



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del
título de:

Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica

TEMA

**“LA DISCALCULIA Y EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS/AS DEL 5TO. AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO ESCOLAR ‘ECUADOR’
DE LA CIUDAD DE AMBATO, AÑO LECTIVO 2008-8009”.**

AUTOR: David Roberto Tustón Villacrés

TUTORA: Dra. Mónica Naranjo

AMBATO-ECUADOR
2009

Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática de los niños/as del 5to. Año de Educación Básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2008-2009”**, presentada por el Sr. David Roberto Tustón Villacrés egresado de la Carrera de Educación Básica, promoción IX, una vez revisado el Trabajo de Graduación o Titulación, considera que dicho informe investigativo reúne los requisitos básicos tanto técnicos como científicos y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante el Organismo pertinente, para los trámites pertinentes.

LA COMISIÓN



Dra. Sonia Navas



Dr. Aníbal Jara

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA

Yo, **Mónica Naranjo Lozada** CC. 1802271260 en mi calidad de tutora del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema **“La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática de los niños/as del 5to. Año de Educación Básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2008-2009”**, desarrollado por el egresado David Roberto Tustón Villacrés, considero que dicho Informe Investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios por lo que, autorizo la presentación del mismo, ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Ambato, 15 de junio de 2009.



Dra. Mónica Naranjo Lozada

Tutora del Trabajo de Graduación o Titulación

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente Informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe son de exclusiva responsabilidad de su autor.



David Roberto Tustón Villacrés

180372181-8

AUTOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática de los niños/as del 5to. Año de Educación Básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2008-2009”

AUTOR: David Roberto Tustón Villacrés

TUTORA: Dra. Mónica Naranjo

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación se desenvuelve en torno al área de lenguaje y al área de la matemática, teniendo que ver una con otra por su relevancia en los contenidos que las dos áreas abarcan. Es imprescindible, además, nombrar los aspectos básicos en que se enrola la **Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática**, para tener un enfoque general y a su vez detallado del problema en estudio, que por ser poco conocido o ignorado acarrea enormes consecuencias en el área específica de la matemática, ya sea, por un incorrecto desarrollo motriz o por un déficit en el manejo de entes abstractos indispensables en el área mencionada.

Esto nos da un panorama real para poder tratar el tema de este proyecto de investigación llegando así a obtener elementos de juicio reales que nos darán la pauta para dar alternativas de solución planteadas al problema.

DEDICATORIA

Con el amor más puro, dedico este trabajo a la mujer que me supo comprender en los momentos más difíciles de mi vida y que me impulsó a luchar por lograr mis metas y superarme académicamente y sentimentalmente enseñándome que mi vida no es sino una constante lucha de superación y que puedo lograr mucho más de lo que me proponga, todo sin importar los malos momentos que por mí pasó.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento eterno y afectivo para mi tía “Rosita” quien fue el estímulo perseverante, abnegado e **incondicional** para culminar esta etapa de mi vida, regalándome su apoyo, cariño y comprensión en los momentos que los necesitaba sin esperar ninguna retribución mía. ¡Qué Dios la bendiga siempre!

ÍNDICE

Páginas preliminares

Portada.....	I
Página de aprobación del tribunal de grado	II
Página de aprobación del tutor.....	III
Página de autoría de la tesis.....	IV
Resumen ejecutivo.....	V
Página de dedicatoria.....	VI
Página de agradecimiento.....	VII
Índice general.....	VIII
Índice de cuadros e ilustraciones	X
Introducción.....	XI

Texto

Capítulo I: El problema.....	2
Tema.....	3
Planteamiento del problema.....	3
Contextualización.....	3
Formulación del problema.....	5
Delimitación del objeto de investigación.....	5
Justificación.....	6
Objetivos.....	8
Capítulo II: Marco teórico.....	9
Antecedentes investigativos.....	10
Fundamentación filosófica.....	11
Fundamentación legal.....	12
Marco conceptual.....	15
El aprendizaje.....	15
Problemas de aprendizaje.....	17
Trastornos del lenguaje.....	17
La Discalculia.....	20
La psicología.....	24

La psicología cognitiva.....	24
El aprendizaje.....	24
Aprendizaje de la matemática.....	27
Hipótesis.....	30
Señalamiento de variables.....	30
Capítulo III: Metodología.....	31
Modalidad básica de la investigación.....	32
Tipo de investigación.....	33
Población y muestra.....	34
Plan de recolección de información.....	37
Plan de procesamiento de la información.....	37
Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados.....	38
Verificación de hipótesis.....	51
Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.....	55
Capítulo VI: Propuesta.....	58
Metodología.....	59
Bibliografía.....	63
Anexos.....	65

