos de necesidades educativas especiales que tiene que atender	No, no contamos con materiales, nos falta apoyo por parte del DECE para que nos oriente mejor con estos niños y tampoco contamos con cursos o talleres donde podamos aprender formas de cómo atender mejor a estos alumnos

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)

Elaborado por Espín (2021)

Al preguntarles si creían que en la institución existían los suficientes recursos tanto materiales como humanos para atender eficazmente a estudiantes con discalculia, en las tres respuestas, se evidencia que definitivamente, no se cuenta con todos los recursos ni materiales, ni humanos, lo que sin duda es una realidad preocupante, la cual se une a que si ni siquiera se recibe la formación necesaria, el personal que hay no podrá contar con destrezas suficientes para crear recursos y diseñar nuevas actividades que permitan la equiparación de oportunidades para esta población.

Tabla 15. Respuesta 10 emitidas por el personal Directivo Docente y el Representante del DECE.

ÍTEM	DIRECTIVO	DECE	DOCENTE
¿Cuáles considera usted que pudiesen ser las principales dificultades que existen en la institución para el desarrollo de actividades didácticas que tomen en cuenta las NEE, de los estudiantes que presentan discalculia?	Que lamentablemente no tenemos todo el material necesario. Otro factor seria la cantidad de estudiantes en las aulas, que en la mayoría de los casos supera los 40.	No se cuenta con los materiales y todo el personal suficiente. Los docentes desconocen cómo atender a esta población de estudiantes; nosotros por nuestra parte como DECE hacemos todo lo posible por brindar el apoyo, pero en el departamento solo hay un psicólogo y una psicopedagoga de apoyo que viene una vez a la semana y no podemos abarcar todo lo que quisiéramos porque son muchos los casos	No contamos con materiales, ni somos formados para atender mejor a estos estudiantes y cuando solicitamos ayuda, tardamos algunas veces en obtener respuesta. Los padres de familia no ayudan desde casa, a todo esto se suma, la cantidad de tiempo que se utiliza en otras actividades, que exige el Ministerio, y justificativos de trabajo.

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
Elaborado por Espín (2021)

En referencia a esta interrogante, es importante considerar que el trastorno de discalculia, es un tema poco conocido, y las respuestas obtenidas, vienen desde el limitado conocimiento del mismo, tiene varios aspectos, pero la capacitación y la falta de materiales, serían a la mirada de los docentes y directivos, la principal razón, para que se desarrollen actividades didácticas que respondan a las NEE, de los estudiantes que padecen este trastorno.

Los resultados obtenidos a través de cuestionarios aplicados y las observaciones realizadas en la institución educativa, reflejan una realidad preocupante en la cual, por una parte, es evidente que no se tienen las condiciones necesarias para la atención a los estudiantes con discalculia, y la falta de formación por parte de los docentes en inclusión y atención a la diversidad, y sobre todo en actividades didácticas. El desarrollo de las clases con actividades tradicionalistas, traen como consecuencia que los estudiantes sientan desagrado y desmotivación hacia la asignatura, no obtengan buenas calificaciones en la misma, lo que refuerza su desmotivación, se les dificulte el razonamiento y la resolución de ejercicios matemáticos.

Todo ello, hace que se corrobore lo planteado en lo expuesto en el capítulo I de esta investigación con el planteamiento del problema y que además se resalte la importancia de aportar con actividades didácticas que permitan al docente desarrollar sus clases de una manera más dinámica y motivante, atendiendo a las necesidades particulares de este grupo y en consecuencia, pudiendo incidir en la mejora de sus destrezas y habilidades en el área de matemáticas, tan indispensable para el desarrollo en muchos campos a lo largo de la vida.

3.6.3 Ficha de Observación

Se realizaron 2 observaciones al docente responsable del sexto año de educación general básica, en especial las clases del área de matemáticas, cuyos resultados se redactan a continuación.

En este resumen se encuentran marcados los ítems más significativos y necesarios desarrollar de la problemática. Cabe destacar que previo a la observación de clase, se llevó un dialogo con el docente, donde fue necesario informarle del propósito real de mencionada práctica y aclarar que cuando se realiza este tipo de investigación, no se evalúa a la persona, se evalúa al proceso, con el fin de apoyar y mejorar la práctica educativa. Los indicadores planteados en la guía de observación mostraron lo siguiente:

- Sus planificaciones tienen su objetivo definido y se los comparte a los estudiantes, usando un lenguaje que facilite su comprensión.
- Se observa que las actividades desarrolladas durante la clase son las que constan en su planificación. Aunque, no se toma en cuenta las necesidades de los estudiantes con discalculia.
- Las habilidades sociales y procesos cognitivos básicos se desarrollan en el grupo de forma general, dejando de lado las específicas de los niños con discalculia.
- Las actividades desarrolladas en el proceso de la clase no son diferenciadas acorde al nivel de adaptación que debería existir.
- Se observó el uso de recursos didácticos y actividades que permitieron la interacción entre los estudiantes, estos diseñados de acuerdo con el nivel de educación del sexto año de básica, sin embargo, estos no tenían una adaptación o particularidad para la atención a los niños con discalculia.

- Se observó un cierto nivel de aburrimiento en todo el grupo, la clase fue muy esquemática y no se utilizó material concreto, esto causó que los niños con discalculia, pierdan el interés en la clase y por momentos parecían ausentes.
- La fortaleza evidente en la clase se pudo observar al inicio, cuando el docente desarrollo una dinámica de integración, todo el grupo quedo motivado, incluyendo los niños con discalculia, motivación que duro poco tiempo, ya que la clase se tornó monótona.

Si bien es cierto, el docente observado, demuestra conocer y dominar los temas del área de matemáticas, estos se desarrollan en forma general, sin tomar en cuenta las necesidades que presentan los niños con discalculia, otro aspecto observado, es la falta de material concreto para el desarrollo de la clase y la ausencia de recursos tecnológicos actuales, esto genero un ambiente cansado que produjo aburrimiento de todos los estudiantes. A continuación, se presenta una tabla que resume los resultados.

Tabla 16. Resumen de los resultados de la observación de clase.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	Rara vez	Nunca
➤ Actividades iniciales:				
1. El objetivo se da a conocer durante el desarrollo de la clase.	X			
2. Las actividades desarrolladas en clase corresponden a la planificación entregada.	X			
➤ Objetivos:				
3. Potencia al máximo la autonomía e independencia personal de los estudiantes con discalculia.				X
4. Mejora las habilidades sociales de los alumnos.		X		
5. Desarrolla actividades de comunicación funcional.			X	
6. Desarrolla procesos cognitivos básicos.	X			
➤ Actividades Específicas:				
7. Comparte actividades diferenciadas acorde al nivel de adaptación para que sean trabajados desde casa.			X	
8. Utiliza material individualizado para estudiantes con discalculia				X
9. Sus proyecciones responden a las necesidades del estudiante con discalculia (códigos, símbolos, orden etc.).				X
10. Aplica actividades metodológicas para la atención de estudiantes con discalculia.				X
➤ Criterios Metodológicos				
11. Facilita los apoyos necesarios para que pueda realizar la tarea y luego se los va retirando poco a poco.				X
12. Establece rutinas y situaciones muy estructuradas y evita elementos de distracción.			X	
13. Usa agendas para que el estudiante pueda tener muy bien organizado el tiempo, pueda predecir situaciones y evitar el déficit de atención.				X
➤ Actividades				
14. Utiliza apoyos visuales (dibujos, símbolos, carteles) como guía y elementos no solo recordatorio sino también de refuerzo.				X
15. Los trabajos son repetitivos, estructurados, procurando que los niños interactúen con sus compañeros y los elementos concretos (base 10, cartas de memoria, cartas de secuencias, puzles, etc.).				X

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por: Espín (2021)

Se ha proporcionado por parte del departamento DECE, la evaluación de los estudiantes con discalculia donde se evidencia la discalculia léxica y de operaciones, los estudiantes se encuentran cruzando el sexto año de educación general básica y muestran bajo nivel de razonamiento, no comprenden operaciones, no suman, invierten números, no hay reconocimientos de símbolos, escasa comprensión de los problemas matemáticos, se recomienda trabajar desde enseñar números, formas, la base de las matemáticas para ingresar a las operaciones básicas, se evidencia adaptación curricular de primer grado. De esta manera, se tendrá presente este recurso para la propuesta de solución (ver anexo 6)

3.6.4 Discusión de Resultados de los Instrumentos

Luego de la obtención de información relevante, conforme la aplicación de los instrumentos, se fue analizando y contrastando las percepciones de cada uno de los actores, que generaron ideas para la propuesta de solución, estos aspectos de interés, que se tomaron en cuenta se detallan a continuación.

- Se confirma la importancia y actualidad de la problemática de investigación, al mismo tiempo la necesidad de buscar soluciones inmediatas con fundamentos científicamente organizados que contribuyan a mejorar la situación de los estudiantes con discalculia, de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” sección matutina, sexto año de educación básica.

- Se verifica el deseo de solucionar este problema por parte del directivo, representante del DECE y el docente responsable del área de matemáticas. Evidencian el compromiso y preocupación que tienen, a la vez son conscientes que existen limitaciones, tales como:

- Poca formación en temas sobre atención a la diversidad, en especial de casos de discalculia.
- La falta de recursos didácticos, para estudiantes que presentan discalculia.
- Poco conocimiento para poder generar un apoyo más eficiente y eficaz en el proceso educativo de los niños y niñas con estas necesidades educativas.

- Se confirma la necesidad de que los docentes, dominen actividades didácticas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia del sexto año de educación básica de la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera.

- Es importante generar el compromiso incondicional, de docentes, directivos y DECE, en la solución del problema, sin dejar de lado a los representantes legales, de los niños que presentan discalculia.

3.6.5 Triangulación de los resultados

Al realizar la triangulación de los resultados obtenidos se resume en:

Técnicas utilizadas:

- Encuesta: Aplicada a 4 estudiantes.
- Entrevista: Técnica e instrumento aplicado a 1 directivo, 1 representante del DECE y 1 representante de los docentes.
- Ficha de observación de clase: aplicado a 2 docentes.

Tabla 17. Triangulación de resultados.

Aspecto	Encuesta	Entrevista	Observación de clase
Necesidades de los estudiantes con Discalculia	Manifiestan no entender las clases de la asignatura de matemáticas, en especial la resolución de problemas, confusión de cantidades, entre otros	Los que más se identifican es en la resolución de ejercicios, confusión de cantidades.	Las actividades didácticas no consideran las necesidades identificadas en los otros instrumentos de investigación.
Actividades Didácticas	A los estudiantes se les complica entender a los docentes, también se identifica poca confianza, para expresar sus	No están diseñadas para responder a las necesidades de los estudiantes con discalculia.	Las actividades utilizadas son tradicionales, no solamente evitan la comprensión a los estudiantes con NEE,

	necesidades a los docentes.		también por su monotonía, abarcan a todo el grupo.
Recursos materiales		Los tres actores que respondieron a este aspecto, consideran que la institución carece de los materiales necesarios para atender la NEE, de los estudiantes con discalculia.	Las clases son tradicionales, cuaderno, texto, pizarra, no se usa material concreto y otros que ayuden a la comprensión y desarrollo de habilidades de cálculo.
Capacitación	Todos los participantes en la investigación, aceptan que, con una capacitación adecuada sustentada en actividades didácticas actuales y que respondan a las NEE de los estudiantes con discalculia, se contribuirá al desarrollo de las destrezas básicas y un aprendizaje significativo en las operaciones elementales de la matemática.		

Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por: Espín (2021)

De acuerdo a las evidencias que se obtuvieron del DECE, se pudo constatar que algunos estudiantes tienen una dificultad en los procesos elementales matemáticos y estos problemas complican la forma de aprender en el aula, por ese motivo los docentes necesitan actividades lúdicas, participativas y prácticas para ejecutarlas en el aula y que esto no repercuta en sus notas, en el anexo 6 sobre la evaluación de UDAI, se descarta Discapacidad y se asocia a una Discalculia de tipo léxico y operacional, se evidencian serias dificultades para sumar, restar, multiplicar, entre otras operaciones básicas, de la misma manera, no hay un reconocimiento de los números y signos matemáticos, cabe recalcar que estas evaluaciones fueron por especialistas.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA

4.1 Título de la propuesta

Actividades didácticas inclusivas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia del sexto año de educación básica de la Unidad Educativa Paulino Milán Herrera.

4.2 Introducción

Las operaciones elementales de cálculo, presentan gran importancia en la cotidianidad de cualquier persona, debido a que serán empleadas en múltiples actividades en el transcurso del día a día; de allí, la necesidad de desarrollar desde edades tempranas en los niños las competencias necesarias para que puedan tener la capacidad de razonar y emplear las técnicas necesarias para la ejecución de las mismas; además, desde el punto de vista formativo, son la base para la realización de operaciones más complejas que deberán aprender posteriormente, por lo que si existen falencias en la adquisición de estas competencias, en años subsiguientes las dificultades que presenten los educandos en el área de matemáticas serán mayores, acarreando consecuencias negativas tales como bajo rendimiento escolar y desmotivación hacia la asignatura entre otras.

El trastorno de discalculia, es uno de los causales por los cuales se presentan dificultades de aprendizajes en la asignatura de matemáticas; sin embargo, en muchas oportunidades este trastorno no es abordado y en consecuencia, los estudiantes que lo presentan, arrastran estas dificultades durante todo su trayecto escolar, afianzándose cada vez más a medida que transcurre el tiempo y los contenidos se van haciendo más complejos y trayendo otras consecuencias, las cuales van desde bajas calificaciones, hasta desmotivación, falta de seguridad y en general, que no puedan llegar a tener la capacidad de aplicar los conocimientos en el día a día, pudiéndose dificultar su desenvolvimiento en otras áreas y situaciones de la cotidianidad.

Una de las razones por las cuales estas dificultades no son atendidas oportunamente y que constituye una falencia notable, es la de que los docentes en su mayoría, no se encuentran preparados para la atención adecuada de estudiantes con estas necesidades educativas especiales y por tanto, no realizan las actividades didácticas para su debida atención, las mismas no necesariamente cumplen con las condiciones necesarias para garantizar una educación de calidad y calidez que garantice igualdad de condiciones y oportunidades y en la cual estos educandos puedan superar sus dificultades y mejorar su rendimiento en esta área, que de por sí siempre ha sido considerada por muchos como complicada.

Si bien este es un trastorno que ocasiona que el estudiante no pueda tener la misma capacidad que otros para operaciones de cálculo, si es abordado de manera oportuna y a tiempo, estas dificultades pueden disminuir significativamente y muchas de las problemáticas presentadas podrán superarse, por lo que es fundamental el tratar desde las aulas de generar condiciones, métodos y actividades que permitan abordar de manera asertiva y oportuna las necesidades educativas particulares de cada estudiante, para lo que se deben realizar adaptaciones curriculares pertinentes, que garanticen una verdadera inclusión educativa.

En tal sentido, se considera necesario proporcionar un recurso con el cual contribuir a que los docentes del área de matemáticas, puedan tener herramientas que les permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes que presentan necesidades educativas especiales asociadas al trastorno de discalculia, para lo cual se realiza las actividades didácticas, que se espera pueda ser un aporte práctico significativo que contribuya a disminuir las falencias encontradas durante la investigación y aportar con ello una posible solución a la situación problemática encontrada, incidiendo positivamente en un mejor desempeño docente y la atención oportuna de las necesidades educativas especiales presentadas por los estudiantes con discalculia, mejorando su rendimiento escolar y en consecuencia su desenvolvimiento en el día a día.

4.3 Listado de contenido y flujo de la propuesta

La propuesta que a continuación se presenta, contendrá temas que tienen relación con:

1. Objetivos.
2. Justificación.
3. Recursos.
4. Consideraciones generales.
5. Actividades didácticas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia.
6. Análisis económico.
7. Beneficios que aporta la propuesta y alcances que se pueden esperar.
8. Validación de la propuesta.

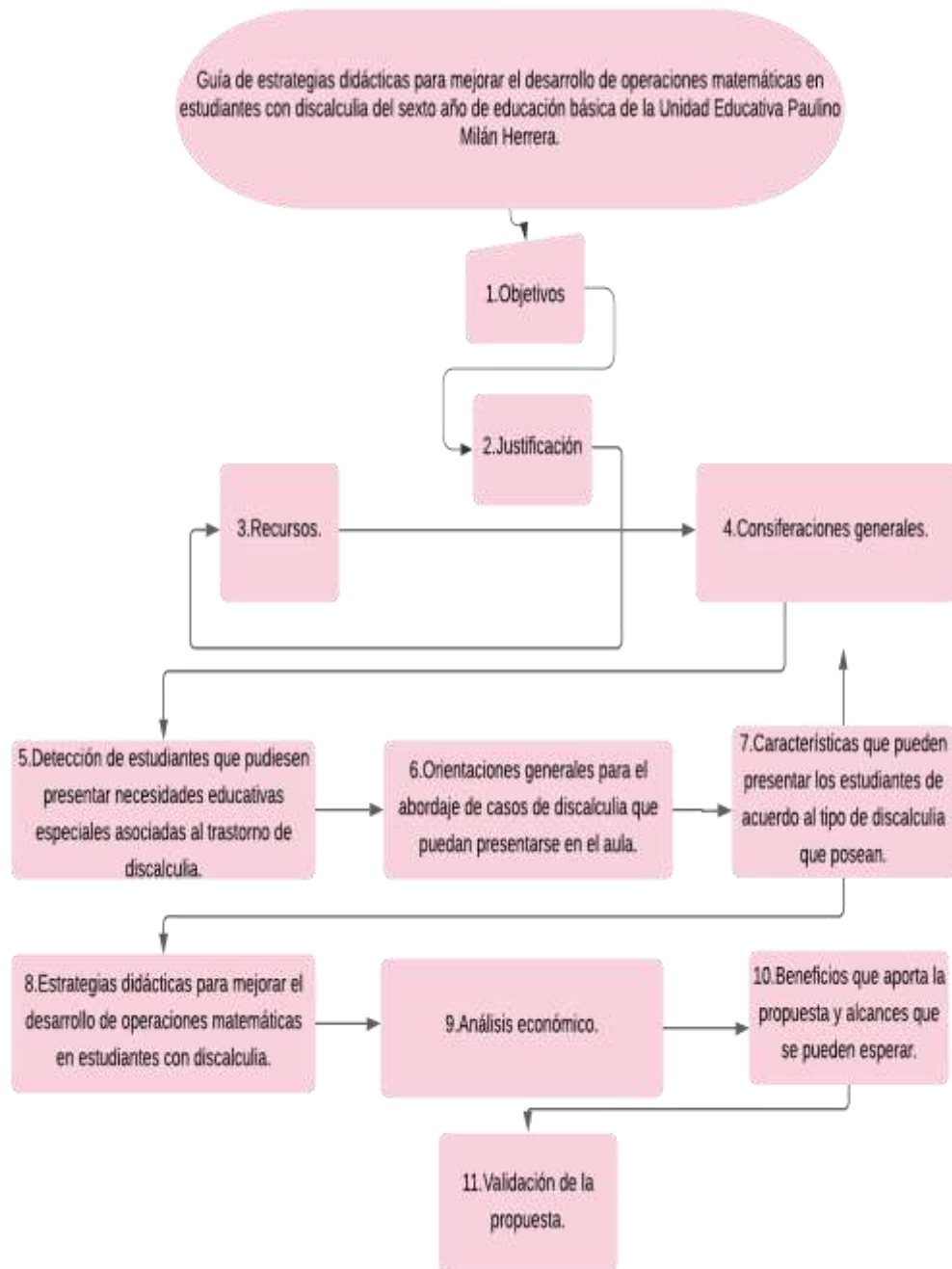


Figura 13. Flujo de la propuesta.
 Fuente: (Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera”, 2021)
 Elaborado por: Espín (2021)

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo General

Desarrollar actividades didácticas inclusivas de las operaciones elementales del área de matemáticas para estudiantes con trastornos de Discalculia.

4.4.2 Objetivos Específicos:

- Mejorar habilidades lógico-matemáticas en los estudiantes para ayudarlos en el aprendizaje.
- Fomentar en el docente la importancia de la educación inclusiva en la Unidad Educativa.
- Valorar las actividades desde el punto de vista didáctico, técnico y de contenidos.

4.5 Justificación

A las necesidades educativas especiales no asociadas a una discapacidad, con frecuencia suelen prestársele menos atención y en muchas oportunidades, estudiantes que poseen trastornos causantes de que sean necesarias la realización de adaptaciones curriculares, generalmente, no cuentan con un diagnóstico realizado y como consecuencia no se les brinda en las aulas el trato y abordaje necesario; uno de estos trastornos, es la discalculia, presentada por muchos niños y jóvenes a los que incluso suelen asociársele otro tipo de problemas, sin trabajar en la verdadera causa, lo que se une al hecho de que aun teniendo un diagnóstico, los docentes desconocen cómo manejar estos casos, el cual fue uno de los principales problemas encontrados durante la investigación realizada, y por lo cual se consideró necesario presentar como alternativa de solución, las actividades didácticas que pueda contribuir a mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes que presentan esta condición.

La realización de estas actividades, se considera necesaria, ya que, es importante que los docentes puedan contar con un recurso que les rinde orientaciones generales sobre cómo tratar este tipo de casos, lo que les permitirá tener la capacidad de realizar adaptaciones

curriculares pertinentes e igualmente, disponer de un conjunto de actividades didácticas con las cuales desarrollar de una forma más dinámica las destrezas y objetivos que necesitan alcanzar estos educandos.

Este recurso está pensado para que pueda ser una herramienta útil en el desempeño docente y así mismo, favorecer el hecho de que quienes presentan esta condición, reciban la educación de calidad a la cual tienen derecho, con actividades que les permitan superar en la mayor medida posible las dificultades ocasionadas por este trastorno y en consecuencia, hacer de su proceso de enseñanza y aprendizaje algo más inclusivo y que influya de manera positiva en su vida diaria.

La propuesta, busca ofrecer al docente orientaciones generales para el abordaje en el aula de esta condición y actividades que le permitirán poder realizar adaptaciones curriculares pertinentes de acuerdo con el tipo de discalculia que presente el estudiante, lo que posee gran relevancia pues contribuirá con el hecho de mejorar la problemática actual.

De igual forma, se puede destacar que los recursos necesarios para su aplicación no suponen grandes costos, pues se busca utilizar materiales y elementos con los que, de manera general, ya se cuenta en las aulas de clases.

Todo lo anteriormente expuesto, hace que esta propuesta, además de ser viable, pueda considerarse factible de realizar, pudiendo llegar a ser un aporte importante que podría ser utilizado por otros docentes.

4.6 Recursos

Humanos: Docentes y estudiantes.

Materiales: Elementos de papelería, mobiliario del aula, calculadoras, recursos, figuras entre otros.

Ambientales: Aula de clases.

4.7 Desarrollo de la Propuesta

Consideraciones Generales

Estimado docente del área de matemáticas:

Lo que a continuación se presenta, son actividades didácticas inclusivas, la cual está diseñada con el propósito de mejorar las destrezas de estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas al trastorno de discalculia en la resolución de problemas matemáticos.

Este trastorno, constituye una dificultad que puede ser presentada por una parte importante de la población estudiantil, ocasiona falencias y dificultades en el área de matemáticas en diversos aspectos de acuerdo al tipo de discalculia que en particular presente el estudiante, pero que por no tratarse de una necesidad educativa especial asociada a la discapacidad, muchas veces no recibe la atención que merece por lo cual es necesario entender que a pesar de poder tener varios casos con la misma condición, cada uno de ellos constituye un ser único que requerirá que se le apliquen actividades adecuadas que respondan a sus necesidades individuales, para lo que es necesario que el docente pueda estar preparado para brindar una atención oportuna que contribuya a que estos estudiantes mejoren sus dificultades en la mayor medida posible, razones por las que se consideró importante elaborar este material.