ÍNDICE DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Variable independiente.....	14
Variable dependiente.....	19
Mapa conceptual V. I.....	23
Mapa conceptual V. D.....	26
Operacionalización V. I.....	35
Operacionalización V. D.....	36
Cuadro y gráfico 1.....	39
Cuadro y gráfico 2.....	40
Cuadro y gráfico 3.....	41
Cuadro y gráfico 4.....	42
Cuadro y gráfico 5.....	43
Cuadro y gráfico 6.....	44
Cuadro y gráfico 7.....	45
Cuadro y gráfico 8.....	46
Cuadro y gráfico 9.....	47
Cuadro y gráfico 10.....	48
Entrevistas.....	49
Modelo operativo.....	60

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de mi carrera he visto que ha sido motivo de investigación por psicólogos, pedagogos y profesionales de la educación los problemas de aprendizaje y de constante preocupación para los padres de familia que ven como sus hijos acarrear falencias durante su vida educativa.

Las alteraciones enmarcadas en el trastorno psicológico en la edad escolar, fueron enfocadas por profesionales que con sus investigaciones dieron las pautas precisas para reconocer, diagnosticar y tratar múltiples problemas de aprendizaje como en el presente trabajo de investigación sobre la Discalculia. Hoy en día las constantes investigaciones en el campo psicológico, neurológico y pedagógico han hecho que estas sean tratadas mediante correctivos óptimos en eficacia, buscando el recurso psicopedagógico idóneo que logre la recuperación del niño.

La recopilación de este trabajo de investigación es atrayente para el lector, pues, motiva a que emprenda esta obra que con un lenguaje sencillo presenta los conceptos y las definiciones adecuadas para conocer las causas y consecuencias de la Discalculia como problema de aprendizaje.

El autor.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA.

La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática en los niños/as del 5to. Año de Educación Básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2008-8009.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.

La Discalculia es uno de los principales problemas de aprendizaje que acarrea la educación ecuatoriana, la misma que se relaciona con otros trastornos de carácter lingüístico como la disfasia, que se caracteriza por el uso de un vocabulario reducido e impreciso y la dislexia, que se presenta por el déficit en la lectura y escritura de palabras, por lo que al hablar de este problema de aprendizaje destacaremos que no solo dificulta el desarrollo del área matemática, sino, que está en interrelación con las demás áreas de estudio. La Matemática tradicionalmente ha sido considerada como muy complicada, aburrida y conocida como el “cuco” de los estudiantes, ya sea, por el escaso desarrollo de los procesos mentales, el aprendizaje superficial y memorístico que se realiza en las escuelas o simplemente porque no se desarrolla el razonamiento lógico en los niños/as. En la actualidad es imprescindible el desarrollo de las habilidades matemáticas por el avance tecnológico y el ritmo acelerado de la sociedad, pero, el desconocimiento del problema en la comunidad educativa, no facilita el desarrollo de este razonamiento en los estudiantes, los mismos que presentan dificultad en la manipulación de números, en los procesos cognitivos como la secuenciación, sistematización y deducción de procesos matemáticos.

Es evidente la presencia de la Discalculia en la ciudad de Ambato, al darse en los niños/as de las diferentes escuelas, presentando dificultad en la resolución de problemas aritméticos, confusión en el manejo de símbolos matemáticos, la poca importancia que el docente da a los procesos matemáticos y debido al escaso desarrollo de las habilidades matemáticas, el mismo que, debería empezar con actividades caseras como la memorización de su edad, número telefónico, dirección, etc., actividades que involucran al niño/a con las matemáticas y por el contrario la escasa participación de los padres en el desarrollo del razonamiento matemático de sus hijos, causa el debilitamiento o en el peor de los casos la pérdida de esta capacidad.

Este problema de aprendizaje detectado en el Centro Escolar “Ecuador” de esta ciudad, se manifiesta por el debilitamiento de la capacidad de cálculo de los niños/as, haciendo que el aprendizaje de la matemática sea poco fructífero por lo que su rendimiento en las actividades intra-aula se convierten en memorísticas y poco participativas. No todos los niños/as razonan de la misma manera y la aplicación deficiente de técnicas, estrategias y métodos efectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje hace que los estudiantes que presentan este tipo de problema, no asimilen sustantivamente lo enseñado en el área de matemáticas.