La falta de programas de formación para el profesorado en temáticas relacionadas con necesidades educativas especiales, es una de las principales dificultades que se encuentra en la mayoría de las instituciones educativas y es precisamente el desconocimiento, uno de los más grandes causales de las barreras educativas con las que se enfrentan los estudiantes; este material, pretende ayudar a aminorar esta dificultad y ser un recurso con el cual el docente pueda reconocer las características que podrían indicarle cuándo probablemente se enfrente a un caso de discalculia, recomendaciones generales para su abordaje y un conjunto de actividades didácticas con las cuales adaptar el contenido trabajado en función de que el mismo pueda ser comprendido de una mejor manera por los educandos, atendiendo a sus características y necesidades puntuales.

4.7.1 Actividades didácticas inclusivas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes de sexto de básica con discalculia

ACTIVIDAD 1. En búsqueda del Número Perdido.

Tabla 18. Actividad 1

Objetivo	Identificar números y favorecer la secuenciación, por medio de la asociación visual.
Destreza:	Identificación de números y secuenciación.
Procedimiento:	Coloque en diferentes partes de la unidad educativa números diversos e indique a los estudiantes que le traigan todos los números determinados que consigan; luego, indíqueles que hagan operaciones elementales con todos los números encontrados respondiendo a preguntas tales como: ¿Cuántos números en total encontraste? ¿Si sumas todos los 5 encontrados que cantidad obtienes? ¿Si restas la mitad de la cantidad de números que encontraste cuantos te quedan? ¿Si multiplicas el número que buscaste por la cantidad de ellos que encontraste en toda la escuela qué resultado obtienes? ¿Si divides el grupo de números encontrados en tres qué resultados te da?
Cierre y evaluación a estudiantes:	Haga que el educando responda a sus preguntas mientras manipula las fichas de los números encontrados y luego puede pedirle que escriba el resultado; Elogie su esfuerzo y motíVELO a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 1)
Recursos:	Fichas con diversos números, plantel educativo o espacio abierto, cinta para pegar los números, ficha de evaluación al docente.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 45 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.

Ejemplo
de la
actividad:

NÚMEROS PERDIDOS

En las siguientes operaciones hay algunos números perdidos. ¿Puedes encontrarlos?

5 + = 40

+ 30 = 36

+ = 52

27 + 62 =

27 - = 9

- 48 = 9

12 - 12 =

52 - 41 =

25 0 18

35 17 89

6 11 57

Recuerda que el signo (-) significa quitar elementos.

Así es, si la suma (+) se invierte.

Wuolmido Wuolmido

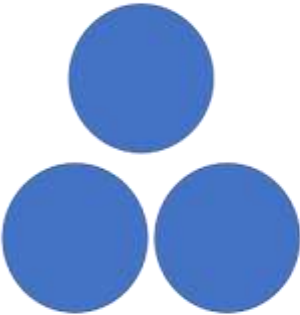
Figura 14. En búsqueda del Número Perdido.
Fuente: (Scribd, 2018)
Elaborado por: Espín (2021)

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 2: Números, Palabras y Figuras.

Tabla 19. Actividad 2

Objetivo	Contribuir con el reconocimiento de números y signos y su asociación con la palabra escrita y cantidades de elementos u objetos mediante ejercicios de correspondencia.
Destreza:	Relación dígito-palabra.
Procedimiento:	Elabore tres tipos de fichas: unas contentivas de cantidades específicas de objetos, otra con la grafía de los números y otra con los números escritos en palabras; posteriormente, pida al estudiante que coloque en una cartelera filas con las tres tarjetas que se correspondan entre sí; luego, seleccione dos tarjetas y pídale que realice operaciones elementales de suma, resta, multiplicación o división, combinando las de los tres tipos por ejemplo pídale que sume una que tenga la grafía del cinco con la que tenga la palabra del siete o indíquele que multiplique una que contenga imágenes de cantidades de objetos con otra que contenga un número escrito en palabras.
Cierre y evaluación:	El docente retroalimentará a los estudiantes sobre la actividad realizada y lo que se debe mejorar en las operaciones para que practiquen en casa. Es importante se incentive sus esfuerzos de la manera que crea conveniente e invítelo a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 2)
Recursos:	Tres grupos diferentes de fichas; uno con cantidades de figuras, otro con grafías de números y otro con números escritos en palabras. Adicional: ficha de evaluación de la actividad.

<p>Tiempo:</p>	<p>Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 20 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.</p>		
<p>Ejemplo de la actividad:</p>		<p>3</p>	<p>Tres</p>
<p>Figura 15. Números, Palabras y Figuras. Fuente: (primaria.com, 2019) Elaborado por: Espín (2021)</p>			

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 3: Conciencia Fonológica para las Matemáticas.

Tabla 20. Actividad 3

Objetivo	Establecer la relación fonema con el grafema o la cantidad de objetos observados utilizando la percepción visual.
Destreza:	Relación fonema grafema.
Procedimiento:	En una caja, tenga grupos de objetos, elementos o formas de varios tipos y formas de números; muéstrela al estudiante cantidades de objetos y pídale que le indique el número primero buscando la figura y luego pronunciándolo; luego, haga el proceso a la inversa; muéstrela el número y pronúncielo y pídale que extraiga la cantidad correspondiente en objetos; todo lo que extraiga, haga que lo coloque a un lado en forma ordenada y luego pídale hacer cálculos con esas cantidades.
Cierre y evaluación:	Verifique que realice los cálculos adecuadamente, indíquele cuando lo hizo bien e invítelo a rectificar si el resultado no es correcto; premie sus aciertos de la manera que juzgue conveniente y continúe motivándolo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 3)
Recursos:	Caja, grupos de objetos y formas diversas, números, ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 30 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.

**Ejemplo
de la
actividad:**




Figura 16. Conciencia Fonológica para las Matemáticas.
Fuente: (miniorganizador.com, 2018)
Elaborado por: Espín (2021)

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 4: Contar fichas en el domino.


Tabla 21. Actividad 4

Objetivo	Fomentar la habilidad para realizar conteos en elementos encontrados en las fichas
Destreza:	Conteo de números.
Procedimiento:	El procedimiento consiste en retar al estudiante a que trate de unir el número de uno de los extremos de una de sus fichas con el número de un extremo libre de cualquier ficha que esté sobre la mesa boca arriba. Si un estudiante no puede hacerlo, pierde el turno y continúa otro estudiante de su derecha. Cada estudiante puede jugar solo una ficha por turno, con las mismas fichas de dominó se puede jugar a sumar o restar los puntos de un lado con el otro., y así sucesivamente va desarrollándose la actividad.
Cierre y evaluación:	Los estudiantes que se equivoquen se deberán ir eliminando y quedará ganador el último que no se haya equivocado; incentívalo de la manera que crea conveniente.
Evaluación del docente a la actividad:	Además el docente tendrá una ficha de evaluación para que valore de acuerdo a su criterio la actividad, la cual corresponde al tipo de discalculia operacional, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 4).
Recursos:	Estudiantes, ambiente físico, fichas de dominó y ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 25 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 17. Contar fichas en el domino. Fuente: (pinimg.com, 2018) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 5: Signos Matemáticos.


Tabla 22 Actividad 5

Objetivo	Contribuir con la distinción de signos matemáticos y realización de operaciones elementales de matemáticas.
Destreza:	Distinción de números y signos matemáticos.
Procedimiento:	Establezca un color de bolígrafo determinado para cada signo utilizado en las operaciones elementales de matemática y cada vez que realicen alguna, deberán para su escritura utilizar el color que habían seleccionado para la operación. Para afianzar el conocimiento los signos se colocarán de lado izquierdo del pupitre en alto relieve para que mediante la textura y el contacto visual lo recuerde con facilidad.
Cierre y evaluación:	Evalúe si el estudiante siempre es capaz de asociar el color con la operación a realizar hasta que ya logré distinguir los signos adecuadamente.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 5)
Recursos:	Marcadores o pinturas de cuatro colores diferentes, ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad no tiene un tiempo estimado de duración específico y de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante, se podrá usar continuamente hasta que logre distinguir los signos.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 18. Signos y Colores. Fuente: (math, 2019) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 6 Números invertidos

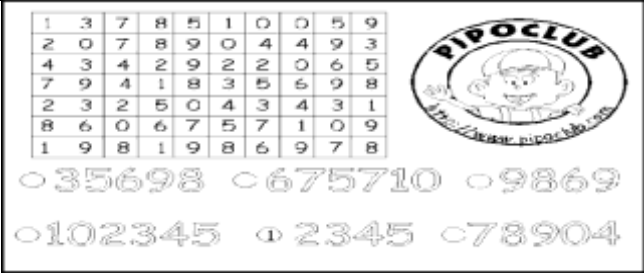
Tabla 23. Actividad 6

Tema:	Números Invertidos.
Objetivo	Favorecer la ubicación de números y cantidades en su posición adecuada mediante ejercicios de estimulación visoespacial.
Destreza:	Colocación de números y cantidades.
Procedimiento:	Escriba números de dos cifras, utilizando dos colores para ello; por ejemplo, escriba 32 utilizando rojo para el 3 y verde para el 2; seguidamente, pida al estudiante que escriba la cantidad al revés, invirtiendo tanto los números como los colores; por último, pídale que realice alguna operación elemental utilizando las dos cantidades y otro color para escribir el resultado.
Cierre y evaluación:	Observe que haya realizado bien la inversión tanto de números como de colores y las operaciones posteriores; incentívelo de la manera que juzgue conveniente y motívelo a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 6)
Recursos:	Pizarrón, marcadores de varios colores, ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 45 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 19. Números Invertidos. Fuente: (las metemáticas.com, 2017) Elaborado por Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 7: Sopa de Números.

Tabla 24. Actividad 7

Objetivo	Leer cantidades escritas en letras y escribirlas en números para establecer la relación entre ambos.
Destreza:	Relación entre dígitos y palabras.
Procedimiento:	Realice una sopa de letras en la que el estudiante deba encontrar las cantidades que observa en números; seguidamente, hágale que realice diversas operaciones con las cantidades encontradas tanto de suma, como de resta, multiplicación y división.
Cierre y evaluación:	Indíquele con color azul las realizadas correctamente y con rojo las que no se invítelo a corregirlas; incentive de la forma que crea conveniente y motive a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 7)
Recursos:	Fichas de sopa de letras, lápices, ficha de evaluación de la actividad, aplicada a los docentes.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 20 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 20. Sopa de Números. Fuente: (googleusercontent.com, s.f) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 8: Encontrar Números en las Figuras.

Tabla 25. Actividad 8

Objetivo	Favorecer el sentido de la imaginación y el pensamiento abstracto mediante la asociación.
Destreza:	Pensamiento abstracto.
Procedimiento:	<p>Mejorar la percepción e imaginación del estudiante, mostrando imágenes con figuras que pudiesen asociar con cantidades de dos y tres números para aprender las decenas y centenas.</p> <p>Por ejemplo con tres velas representar el número 111, con dos patos el número 22, entre otros; posteriormente, haga que asocien las figuras con números y finalmente indíqueles que realicen operaciones elementales con los números que le hayan dicho y escriban el resultado o busquen las fichas con las imágenes que se asocien a la cantidad que calcularon.</p>
Cierre y evaluación:	Verifique que hayan realizado una asociación lógica, y de no ser así, desles pistas para estimular su imaginación; luego, compruebe que realicen bien las operaciones, felicítelos e incentívelos de la manera que crea conveniente para que continúen aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 8)
Recursos:	Fichas con imágenes que se puedan asociar con números y ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 30 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.

**Ejemplo
de la
actividad:**



Figura 21. Encontrar números en las figuras.
Fuente: (googleusercontent.com, 2017)
Elaborado por: Espín (2021)

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 9: Resolución de problemas.

Tabla 26. Actividad 9

Objetivo	Identificar las formas de los números y signos y reproducirlas con el cuerpo.
Destreza:	Identificación y reproducción de números.
Procedimiento:	<p>Pida al estudiante que lea pausadamente el problema, luego va a subrayar la pregunta para saber qué operación matemática tiene que realizar, una vez descubierta, encerrar los números para reconocerlos.</p> <p>Se proporcionara un cuadrado con cuadrículas pequeñas para que aprenda a ordenar los números uno debajo del otro, de esta manera no cometer errores y comprender los problemas.</p>
Cierre y evaluación:	Compruebe que realice el cálculo correctamente y en el caso de que no lo consiga, motíVELO a que lo haga nuevamente; incentíVELO de la forma que crea conveniente y motíVELO a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 9)
Recursos:	Cuerpo, ficha de evaluación de la actividad aplicada a los docentes.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 20 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.

Ejemplo de la actividad:



Figura 22. Resolución de problemas.

Fuente: (Pinterest, 2018)


Elaborado por: Espín (2021)

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 10: Escucho, veo y calculo

Tabla 27. Actividad 10

Objetivo	Establecer asociaciones entre estímulos visuales y auditivos y operaciones elementales de matemáticas.
Destreza:	Realización de operaciones elementales de matemáticas.
Procedimiento:	Seleccione cuatro músicas de ritmos diferentes claramente diferenciables y cuatro focos de luces de colores distintos; en un pizarrón, escriba los signos de las cuatro operaciones elementales asignando un color a cada uno; estos colores, deben corresponderse con los de los focos; seguidamente, haga que el estudiante escuche una a una las canciones mientras enciende una luz diferente al sonar cada una de ellas a fin de establecer una conexión entre el sonido, la luz y el signo de la operación matemática; una vez que observe que haya internalizado, escriba dos cantidades y coloque la música y luz, dándole un tiempo para que realice la operación y luego vaya intercambiando a fin de que efectúe las distintas operaciones al activar el estímulo sonoro y visual establecido.
Cierre y evaluación:	Compruebe que realice el tipo de operación indicada de acuerdo al color y verifique que el resultado sea correcto; de no ser así, invítelo a corregirlo y móvelo a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 10)
Recursos:	Focos de cuatro colores distintos, marcadores de cuatro colores que se correspondan con los de los focos, aparato de sonido, cuatro músicas de ritmos diferentes, ficha de evaluación de la actividad.

Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo estimado de duración de 30 minutos, el cual podría variar de acuerdo con la necesidad educativa especial particular del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p data-bbox="486 750 829 840"><i>Figura 23. Escucho, Veo y Calculo</i> Fuente: (calculo, 2018) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 11: Sumo y coloco el resultado en su lugar

Tabla 28. Actividad 11

Objetivo	Desarrollar destrezas para la realización de adiciones.
Destreza:	Calcular y resolver ejercicios de adiciones sin y con reagrupación.
Procedimiento:	<p>En una cartulina, coloque varias cantidades en pequeños bolsillos y aparte, tenga fichas con sumas cuyos resultados puedan coincidir con los resultados indicados en los bolsillos y bolitas para contar.</p> <p>Indique al estudiante que escoja una de las fichas, y con las bolitas, sume la cantidad indicada; luego cuente el resultado y coloque las bolitas y las filas en el bolsillo correspondiente.</p>
Cierre y evaluación:	Verifique con el estudiante las fichas que haya colocado correctamente, y sume con él aquellas en las que se haya equivocado para rectificar; felicítelo por su esfuerzo y motíVELO a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 11)
Recursos:	Cartulina con bolsillos indicando cantidades, fichas con operaciones de sumas cuyos resultados coincidan con las de los bolsillos, bolitas para contar. Adicional, ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo de duración aproximado de 30 minutos, el cual podría variar de acuerdo con las características propias del estudiante.

Ejemplo
de la
actividad:

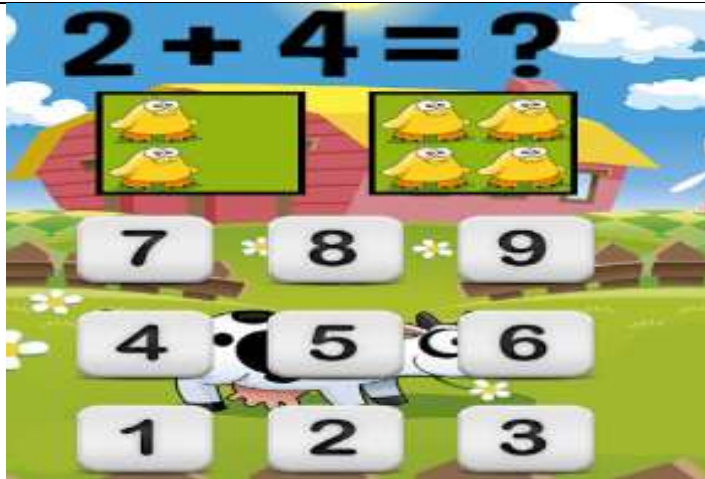



Figura 24. Sumo y coloco el resultado en su lugar.
Fuente: (sumas.com, 2019)
Elaborado por: Espín (2021)

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 12: Restas simples


Tabla 29. Actividad 12

Objetivo	Desarrollar destrezas para la realización de sustracciones.
Destreza:	Escribir la resolución de ejercicios y problemas de restas sin y con reagrupación.
Procedimiento:	<p>Escriba una operación de sustracción en la pizarra e indíquelo al estudiante que deberá realizar una operación de resta utilizando el cálculo mental y luego escriba el resultado en la pizarra.</p> <p>Brindar una cartulina de color e indique al estudiante que realice tantas bolas como números haya en el minuendo y luego, tachar tantas bolas como haya en el sustraendo; posteriormente, cuente las bolas que quedaron sin aplastar y escriba el resultado en la pizarra.</p>
Cierre y evaluación:	Compruebe con el estudiante que el resultado es correcto o realice con él la operación para corregir en el caso de que no haya acertado; Felicítelo por su logro y motíVELO a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 12)
Recursos:	Pizarra, marcador y ficha de la evaluación de la actividad aplicada a los docentes.
Tiempo:	Esta actividad tiene una duración aproximada de 30 minutos, el cual puede variar de acuerdo con las características particulares del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p><i>Figura 25. Restando con plastilina</i> Fuente: (colores, 2020) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 13: Aprendiendo a multiplicar

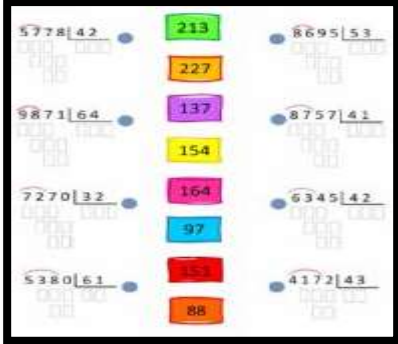
Tabla 30. Actividad 13

Objetivo	Desarrollar destrezas para la realización de multiplicaciones.
Destreza:	Realizar multiplicaciones entre números naturales
Procedimiento:	<p>Entregue a cada estudiante una ficha con una operación de multiplicación e indíquelo que deberá cortar la fruta en tantas partes como números tenga el multiplicando y luego, cada uno de esos pedazos, deberá cortarlo en tantas partes como números tenga el multiplicador; posteriormente, deberá contar todos los pequeños trozos y escribir el resultado en la ficha.</p> <p>Entregue un juego de loterías de multiplicar, juegue entre parejas para memorizar las respuestas. Permita tiempo extra para no frustrar a los estudiantes.</p>
Cierre y evaluación:	Compruebe los resultados de las fichas de los estudiantes, rectifique con aquellos que se hayan equivocado, junten las frutas, y realicen una ensalada para compartir.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 13)
Recursos:	Fichas, adicional, ficha de evaluación de la actividad.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo de ejecución aproximado de 20 minutos.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 26. La ensalada de frutas Fuente: (material educativo.org, 2019) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 14: Dividiendo en partes

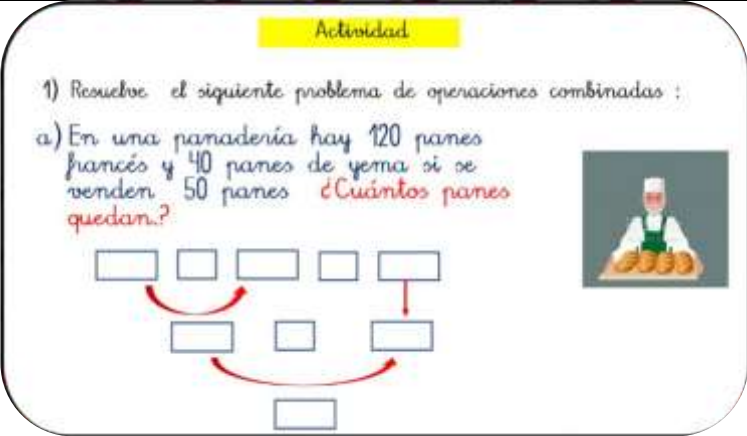
Tabla 31. Actividad 14

Objetivo	Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como actividades los algoritmos de las operaciones con números naturales
Destreza:	Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente
Procedimiento:	<p>Entregue al estudiante varios grupos de fichas de colores.</p> <p>En una hoja, entregue al estudiante varias operaciones de división escritas en colores que coincidan con los de las fichas; posteriormente, pídale que dividan los grupos de fichas de colores según lo indique la operación y escriban el resultado en el lugar correspondiente.</p>
Cierre y evaluación:	Compruebe con el estudiante que los resultados sean correctos y realice junto a él las operaciones que no haya hecho bien; incentíVELO y motíVELO a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo a sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 14)
Recursos:	Hoja de papel con operaciones de divisiones escritas en colores, fichas de colores que coincidan con los de la hoja, ficha de evaluación de la actividad, aplicada a los docentes.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo de duración aproximado de 20 minutos, el cual podría variar de acuerdo con las características particulares del estudiante.
Ejemplo de la actividad:	 <p>Figura 27. Dividiendo en partes Fuente: (las divisiones, 2020) Elaborado por: Espín (2021)</p>

Elaborado por: Espín (2021)

Actividad 15: El reto de los problemas

Tabla 32. Actividad 15

Objetivo	Adquirir destrezas para la realización de operaciones combinadas.
Destreza:	Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema
Procedimiento:	Indique a los estudiantes que formulen un problema matemático y lo escriban en una hoja de papel. Pida a los estudiantes que intercambien las hojas de problemas y realicen el reto propuesto por su compañero.
Cierre y evaluación:	Indique a los estudiantes que lean los problemas y sus resultados y compruebe con ellos que hayan realizado bien las operaciones; felicítelos por sus logros y motívelos a continuar aprendiendo.
Evaluación del docente a la actividad:	Se entrega una ficha de evaluación a los docentes, para que valoren de acuerdo con sus criterios la actividad, en la ficha constan los indicadores que caracterizan a la actividad y una escala de valoración. (Ver anexos 4, ficha 15)
Recursos:	Hojas de papel, esferos gráficos, adicional ficha de evaluación de la actividad aplicada a los docentes.
Tiempo:	Esta actividad tiene un tiempo de duración aproximado de 30 minutos.
Ejemplo de la actividad:	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> <i>Figura 28. El reto de los problemas</i> Fuente: las divisiones (2020) Elaborado por: Espín (2021) </p>

Elaborado por: Espín (2021)

4.8 Análisis económico

Tabla 33. Presupuesto

CANTIDAD	RUBRO	SUB TOTAL	TOTAL
1	Elementos de papelería	\$30	\$30
1	Tarjetería e impresión	\$20	\$20
Materiales concretos	\$20	\$20	Total
	Total	\$70	\$70

Elaborado por: Espín (2021)

Para la realización de la presente propuesta, es necesario un presupuesto aproximado de \$70 y es factible de hacer pues se cuenta con los recursos para ello; sin embargo, este presupuesto podría disminuir puesto que muchos de los elementos empleados son reciclados para estimular el uso de material reciclado.