La discalculia dificulta el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los niños/as, el cual es esencial para su desenvolvimiento en la sociedad; Ambato, considerada como una ciudad comercial, presenta un escenario provechoso para promover un aprendizaje en virtud de un contexto real, situación que no es aprovechada por quienes conformamos la trilogía educativa.

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo incide la Discalculia en el Aprendizaje de la Matemática?

1.2.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.

La Discalculia y su incidencia en el Aprendizaje de la Matemática de los niños/as del 5to. año de educación básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2008-2009.

Campo: Educación.

Área: Psicología.

Aspecto: Problemas del lenguaje.

Delimitación espacial: Quinto año de Educación Básica del Centro Escolar “Ecuador”.

Delimitación temporal: Año lectivo 2008-2009.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

El estudio de la Discalculia es muy importante, ya que, se trata de uno de los problemas de aprendizaje causantes del bajo rendimiento escolar; sin embargo el mejoramiento de este, contribuiría no solo a afianzar el aprendizaje de la matemática, sino, a mejorar la utilización de los símbolos aritméticos y a aplicar los procesos adecuados en la resolución de problemas.

En el ámbito escolar la Discalculia es sin lugar a duda, causa de múltiples deficiencias en el aprendizaje de los estudiantes, es por esta razón que si desarrollamos correctamente las habilidades matemáticas se contribuirá a mejorar este trastorno de cálculo y se logrará la correcta asimilación de los procesos matemáticos básicos muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la adecuada aplicación de métodos, técnicas y estrategias acordes con el avance socio-educativo y el manejo de formas, tipos, técnicas e instrumentos de evaluación brindará una información real del desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas de los educandos para lograr así estudiantes que se caractericen por ser analíticos, críticos y reflexivos.

Destacaremos también la relevancia que tiene la presente investigación, pues, el mejoramiento de este problema no solo mejorará la dificultad de calcular, sino que, mejorará los problemas que se relacionan con esta área haciendo que el aprendizaje obtenido sea aplicable y útil para la vida, de tal suerte que se logrará el desarrollo de destrezas cognitivas, motrices y afectivas de los estudiantes.

La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática, es un tema cuidadosamente seleccionado al tratarse de un tópico poco utilizado en las instituciones educativas a pesar de su gran valor que toma al ser considerado como problema de aprendizaje, de tal manera que se constituye en una atracción para todos los docentes y público en general que lean este documento investigativo, pues la

información que se presenta servirá para corregir las deficiencias en el área de las matemáticas de la manera más idónea posible a través del conocimiento del tema.

Por todas estas razones el interés por dar a conocer sobre la influencia que ejerce la discalculia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática hace que este trabajo de investigación sea auténtico, original y novedoso en cuanto se exponen a continuación los conceptos precisos, causas, consecuencias y sus posibles soluciones que abarca la discalculia como problema de aprendizaje.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. GENERAL.

Estudiar la incidencia de la Discalculia en el Aprendizaje de la Matemática.

1.4.2. ESPECÍFICOS.

- Determinar la relación que existe entre la Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática.
- Establecer la situación problemática que genera la Discalculia en el Aprendizaje de la Matemática.
- Desarrollar proyectos de aula para mejorar el Aprendizaje de la Matemática

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

Los estudios previos a la presente investigación son los siguientes:

Tema: “Estrategias lúdicas para mejorar el inter-aprendizaje de las matemáticas”.

Autor: Quimbiulco Brito.

Año: 2007

Tema: “Las técnicas activas en el aprendizaje de las matemáticas”.

Autores: Milton Navas y Paso Sotomayor.

Año: 2007

Tema: “Metodología para el aprendizaje de la matemática mediante el juego”.

Autora: Teresa de Lourdes Medina.

Año: 2000

Cabe recalcar que los trabajos de investigación anteriormente señalados corresponden a temas que simplemente guardan relación con el presente trabajo investigativo por lo que del tema: **“La Discalculia y el Aprendizaje de la Matemática”**, no se encontró documento alguno que anteceda este trabajo de investigación.

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.

2.2.1. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.

El análisis de la relación que existe entre la discalculia y el aprendizaje de la matemática en el presente trabajo de investigación se enmarca en un contexto cambiante y dinámico, en donde el ser humano es agente activo en la construcción de la realidad. La discalculia y el aprendizaje de la matemática se inscriben en un enfoque de totalidad política, económica, científica, tecnológica y cultural en el cual se desenvuelve en permanente interrelación.