4.9 Beneficios que aporta la propuesta y alcances que se pueden esperar

Con este importante recurso, se realiza un aporte bastante significativo que contribuirá a favorecer procesos de inclusión educativa, pues los docentes contarán con orientaciones que les permitan desarrollar adaptaciones curriculares en el aula con las cuales atender de manera oportuna las necesidades particulares de estudiantes que, debido al trastorno de discalculia, presentan dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas.

Por otra parte, se busca dotarles de actividades didácticas que puedan favorecer el hecho de que el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleve a cabo de una mejor manera, creando condiciones idóneas para contribuir a que estos estudiantes mejoren su rendimiento académico y a su vez, se encuentren mejor preparados tanto para poder adquirir conocimientos más complejos en años posteriores, como para aplicar cada una de las destrezas aprendidas en su quehacer cotidiano, lo que les hará que tengan la capacidad de

desarrollarse de una mejor manera en distintos campos a lo largo de su vida tanto a nivel educativo, como familiar entre otros.

4.10 Validación de la Propuesta

Para la validación de esta propuesta, se solicitó la opinión de tres expertos, los cuales son profesionales con experticia y experiencia suficiente en temas relacionados con los aspectos abordados en esta investigación y cuyo rol estuvo sujeto a realizar una evaluación exhaustiva de la misma; dichos profesionales son:

Giseya de la Caridad Maqueira, con cédula 1756871180, PhD en Innovaciones Científicas y Didácticas de la Educación, Física Escolar, y docente de posgrado en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte.

Carlos Tobías Miranda Villamar, con C.I. 091559664-7, Magíster en Educación y docente Escuela de Infantería Aérea Guayaquil

Lázaro Ulises Muñoz Carine, con cédula 1756925176, Licenciado en Educación, con Maestría en el área de Matemáticas y profesor titular en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

En la evaluación de la propuesta según los criterios y escala de calificación indicada por los especialistas en el tema (véase anexos 5), se llegaron a los siguientes resultados:

Tabla 34. Análisis y resultados de los criterios de validación de la propuesta.

N°	Criterio	MDA	DA	DS
1	La propuesta es una buena alternativa, es funcional.	3		
2	El contenido es pertinente para el mejoramiento de la problemática.	3		
3	Existe coherencia en su estructuración.	3		
4	Su aplicabilidad dará cumplimiento a los objetivos propuestos.	3		

Elaborado por: Espín (2021)

- El 100% de los especialistas consideran que la propuesta es una buena alternativa, es funcional.

- Con respecto al contenido de la propuesta, el 100% están totalmente de acuerdo considerando que es pertinente para el mejoramiento de la problemática.
- El 100% de los especialistas expresan existe coherencia en la estructuración de la propuesta.
- En cuanto a la aplicabilidad, el 100% de ellos manifiestan que la implementación dará cumplimiento a los objetivos propuestos.

Por lo tanto, los validadores aprobaron la propuesta, dando su consentimiento y certificando que las actividades didácticas planteadas son pertinentes y cumplen con todos los elementos necesarios para ser aplicadas e igualmente es factible de desarrollar constituyendo un aporte importante para el área de la educación inclusiva.

CONCLUSIONES

Al realizar la investigación en especial, el análisis y reflexión de los resultados de las diferentes técnicas e instrumentos se precisan las siguientes reflexiones:

Los referentes teóricos expuestos en el presente proyecto de investigación concuerdan que, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, existen muchos factores que limitan el desarrollo de destrezas y habilidades numéricas en los estudiantes con trastorno de discalculia, tales como, comprender las operaciones matemáticas, signos y símbolos, lectura de cantidades.

En la investigación se revela que el motivo primordial que puede llevar a que un estudiante con discalculia muestre una baja comprensión de las operaciones elementales de matemáticas, tiene que ver con las actividades empleadas por los docentes en el aula de clases, dichas actividades generalmente no satisfacen las necesidades de los estudiantes. Esta conclusión se evidencia en la encuesta realizada a los estudiantes, especialmente en el ítem 3 donde se pregunta a los estudiantes, ¿Tiene dificultad en la interpretación de los contenidos de matemáticas? y el 100% de los estudiantes respondieron que Sí. Entonces al aplicar los docentes actividades didácticas efectivas, creativas y contextualizadas se logrará que las clases sean más activas y participativas, evitando caer en la rutina y monotonía, y en consecuencia la motivación y el interés del estudiante por aprender mejoraría.

Al realizar la triangulación de los resultados, se constató la necesidad de aplicar actividades de intervención en estudiantes con discalculia léxica y operacional, que mejoren su inclusión y proceso de trabajo, los docentes necesitan formación y acompañamiento para tener una visión más adecuada sobre el trabajo pedagógico con los estudiantes, de la misma forma, la autoridad debe delinear estrategias de intervención oportuna que garanticen la permanencia de los estudiantes con Discalculia.

Dotar al estudiante de información pausada y relevante, utilizando para ello actividades innovadoras, específicas e individualizadas.

La aplicación de las actividades de operaciones matemáticas propuestas puede influir significativamente el aprendizaje de las operaciones elementales de las matemáticas en los estudiantes que presentan trastorno de discalculia, así lo consideran también los especialistas validadores y reconocen que la propuesta es un aporte práctico importante para la educación inclusiva

RECOMENDACIONES

Finalizado el trabajo de investigación, se precisan las siguientes recomendaciones:

Que la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” aplique la propuesta de solución *“Actividades didácticas inclusivas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia”* dirigida a los docentes del sexto año de educación básica, para comprobar su efectividad y viabilidad, y como resultado mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, en especial de las habilidades y capacidades para la comprensión y aplicación de las operaciones elementales de la matemática en mencionados estudiantes.

Las capacitaciones a los docentes, relacionado con actividades didácticas, que contemplen las NEE, de los estudiantes, en especial la de los que poseen el trastorno de discalculia, se deben replicar en toda la institución como apoyo a los docentes, mejorando la dinámica de clases del área de matemáticas, de la Unidad Educativa “Paulino Milán Herrera” ubicada en el Cantón Milagro, objeto de estudio.

Que participen los padres de familia y personal del DECE, para que, desde su área de influencia, aporten con el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas de los estudiantes con discalculia. Los docentes den énfasis en el desarrollo y comprensión de las operaciones elementales y básicas de la matemática, y según su avance profundizar o ampliar los objetivos.

Realizar grupos de apoyo de directivos y DECE, para que desde su experiencia acompañen al docente en este reto, que sientan que no están solos y que pueden contar con su apoyo, claro está que, en determinado momento a más del acompañamiento, se realice un seguimiento, con el fin de garantizar que el cambio de actividades didácticas, sea duradero.

Referencias

- Aceró, M. L. (2019). "CAUSAS DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA LUIS NAPOLEÓN DILLON, AÑO LECTIVO:2018 -2019". *Repositorio, Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca*, 7.
- Aguilar, M. A. (2013). *ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL E INCLUSIVA*. Ministerio de Educación, Ministerio de Educación. Quito, Ecuador: Manthra Comunicación. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf>
- Alguacil, N; Boqué, T; Carme, M & Pañellas, V. (2016). DIFICULTADES EN CONCEPTOS MATEMÁTICOS BÁSICOS DE LOS ESTUDIANTES PARA AMESTRO. *I*(1), 419 - 430. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851776046.pdf>
- Amazilene, D. S. (2019). Discalculia: El papel del maestro ante las dificultades de los alumnos para el razonamiento matemático. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. año 04, Ed. 06, Vol. 02*, 38-46.
- Arias, Merino, & Peralvo. (2017). Análisis de la Teoría de Psico-genética de Jean Piaget:Un aporte a la discusión. *Revista Científica, Dominio de las Ciencias. Vol. 3, Nro. 3*, 833-845.
- Asamblea Constituyente . (2008). *Constitución del Ecuador*. Montecristi: Gobierno Constitucional.
- Bermeo, R. M. (2011). "ADAPTACIONES CURRICULARES EN EL AULA PARA LA ATENCIÓN A NIÑOS Y NIÑAS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA". CUENCA: Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2238/1/tps741.pdf>
- Blanco, R. (2006). La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela de Hoy. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1 - 15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55140302.pdf>
- Bóque, Alguacil, & Pañellas. (2016). DIFICULTADES EN CONCEPTOS MATEMÁTICOS BÁSICOS DE LOS ESTUDIANTES PARA MAESTRO. *Revista de Psicología. INFAD Vol. 1 Nro. 1* , 419-429.
- Calzadilla, R. (2004). La pedagogía como ciencia humanista:. *Revista de Pedagogía. Vol. 25, Nro. 72. SCIELO*.
- Carrera, & Mazzarella. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educare. La revista Venezolana de Educación. Vol. 5 Núm. 13*, 41-44.
- Código de la Niñez y Adolescencia, C. (2016). *Principios, política y práctica para las necesidades educativas especiales*. Quito.
- COGNIFIT. (2019). Discalculia: cómo trabajar en el aula. (M. D. GARCÍA, Ed.) *COGNIFIT Slud, Cerebro & Neurociencia*, 1-10. Obtenido de <https://blog.cognifit.com/es/discalculia-como-trabajar-en-el-aula/>
- Cognifit. (2021). *cognifit.com*. Obtenido de <https://www.cognifit.com/es/patologias/discalculia>

- CONADIS. (2012). *Ley Orgánica de Discapacidades*. Quito: Editora Nacional.
- De la Peña Alvarez, C. &. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Universitas Psychologica*, 17(3), 1-11.
doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-3.ddrs>
- Delgado, P. (24 de Enero de 2020). *observatorio.tec.mx*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-la-discalculia>
- Equipo Editorial, Etece. (5 de Agosto de 2021). *concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/aprendizaje-2/>
- Fernandez Carreira, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria*. Barcelona: Universidad Internacional de La Rioja. Obtenido de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_tfm_estudio_del_trabajo.pdf?sequence=1
- Fonseca, López, & Massague. (2019). La discalculia un trastorno específico del aprendizaje de la matemática (Revisión). *Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma. Vol. 15, Nro. 1*, 212-224.
- Fonseca, López, & Massague. (2019). Modelo didáctico de tratamiento a la discalculia en escolares de la Educación Primari. *Olimpia, Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Vol. 16 Nro. 54*, 1-15.
- FUDE. (2021). *educativo.net*. Obtenido de <https://www.educativo.net/articulos/cuales-son-los-factores-intervienen-en-las-dificultades-de-aprendizaje-178.html>
- Gallo, K. S. (2015). "Análisis de las Adaptaciones Curriculares aplicadas en estudiantes con discapacidad de Educación General Básica de escuelas Fiscales y Particulares del cantón Esmeraldas periodo 2012 - 2013". Universidad Politécnica Salesiana, POSGRADO. Guayaquil: UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9011/1/UPS-QT06814.pdf>
- García, Gutiérrez, & Condemarín. (2021). *siad.cl*. Obtenido de <https://www.siad.cl/web/index.php/homepage/articulos/item/316-tecnicas-de-estudio-factores-ambientales-y-organizacion-para-el-estudio>
- García-Orza, J. (2012). DISLEXIA Y DISCALCULIA. ¿EXTRAÑOS COMPAÑEROS DE VIAJE? . *Conferencia para el XXVIII Congreso de Aelfa, Madrid* (pág. 14). Málaga: Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. Recuperado el 29 de Enero de 2020, de http://psibasica.uma.es/javiergarciaorza/upload/personal/JGORZA_Dislexia%20y%20discalculia.pdf
- Gómez, & Moya. (2019). La discalculia y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Gómez, & Moya. (2019). LA DISCALCULIA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *Revista Atlante en línea*.

- JERES PIÑA, F. (2016). "LAS ADAPTACIONES CURRICULARES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JORGE ISAAC ROVAYO DEL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA". UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. BAÑOS: FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24743/1/Tesis%20Fabiola%20Jerez.pdf>
- Juan Francisco Romero Pérez, Rocío Lavigne Cerván. (2005). Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos. (J. d. Andalucía, Ed.) *Consejería de Educación, 1*. Obtenido de https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf
- Lagae, L. (2008). *Learning Disabilities*.: Bélgica: *Pediatr Clin N Am*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2008.08.001>
- López, Arribas, Buil, & García. (2012). El sentido del número y la discalculia de desarrollo. *Universidad Complutense de Madrid*.
- Mastachi, M. d. (2015). *uv.mx*. Obtenido de <https://www.uv.mx/pozarica/mga/files/2012/11/02-Maria-del-Carmen-Mastachi.pdf>
- MINEDUC. (2013). *ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS PARA ATENDER NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES*. Quito: Manthra Comunicación . Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-actividades-pedagogicas-para-atender-necesidades-educativas-especiales-en-el-aula.pdf>
- Ministerio de Educación. (2008). *RESULTADOS DE LAS PRUEBAS CENSALES ECUADOR 2008*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2013). *GUÍA DE TRABAJO ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL E INCLUSIVA*. Quito: MINEDUC.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe, última actualización 30/12/2016*. Quito: MINEDUC.
- Orellana, C. (2017). La actividad didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. *e-Ciencias de la Información. Vol. 7 Nro. 1*, 134-154.
- Peña, C. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Revista Javeriana*.
- Pérez, & Merino. (2021). *definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/matematicas/>
- Ponce, D. Z. (ENERO de 2016). Las adecuaciones curriculares como elemento clave para asegurar una educación inclusiva. *Universidad Nacional Abierta, II(3)*, 56-78. Obtenido de [file:///C:/Users/Carlos%20Orellana/Downloads/Dialnet-LasAdecuacionesCurricularesComoElementoClaveParaAs-6296699%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Carlos%20Orellana/Downloads/Dialnet-LasAdecuacionesCurricularesComoElementoClaveParaAs-6296699%20(1).pdf)
- Ponce, D. Z. (ENERO de 2016). Las adecuaciones curriculares como elemento clave para asegurar una educación inclusiva. *Educación en Contexto, II(3)*, 1 - 23. Obtenido de Universidad

Nacional Abierta: file:///C:/Users/Carlos%20Orellana/Downloads/Dialnet-LasAdecuacionesCurricularesComoElementoClaveParaAs-6296699%20(2).pdf

Procel, A. G. (2015). *dspace.unl.edu.ec*. Obtenido de

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16789/1/TESIS.pdf>

Revista Digital. (20 de Mayo de 2012). DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS . *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza*, 1-12. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd9325.pdf>

Román, & Estrada. (2020). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista electronica de Investigación Educativa. Vol. 21 Red Scielo*.

Ruiz, A. Y. (2012). APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*, 1-8.

Santander Universidades. (17 de Noviembre de 2020). *becas-santander.com*. Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/procesos-cognitivos.html>

UNESCO. (2017). *617 millones de niños y adolescentes no están recibiendo conocimientos mínimos en lectura y matemática*. Canadá: SERVICIO DE PRENSA. Recuperado el 16 de Febrero de 2020, de http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/617_million_children_and_adolescents_not_getting_the_minimum/

Universidad Internacional de Valencia. (21 de Marzo de 2018). *universidadviu.com*. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/nuevas-actividades-para-abordar-la-discalculia>

Verónica Isabel Izurieta Jara & Carmen Elizabeth Vásquez Chimborazo. (2016). *“LA DISCALCULIA EN EL RENDIMIENTO ACADÈMICO EN EL ÀREA DE MATEMÀTICA DE LOS NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÒN GENERAL BÀSICA PARALELO “C” DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CHUNCHI” CANTÒN, CHUNCHI PROVINCIA CHIMBORAZO PERÍODO LECTIVO 2014-2015”*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Riobamba: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLÓGICAS. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1928/1/UNACH-FCEHT-TG-E.BASICA-2016-000050.pdf>

Zuñiga Sanchez, S. (2011). *INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN LOS PROCESOS COGNITIVOS LÓGICOS MATEMATICOS*. UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO. MILAGRO: UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1679/1/INCIDENCIA%20DE%20LA%20DISCALCULIA%20EN%20LOS%20PROCESOS%20COGNITIVOS%20L%C3%93GICOS%20MATEM%C3%81TICOS.pdf>

Zúñiga, S. S. (Noviembre de 2011). *repositorio, inumi.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1679>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a estudiantes.

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
PROYECTO DE TESIS DE MAESTRIA
ENCUESTA APLICADO A ESTUDIANTES

Objetivo: Identificar las dificultades que presentan los estudiantes con discalculia, en área de matemáticas y en la resolución de ejercicios y problemas con operaciones elementales.

Instrucciones: Lea detenidamente cada una de las preguntas, conteste con la verdad. Si algo no entiende pregunte al aplicador para que lo guíe.

1. ¿Relacionas con facilidad los datos que te plantean en un ejercicio de la matemática?

- A) Si
- B) No
- C) Tal vez

2. ¿Aplica los conocimientos adquiridos después de recibir clases de matemáticas?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

3. ¿Tienes dificultad en la interpretación de los contenidos de matemáticas?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

4. ¿Usted ha tenido dificultad en reconocer los signos de la matemática?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

5. ¿Tienes dificultad en la lectura de los ejercicios de matemáticas?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

6. ¿Tienes confusión al utilizar los signos de las operaciones aritméticas?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

7. ¿Confundes números o cantidades al hablar o al escribirlas?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

8. ¿Cuándo tu maestra explica la clase de matemáticas, la entiendes con facilidad?

- a) Si
- b) No
- c) De vez en cuando

9. ¿Las tareas que tu maestra envía a casa la desarrollas solo/a o necesitas ayuda de alguien?

- a) Si las hago solo
- b) No, necesito ayuda
- c) De vez en cuando

10. ¿Cuándo tu maestra explicó la clase y no has entendido algo, le preguntas o dices que te explique de nuevo?

- a) Si le pregunto
- b) No, no digo nada
- c) De vez en cuando

11. ¿Consideras que las clases de matemáticas te gustan?

- a) Si
- b) No
- c) De vez en cuando

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
PROYECTO DE TESIS DE MAESTRIA
ENTREVISTA APLICADA A PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN (DOCENTE,
DIRECTIVO, DECE)

Objetivo: Reconocer el nivel de conocimiento, importancia y compromiso de los docentes, frente a la problemática que presentan los niños con trastorno de discalculia.

1. ¿Cuántos años de docente tiene y cuál es su área de profesión y/o titulación?
2. ¿Según su función, ha tenido inconvenientes, o ha sabido que existan con los estudiantes en este año básico específicamente en el área de matemáticas?
3. ¿Los estudiantes realizan ejercicios matemáticos con rapidez?
4. ¿Al explicar los procesos matemáticos, sus estudiantes se confunden en resolución del problema o realizan el ejercicio con claridad?
5. ¿Los estudiantes tienden a confundir ciertas cantidades al escribir o al hablar?
6. ¿Qué considera usted que desde su rol en la institución podría hacer para ayudar a los estudiantes que tienen Discalculia?
7. ¿De acuerdo con su función en la institución, ha propiciado condiciones, contribuido o realizado directamente Adaptaciones Curriculares este año en el área de Matemática?
8. ¿Considera usted que las actividades didácticas utilizadas por los docentes, responden a las necesidades de los estudiantes que presentan discalculia?
9. ¿Cree usted que en la institución existen los suficientes recursos tanto materiales como humanos para la atención oportuna de estudiantes con discalculia?

10. ¿Cuáles considera que pudiesen ser las principales dificultades que existen en la institución para el desarrollo de actividades didácticas que tomen en cuenta las NEE, de los estudiantes que presentan discalculia?

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
RÚBRICA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

Objetivo: Observar el proceso y desarrollo de una clase de matemáticas, para identificar las debilidades y fortalezas, del mismo.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	Rara vez	Nunca
➤ Actividades iniciales:				
1. El objetivo se da a conocer durante el desarrollo de la clase.				
2. Las actividades desarrolladas en clase corresponden a la planificación entregada.				
➤ Objetivos:				
3. Potencia al máximo la autonomía e independencia personal de los estudiantes con discalculia.				
4. Mejora las habilidades sociales de los alumnos.				
5. Desarrolla actividades de comunicación funcional.				
6. Desarrolla procesos cognitivos básicos.				
➤ Actividades Específicas:				
7. Comparte actividades diferenciadas acorde al nivel de adaptación para que sean trabajados desde casa.				
8. Utiliza material individualizado para estudiantes con discalculia				
9. Sus proyecciones responden a las necesidades del estudiante con discalculia (códigos, símbolos, orden etc.).				
10. Aplica actividades metodológicas para la atención de estudiantes con discalculia.				
➤ Criterios Metodológicos				
12 Facilita los apoyos necesarios para que pueda realizar la tarea y luego se los va retirando poco a poco.				
12. Establece rutinas y situaciones muy estructuradas y evita elementos de distracción.				
13. Usa agendas para que el estudiante pueda tener muy bien organizado el tiempo, pueda predecir situaciones y evitar el déficit de atención.				
➤ Actividades				
14. Utiliza apoyos visuales (dibujos, símbolos, carteles) como guía y elementos no solo recordatorio sino también de refuerzo.				
15. Los trabajos son repetitivos, estructurados, procurando que los niños interactúen con sus compañeros y los elementos concretos (base 10, cartas de memoria, cartas de secuencias, puzles, etc.).				

Fichas de Evaluación de las actividades didácticas para mejorar el desarrollo de operaciones matemáticas en estudiantes con discalculia.

Ficha 1

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo a sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “En búsqueda del número perdido”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas
 1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1. ¿La aplicación de la actividad contribuye al desarrollo de la destreza “Identificación de números y secuenciación” en los estudiantes con discalculia?					
2. Como docente del área de matemáticas ¿está de acuerdo utilizar esta actividad para mejorar el desempeño de los estudiantes con el trastorno de discalculia?					
3. ¿Cree usted que la aplicación de esta actividad dinámica motive al estudiante a que le agrade la asignatura?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 2

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Números, palabras y figuras”.