La construcción del conocimiento científico se logra a través de la investigación cualitativa en el que los sujetos involucrados se hallan comprometidos con el problema, mientras que, la teoría científica se construye dentro de una oscilación dialéctica que es característica esencial de la hermenéutica; la ciencia está influenciada por valores ya que el investigador es un sujeto social.

2.2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA.

La presente investigación se apoya en el paradigma cualitativo-interpretativo, siendo la discalculia interactiva en la relación docente-estudiante, sustentado filosóficamente en el materialismo y el realismo que consideran a la realidad como algo construido por el hombre, ya que, como esta se forma de múltiples construcciones mentales cuyas características son asignadas por las personas.

2.2.3. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.

La investigación está influida por los valores, pues, el investigador parte involucrada en el contexto y sujeto de investigación, contribuirá en este proceso, quien no se conformará con saber, sino que, asumirá el compromiso de cambio, tomando en cuenta el contexto socio-cultural en el que desarrolla el problema, respetando valores religiosos, morales, éticos y políticos de todos quienes conforman la institución.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

Los sustentos legales para esta investigación se halla en el **artículo N° 47** del reglamento de graduación de pre-grado de la **Universidad Técnica de Ambato** y en el **artículo N° 34** del nuevo reglamento de régimen académico de la **Ley de Educación**, los mismos que se exponen a continuación:

2.3.1. LEY DE EDUCACIÓN.- REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO.

TESIS OBLIGATORIA.

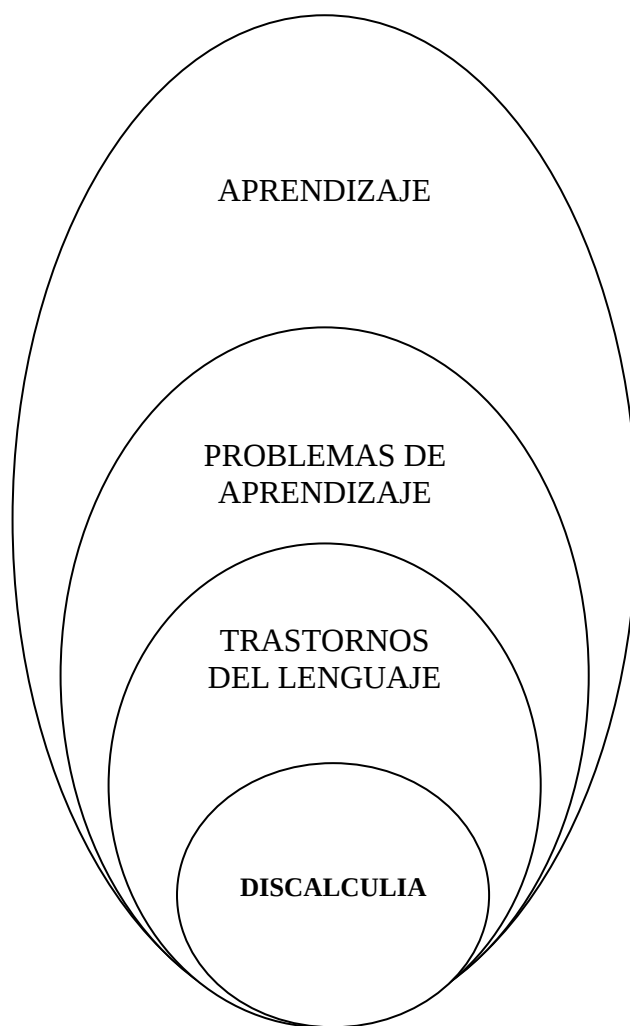
Art. 34.- El **trabajo de graduación** o titulación constituye uno de los **requisitos obligatorio** para la obtención del título o grado en cualquiera de los niveles de formación.

2.3.2. RESOLUCIÓN 537-CU-P-2005

Aprobar el adjunto **“Esquema para un Diseño de Proyecto de Investigación o Trabajo de Graduación”**, cuya elaboración culmina el Proceso de Graduación por la Modalidad de Seminarios, y que se encuentra especificado en el **artículo 47** del **“Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato”**.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.

VARIABLE INDEPENDIENTE



EL APRENDIZAJE

El Aprendizaje.- Es un proceso mediante el cual desarrollamos los aspecto cognitivo y cognoscitivos, así como, los procedimientos y valores.