Tipo de discalculia:

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas					
1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no					
Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿La aplicación de la actividad contribuye que los estudiantes con discalculia, puedan realizar operaciones matemáticas (Suma, resta, multiplicación y división) básicas de forma reflexiva y fluida?					
2.- Como docente del área de matemáticas ¿está de acuerdo utilizar esta actividad para mejorar el desempeño de los estudiantes con el trastorno de discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad podría mejorar el desempeño académico de los estudiantes con discalculia?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 3

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Conciencia Fonológica para las Matemáticas”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

<i>Nº Alternativas</i> 1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no
--

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿La aplicación de la actividad contribuye que los estudiantes con discalculia, desarrollen el pensamiento lógico matemático?					
2.- Como docente del área de matemáticas, ¿Considera que esta actividad es amigable y aportaría significativamente en el desarrollo de destrezas de los estudiantes con discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad podría mejorar el desempeño académico de los estudiantes con discalculia?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 4

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Te reto a contar”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

<i>Nº Alternativas</i>				
1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no				

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Considera usted, que es necesario poner retos matemáticos de acuerdo con su capacidad, a los estudiantes con discalculia?					
2.- Como docente del área de matemáticas, ¿Considera que esta actividad, al ser lúdica y a la vez competitiva, genere motivación a los estudiantes con discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad podría mejorar el desempeño académico de los estudiantes con discalculia?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 5

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Signos y colores”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Considera usted, que esta actividad ayude a los estudiantes con discalculia, a distinguir correctamente los signos matemáticos?					
2.- Como docente del área de matemáticas, ¿Considera que esta actividad, al ser lúdica y a la vez competitiva, genere motivación a los estudiantes con discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad puede ayudar al estudiante a utilizar la lógica matemática?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 6

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Números Invertidos”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

<p><i>Nº Alternativas</i> 1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no</p>				
---	--	--	--	--

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Considera usted, que esta actividad ayude a los estudiantes con discalculia, a escribir y resolver operaciones elementales con números invertidos?					
2.- ¿Piensa usted que el trabajar con colores y números, invirtiendo el orden, genere destrezas matemáticas en los estudiantes con discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad puede ayudar al estudiante a resolver operaciones elementales con números invertidos?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 7

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Sopa de números”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Considera usted, que la combinación de letras y números de esta actividad ayude a los estudiantes con discalculia, a resolver operaciones elementales?					
2.- ¿Piensa usted que el trabajar con actividades lúdicas, los estudiantes con discalculia, aprendan a valorar la asignatura de matemáticas y la sientan más amigable?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad puede ayudar al estudiante a identificar el proceso de las operaciones matemáticas elementales?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 8

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Encontrar números en las figuras”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Considera usted, que esta actividad favorece el sentido de la imaginación y el pensamiento abstracto en los estudiantes con discalculia?					
2.- ¿Piensa usted que el trabajar con actividades de asociación lógica, con los estudiantes con discalculia, puede mejorar sus habilidades de cálculo?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad puede ayudar al estudiante a utilizar la lógica matemática?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 9

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Formar números con el cuerpo”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Piensa usted que, utilizando el cuerpo, para formar números y signos matemáticos, los estudiantes con discalculia, puedan resolver operaciones elementales?					
2.- ¿Piensa usted que el trabajar con actividades de asociación lógica, con los estudiantes con discalculia, puede mejorar sus habilidades de cálculo?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad puede ayudar al estudiante a mejorar su razonamiento lógico matemático?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 10

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Escucho, veo y calculo”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Piensa usted que, al usar asociaciones entre estímulos visuales y auditivos, los estudiantes con discalculia, puedan resolver operaciones elementales, más fácilmente?					
2.- ¿El uso de estos estímulos, son divertidos para los niños y son fáciles de usarlos con los estudiantes con discalculia?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, es útil para mejorar la participación en clases de los estudiantes con discalculia?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 11

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Sumo y coloco el resultado en su lugar”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Piensa usted que, el uso de esta actividad en clases, ayude a los estudiantes a desarrollar destrezas para la realización de adiciones?					
2.- ¿El uso de material concreto, como actividad para que los estudiantes con discalculia, puedan realizar adiciones llevando y sin llevar, es efectivo?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, es útil para mejorar la participación en clases de los estudiantes con discalculia?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 12

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Restando con plastilina”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Esta actividad, al ser activa, mejora la comprensión de los estudiantes con discalculia, el momento de realizar ejercicios de sustracción?					
2.- ¿El uso de esta actividad, hace la clase más activa y menos monótona?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, se debe seguir utilizando en clases?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 13

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “La ensalada de frutas”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

<i>Nº Alternativas</i>				
1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no				

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Esta actividad de aula activa, mejora la comprensión de los estudiantes con discalculia, el momento de realizar ejercicios de multiplicación?					
2.- ¿El uso de esta actividad, hace más fácil que los estudiantes con discalculia, reconozcan los términos de la multiplicación?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, es un aporte para que los estudiantes con discalculia, se acerquen a las matemáticas de una forma más lúdica y divertida?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 14

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “Dividiendo en partes”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Esta actividad de aula, apoya a los estudiantes con discalculia, a reconocer los términos de la división?					
2.- ¿El uso de esta actividad, hace más fácil que los estudiantes con discalculia, entiendan el proceso de la división?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, es un aporte para que los estudiantes con discalculia, aprendan de forma permanente el proceso de la división?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:

Ficha 15

Meta a alcanzar:

Que los docentes valoren de acuerdo con sus criterios profesionales, la efectividad de la actividad “El reto de los problemas”.

Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las alternativas de valoración y su indicador, seleccione la respuesta correcta, marque una X en el casillero que corresponda la opción que escoja.

Nº Alternativas

1.- Definitivamente si 2.- Probablemente si 3.- Indeciso 4.- Probablemente no 5.- Definitivamente no

Indicador	Valoración				
	1	2	3	4	5
1.- ¿Esta actividad de aula, estimula a los estudiantes con discalculia, en su interés por resolver problemas matemáticos?					
2.- ¿La resolución de problemas matemáticos, ayuda que los estudiantes con discalculia, comprendan de mejor manera su entorno?					
3.- ¿Piensa usted que, esta actividad, es un aporte para que los estudiantes con discalculia, se interesen por resolver los problemas de la vida cotidiana?					

Autoevaluación: Escriba que características esenciales que ofrece esta actividad y como lo aplicaría en el salón de clases.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha:



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Validación de la Propuesta

Tema: Aprendizaje De Operaciones Elementales De Matemáticas En Estudiantes Con Discalculia

Datos de validador: Giceya de la Caridad Maqueira,

Título(os): Phd en innovaciones científicas y didácticas de la educación, física escolar

Cargo: Docente de Posgrado

Lugar de trabajo: Universidad Laica Vicente Rocafuerte


INTRUCCIONES PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

1. Lea detenidamente la propuesta.
2. Marque con un visto (√) la opción correspondiente.
3. Las nomenclaturas utilizadas para la validación son las siguientes:
MDA: Muy de acuerdo / DA: De acuerdo / DS: Desacuerdo.



CRITERIO	MDA	DA	DS	OBSERVACIÓN
La propuesta es una buena alternativa, es funcional.	X			
El contenido es pertinente para el mejoramiento de la problemática.	X			
Existe coherencia en su estructuración.	X			
Su aplicabilidad dará cumplimiento a los objetivos propuestos.	X			

Validado por:

Apellidos y Nombres: Giceya de la Caridad Maqueira,	Cédula de Identidad: 1756871180
Cargo: Docente	Lugar de trabajo: Universidad Laica Vicente Rocafuerte
Teléfono: 0979371450	Firma: 
Fecha: 16 de agosto del 2021	



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Validación de la Propuesta

**Tema: Aprendizaje De Operaciones Elementales De Matemáticas En Estudiantes
Con Discalculia**

Datos de validador: Lázaro Ulises Muñoz Carine

Título(os): Licenciado en Educación, especialidad Matemáticas, con Maestría en Investigación Social.

Cargo: Docente de Posgrado

Lugar de trabajo: Universidad laica “Vicente Rocafuerte”

INTRUCCIONES PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

1. Lea detenidamente la propuesta.
2. Marque con un visto (✓) la opción correspondiente.
3. Las nomenclaturas utilizadas para la validación son las siguientes:
MDA: Muy de acuerdo / DA: De acuerdo / DS: Desacuerdo.

CRITERIO	MDA	DA	DS	OBSERVACIÓN
La propuesta es una buena alternativa, es funcional.	✓			
El contenido es pertinente para el mejoramiento de la problemática.	✓			
Existe coherencia en su estructuración.	✓			
Su aplicabilidad dará cumplimiento a los objetivos propuestos.	✓			

Validado por:

Apellidos y Nombres: Lázaro Ulises Muñoz Carine	Cédula de Identidad: 1756925176
Cargo: Docente de Posgrado	Lugar de trabajo: Universidad Laica “ Vicente Rocafuerte”
Teléfono: 0979371450	Firma: 
Fecha: 06 de agosto del 2021	



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Validación de la Propuesta

**Tema: Aprendizaje De Operaciones Elementales De Matemáticas En Estudiantes
Con Discalculia**

Datos de validador: Lcdo. Carlos Tobías Miranda Villamar

Título(os): Magíster en Educación

Cargo: Docente

Lugar de trabajo: Escuela de Infantería Aérea

INTRUCCIONES PARA LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

4. Lea detenidamente la propuesta.
5. Marque con un visto (✓) la opción correspondiente.
6. Las nomenclaturas utilizadas para la validación son las siguientes:
MDA: Muy de acuerdo / DA: De acuerdo / DS: Desacuerdo.

CRITERIO	MDA	DA	DS	OBSERVACIÓN
La propuesta es una buena alternativa, es funcional.	✓			
El contenido es pertinente para el mejoramiento de la problemática.	✓			
Existe coherencia en su estructuración.	✓			
Su aplicabilidad dará cumplimiento a los objetivos propuestos.	✓			

Validado por:

Apellidos y Nombres: Miranda Villamar Carlos Tobías	Cédula de Identidad: 091559664-7
Cargo: Docente	Lugar de trabajo: Guayaquil
Teléfono: 0979371450	Firma: 
Fecha: 06 de agosto del 2021	



Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva

FORMATO DE INFORME DE EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA		
1.-Datos Informativos		
Nombres y Apellidos: GODOY LOPEZ JOLONE SHADI		
Fecha y Lugar de nacimiento: 15-07-15		Edad: 10 años
C.I. 095552062	Carnet de discapacidad: No	Tipo de discapacidad: No
Institución Educativa: Unidad Educativa " Paulino Milán Herrera" Amie: 09H04116		Nivel educativo: 5to de básica
Dirección: Cdla La Pradera Cuarto Grupo		
Teléfono: 0981521931		
Nombre de la madre: López Zamora Rita Jolone	Ocupación: Ama de casa	Edad: 40 años
Nombre del padre: Godoy León Juan Carlos	Ocupación: Chofer	Edad: 52 años
Representante legal: López Zamora Rita Jolone		
Fecha de la evaluación: 30 de junio del 2019		
Remite		
Psi. De la Escuela Educación Básica "Paulino Milán Herrera"		
Motivo de la evaluación		
EVALUACION DE INSCRIPCION 2020- 2021		
2.-Anamnesis		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Madre de Jolone tuvo un embarazo normal ni novedades ➤ Parto normal a las 39 semanas mediante normal. ➤ Camino al año y medio de edad. ➤ Empezó a decir sus primeras palabras al año. ➤ Desde muy pequeña ha sido la consentida del hogar por ser la menor de los hermanos. 		
3.- Datos relevantes del contexto familiar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jolone es el menor de 3 hermanos. ➤ La familia está compuesta por papa, mama, y hermanos que conviven juntos. ➤ Le gusta compartir tiempo en familia, a través de actividades recreativas que comparte con primos y hermanos. ➤ La estudiante ayuda en casa, es obediente con las guía de sus padres en actividades cotidianas. ➤ Le gusta dibujar y recolectar flores para entregar a sus familiares más cercanos 		
4.-Datos relevantes del contextos escolar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jolone empezó sus estudios a los 4 años ➤ El estudiante se aísla de sus compañeros, no le gusta compartir actividades ➤ Hace 1 años recibe clases particulares para refuerzo ➤ En competencias curriculares, en matemáticas reconoce los números y en lengua reconoce el abecedario 		

- Hasta el momento ha trabajado con adaptaciones curriculares, por lo que se ha visto mejoras.

5.-Áreas evaluadas, técnicas e instrumentos (Indicar año de evaluación)

Áreas	Técnicas e Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocimiento corporal ➤ Área de comunicación (lenguaje) ➤ Nociones espaciales ➤ Autonomía ➤ Motricidad ➤ Lengua y literatura ➤ Matemáticas ➤ Ciencias Sociales ➤ Ciencias Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista ➤ Rapport ➤ Fichas de habilidades ➤ Prueba en competencias curriculares (oral-escrita)

6.-Resultados obtenidos

Reconocimiento corporal

- Si reconoce sus partes del cuerpo

Reconocimiento de área de comunicación (lenguaje)

- Identifica los colores primarios ni colores secundarios
- Coordina las nociones espaciales, aunque hubo confusión derecha e izquierda
- Habla acorde a su edad.