- **Aspectos Cognitivos.-** Son los procesos y las facultades mentales que se desarrolla en los estudiantes. Al hablar de procesos mentales nos referimos a procesos como: inducción-deducción, análisis-síntesis, abstracción-generalización; mientras que entre las facultades mentales tenemos: la atención, la inteligencia, la memoria, el pensamiento, la percepción, la imaginación, entre otras.
- **Aspectos Cognoscitivos.-** Se refieren cuando un estudiante adquiere conocimientos que los realiza a través de los procesos y de las facultades cognitivas.
- **Procedimientos.-** Se refieren a los saberes que debemos obtener por medio del desarrollo de las destrezas (capacidades y habilidades innatas de las personas) y su operacionalización. Estos saberes son: el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber vivir con los demás.
- **Valores.-** Considerados como ejes transversales en la educación, se refiere a los derechos y deberes que somos objeto y sujeto como entes sociales, los mismos que debemos practicarlos diariamente.

El aprendizaje ha sido concebido de múltiples maneras con el fin de tratar de entender como la mente humana logra asimilar los conocimientos para poder emplearlos en la resolución de problemas de nuestra vida. A partir de estas premisas científicos, psicólogos y pedagogos han investigado para dar a conocer las teorías del aprendizaje que entre las más sobresalientes tenemos la teoría del aprendizaje por descubrimiento (**Bruner, 1966**), la teoría del aprendizaje

construccionista social y la zona de desarrollo próximo (**Vigotsky, 1930**) y la teoría del aprendizaje significativo (**Ausubel, 1963**).

- **El Aprendizaje por Descubrimiento.-** Para **Bruner (1966)** “el aprendizaje es fundamentalmente un proceso cognitivo y el conocimiento es una actividad centrada sobre el eje de la búsqueda de solución de problemas, empleando medios de categorización y estrategias”. El aprendizaje por descubrimiento es una expresión básica en la teoría de Bruner que denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. La resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje.
- **El Aprendizaje Construccionista Social.-** Para **Vigotsky (1930)**, el aprendizaje es una actividad social y colaborativa que no puede ser enseñada a nadie. Depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente. **La Zona de Desarrollo Próximo** puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo. Cuando es provisto por las situaciones apropiadas, uno debe tomar en consideración que el aprendizaje debería tomar lugar en contextos significativos, preferiblemente en el contexto en el cual va hacer aplicado. “Detrás de cada sujeto que aprende hay un sujeto que piensa. Para ayudar al niño debemos acercarnos a su zona de desarrollo próximo, partiendo de lo que el niño ya sabe” (**Vigotsky, 1924**).
- **El Aprendizaje Significativo.-** **David Ausubel (1963)**, manifiesta que “solo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva”. Este concepto es el opuesto al aprendizaje

memorístico cuando lo que se prende se ordena sin orden, arbitrariamente y la relación con los conocimientos anteriores que se establece es mínima o nula.

PROBLEMAS DEL APRENDIZAJE

Todos los que estamos involucrados en el desarrollo del proceso educativo, manejamos habitualmente la expresión problemas de aprendizaje como si se tratara de un término común y corriente que no necesita mayores explicaciones; pero la realidad es otra, puesto que estamos hablando de uno de los aspectos más controvertidos y probablemente menos comprendidos de la educación de los niños/as y que reviste cada vez mayor importancia.