Nociones especiales

- Reconoce nociones arriba, aunque hubo confusión derecha e izquierda
- Se ubica temporo –espacialmente

Área de autonomía e identidad personal

- Si reacciona al escuchar su nombre
- Si controla esfínteres
- Se viste solo
- Sale solo, le gusta compartir con amigos y familia
- Reconoce los nombres de sus familiares
- Colabora en los quehaceres de casa
- Se lava los dientes

Motricidad

Motricidad fina

- Sostener el lápiz
- Encajar fichas
- Amansar plastilina
- Hace bolitas de papel
- Pega trozos de papel

Motricidad Gruesa

- Camina sin ayuda
- Sube las gradas con ayuda
- Tiene el equilibrio en un pie
- Patea la pelota

Lectura y Escritura	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce las vocales y abecedario ➤ Reconoce sonidos de los animales 	
Matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce los números, invierte el 7 x 1, 5 x 2, 6 x 9. ➤ Realiza operaciones básicas de sumas de dos cifras, no reconoce signos. ➤ Identifica de las figuras geométricas, realiza composición y descomposición de números 	
Ciencias Sociales	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se ubica en día, fecha, dirección 	
Ciencias Naturales	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se familiariza con su entorno 	
6.-Conclusiones	
Se encuentra asignada en la Unidad Educativa "Paulino Milán Herrera", correspondiente al Distrito 09D17, en STO EGB, donde se aplicara documento individual de Adaptación Curricular Grado 2, en STO por presentar discalculia, presumiblemente de tipo léxico.	
7.-Recomendaciones	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado de adaptación curricular grado 2, con base del 2do de Bachillerato General Unificado.. ➤ Trabajar con apoyo de terapias de lenguaje y psico-pedagogía. ➤ Ejecutar con apoyo del psicopedagogo ejercicios para fortalecer las nociones temporales, autonomía, motricidad, atención, concentración, memoria. ➤ Estimular los logros académicos. ➤ Trabajar con fichas (gráficos) que nos permitan generar un dialogo o consignas. ➤ Establecer contacto visual y vocalizar bien cuando le den consignas específicas. ➤ La representante continúe con el acompañamiento y atención a las necesidades del estudiante. ➤ El DECE, realice el seguimiento al estudiante considerando que no posee carné de discapacidad (se mantiene en matriz no asociados). ➤ Estimular el aprendizaje utilizando diferentes metodologías, recursos materiales concretos y audio- visuales para que conceptos aprendidos sean significativos, respetando su nivel de ritmo de aprendizaje ➤ Hacer pausas o descansos periódicos durante la explicación, ya que pronto pierde la motivación ➤ Establecer horarios fijos de rutinas para realizar tareas. ➤ Establecer reglas claras en casa 	
8.- Información relevante adicional DECE (De ser el caso)	
9.- CRITERIOS PARA LAS ADAPTACIONES CURRICULARES	
Identificación de potencialidades y necesidades del estudiante	
POTENCIALIDADES	NECESIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumple con órdenes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reforzar operaciones básicas (división)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene independencia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reforzar el lenguaje, para una mejor fluidez de palabras
Adaptaciones de Acceso	
Recursos Técnicos: (marcar con una X)	

*Sugerencias Metodológicas/ Estrategias pedagógicas: (Marcar con una X)	
1. Tutoría entre compañeros <input checked="" type="checkbox"/>	2. Lecturas en grupo: <input checked="" type="checkbox"/>
3. Proyectos guiados: <input checked="" type="checkbox"/>	4. Trabajos en grupo <input checked="" type="checkbox"/>
5. Utilización de técnicas audiovisuales e informáticas: <input checked="" type="checkbox"/>	6. Resúmenes Impresos <input type="checkbox"/>
7. Otros Describa _____	
*Tipo e instrumentos recomendados para la evaluación de los aprendizajes	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ficha de habilidades ➤ Evaluación de acciones múltiples ➤ Apoyos gráficos ➤ Laminas ➤ Hoja de dibujo libre 	

Lcda. Lady Laura León López, MSc.
 PEDAGOGÍA TERAPEÚTICA
 Reg. 1006-11-1083217
 Senescyt 1006-2016-1718802



Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva

FORMATO DE INFORME DE EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA		
1.-Datos Informativos		
Nombres y Apellidos: APONTE VALERO VALERIA VALENTINA		
Fecha y Lugar de nacimiento: 26 – MAYO - 2011		Edad: 10 años 1 mes
C.I.	Carne de discapacidad:	Tipo de discapacidad:
N/A	SI (Venezuela)	NO
Institución Educativa: Escuela de Educación Básica "Paulino Milán Herrera" Amie: 09HD4116		Nivel educativo: 5TO EGB
Dirección: Cdia Los Ceibos		
Teléfono: 0987587091		
Nombre de la madre: Valero Batista Sharleny	Ocupación: Ama de casa	Edad: 33 años
Nombre del padre: Aponte Lozada Johan	Ocupación: Mecánico	Edad: 33 años
Representante legal: : Valero Batista Sharleny		
Fecha de la evaluación: 14 de junio del 2019		
Remite		
Valero Batista Sharleny, representante legal de la estudiante		
Motivo de la evaluación		
EVALUACION DE INSCRIPCION 2020- 2021		
2.-Anamnesis		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Madre, con embarazado de alto riesgo, placenta previa. ➤ Complicaciones al momento del nacimiento de Valeria, hipoxia neonatal. ➤ Parto de 39 semanas mediante cesárea. ➤ Camila, permaneció 1 día hospitalizada para observación. ➤ A los 3 años de edad le diagnosticaron hipoacusia, no utiliza audífonos, ni ha tenido exámenes. ➤ Desde temprana edad presenta dificultad de adaptación con su entorno. 		
3.- Datos relevantes del contexto familiar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valeria es la segunda de 3 hermanos. ➤ La familia está compuesta por papa, mama, hermanos, los mismos que conviven juntos. ➤ Es una familia que emigro desde Venezuela. ➤ La estudiante se aísla de sus pares, no establece dialogo con padres y hermanos, pero mantiene una autonomía en las actividades de su entorno familiar. ➤ Se autoagrede cuando algo no le gusta dentro o fuera de su casa. ➤ La estudiante ayuda en casa, es obediente con las guía de sus padres en actividades cotidianas (barrer, pasar objetos, recoger juguetes...) 		
4.-Datos relevantes del contextos escolar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valeria empezó la educación formal a los 5 años de edad. ➤ Realizó en su País natal terapias de lenguaje, psico-rehabilitación; en las que reforzó mucho su proceso de aprendizaje, motricidad y lenguaje. 		

<ul style="list-style-type: none"> ➤ La estudiante no comparte actividades con sus compañeros de aula, a veces torna a ser agresiva, tiene llanto que se provoca con facilidad. ➤ Es poca participativa realizando una actividad grupal dentro del aula de clase. ➤ Trabaja sus actividades desde una dinámica individual y con la guía de la docente del aula, por lo que requiere estar cerca del escritorio de la misma (frente a frente). ➤ En competencias curriculares, en matemáticas reconoce los números y en lengua reconoce las vocales, conoce el abecedario, escribe y transcribe siempre y cuando sus actividades sean guiadas por la docente ➤ Hasta el momento ha trabajado sin adaptaciones curriculares, todas las materias de su pensum. ➤ Este año escolar es el primero que va a estudiar en este País. 	
5.-Áreas evaluadas, técnicas e instrumentos (Indicar año de evaluación)	
Áreas	Técnicas e Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocimiento corporal ➤ Área de comunicación (lenguaje) ➤ Nociones espaciales ➤ Autonomía ➤ Motricidad ➤ Lengua y literatura ➤ Matemáticas ➤ Ciencias Sociales ➤ Ciencias Naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista ➤ Rapport ➤ Fichas de habilidades ➤ Prueba en competencias curriculares (oral-escrita)
6.-Resultados obtenidos	
<p>Reconocimiento corporal</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si reconoce sus partes del cuerpo ➤ Se identifica en su entorno <p>Reconocimiento de área de comunicación (lenguaje)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica los colores primarios y secundarios ➤ Coordina las nociones espaciales ➤ Se comunica mediante oraciones cortas, siempre que seas adulto y tengas confianza <p>Nociones especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce nociones arriba, abajo, derecha izquierda ➤ Se ubica temporo –espacialmente <p>Área de autonomía e identidad personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reacciona al escuchar su nombre ➤ Controla esfínteres ➤ Se viste solo ➤ No comparte con familia y amigos ➤ Reconoce los nombres de sus familiares ➤ Reconoce números de teléfonos de sus padres ➤ Colabora en los quehaceres de casa ➤ Se lava los dientes solos ➤ Es precavida al cruzar la calle. Mira de ambos lados <p>Motricidad</p>	

<p>Motricidad fina</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sostener el lápiz ➤ Encajar fichas ➤ Amansar plastilina ➤ Hace bolitas de papel ➤ Maneja la tijera ➤ Pega trozos de papel <p>Motricidad Gruesa</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Camina sin ayuda ➤ Sube las gradas ➤ No tiene el equilibrio en un pie ➤ Patea la pelota <p>Lectura y Escritura</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce las vocales ➤ Reconoce el abecedario ➤ Realiza dictado y lee pausado ➤ Reconoce sonidos de los animales ➤ Escribe ➤ Transcribe ➤ Comprende <p>Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce los números del 1 al 50 y se ubica en la continuidad ➤ Realiza operaciones de suma, resta de una cifra con ayuda le cuesta ➤ Identifica de las figuras geométricas <p>Ciencias Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se ubica donde vivía anteriormente y donde vive en la actualidad ➤ Sabe el nombre del Presidente de su país de origen <p>Ciencias Naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce a los animales ➤ Sabe el cuidado de las plantas
6.-Conclusiones
<p>Camila se encuentra asignada en la Escuela de Educación Básica "Paulino Milán Herrera", en Sto de Educación General Básica, donde se aplicara documento individual de Adaptación Curricular Grado 2 con en el mismo currículo del año en curso porque presenta Discalculia operacional. Hay que valorar para descartar trastorno de escritura.</p>
7.-Recomendaciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado de adaptación curricular grado 2, en el mismo currículo del año en curso. ➤ Trabajar con apoyo de terapias de lenguaje y psico-pedagogía. ➤ Ejecutar con apoyo del psicopedagogo ejercicios para fortalecer las nociones temporales, autonomía, motricidad, atención, concentración, memoria. ➤ Estimular los logros académicos. ➤ Establecer contacto visual y vocalizar bien cuando le den consignas específicas. ➤ La representante continúe con el acompañamiento y atención a las necesidades del estudiante.

*Aspectos de la comunicación			
Describir si requiere un sistema alternativo o aumentativo de comunicación (Lengua de Señas) etc.			
Nivel de Competencia Curricular:			
Adaptación Curricular (Elementos Básicos del Currículo)			
1. Lengua y Literatura	Grado	<input type="text" value="2"/>	
2. Matemática	Grado	<input type="text" value="2"/>	
3. Ciencias Sociales	Grado	<input type="text" value="2"/>	
4. Ciencias Naturales	Grado	<input type="text" value="2"/>	
5. Otras asignaturas	Lengua y literatura	Grado	<input type="text" value="2"/>
	Matemáticas	Grado	<input type="text" value="2"/>
*Sugerencias Metodológicas/ Estrategias pedagógicas: (Marcar con una X)			
1. Tutoría entre compañeros ____		2. Lecturas en grupo: ____	
3. Proyectos guiados: <input checked="" type="checkbox"/> ____		4. Trabajos en grupo ____	
5. Utilización de técnicas audiovisuales e informáticas: <input checked="" type="checkbox"/> ____		6. Resúmenes impresos ____	
7. Otros Describa _____			
*Tipo e instrumentos recomendados para la evaluación de los aprendizajes			
<ul style="list-style-type: none"> > Ficha de habilidades > Evaluación de acciones múltiples > Apoyos gráficos > Laminas > Hoja de dibujo libre 			

Lda. Lady Laura Leon Lopez, MSc.
 PEDAGOGIA TERAPEUTICA
 Reg. 1006-11-1083217
 Senescyl 1006-2016-1715602