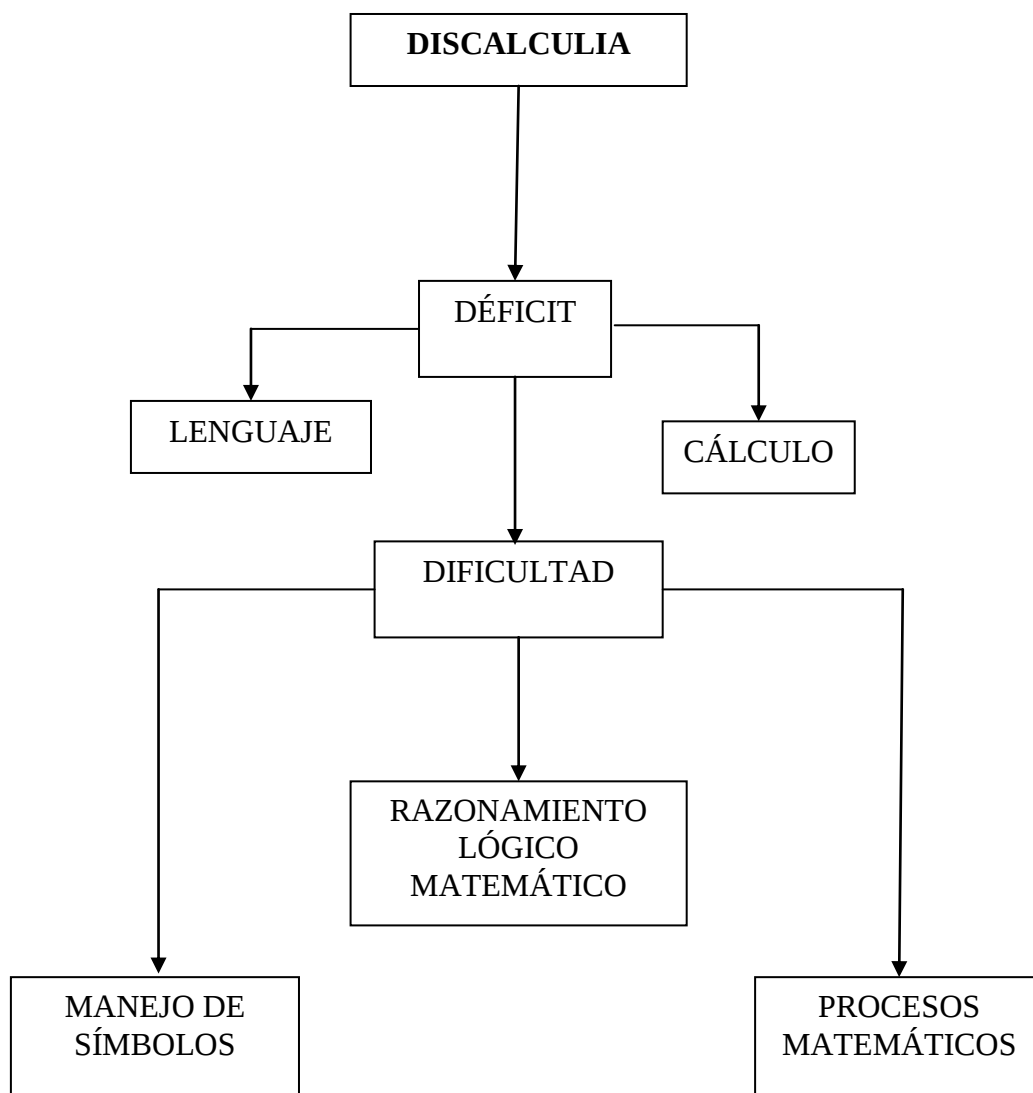
En términos generales se entiende como problema de aprendizaje, el trastorno de uno o mas procesos psicológicos básicos relacionados con la comprensión o el uso del lenguaje hablado o escrito y que puede manifestarse como una deficiencia para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o realizar cálculos aritméticos. Se originan por problemas preceptuales, lesión cerebral mínima, dislexia y disfasia entre otras causas.

Dichas causas se los puede agrupar en déficit, disfunciones y trastornos. Para nuestro estudio trataremos acerca de los trastornos del lenguaje.

TRASTORNOS DEL LENGUAJE

Los trastornos del lenguaje no son mas que la confusión de símbolos lingüísticos ya se en el lenguaje oral o escrito. Dentro de estos trastornos se encuentra la disfasia, la dislexia, la disgrafía y disortografía y **la discalculia**.

- **La Disfasia.-** Consiste en un trastorno de tipo funcional del lenguaje y que es ocasionado por problemas de percepción central que afectan los aspectos auditivos y motorices del habla. Esto impide que el lenguaje evolucione afectando al lenguaje escrito con trastornos como la dislexia o la disortografía.
- **La Dislexia.-** Es un déficit del lenguaje escrito que afecta la capacidad para leer y obtener significado de la palabra escrita. Estos trastornos son de carácter adquirido o bien debido a un desarrollo deficiente en el aprendizaje de la lecto-escritura.
- **La Disortografía y Disgrafía.-** Es un déficit en las habilidades de la escritura que produce una alteración viso-espacial.



LA DISCALCULIA

La Discalculia.- La discalculia es un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad de calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples (**Espinosa I., 1994**).

Generalmente se atribuye al déficit verbal, espacial, secuencial y cognitivos. Como es el caso de disfasias y dislexias, la discalculia puede ser adquirida o del desarrollo.

El niño que padece algún trastorno del lenguaje auditivo receptivo, probablemente se desempeña mal en aritmética, no porque no logre entender los principios del cálculo, sino porque no consigue comprender la explicación oral del maestro. Las perturbaciones del pensamiento cuantitativo o discalculia, abarcan la comprensión de los propios principios matemáticos. El niño logra leer y escribir, pero no calcular.

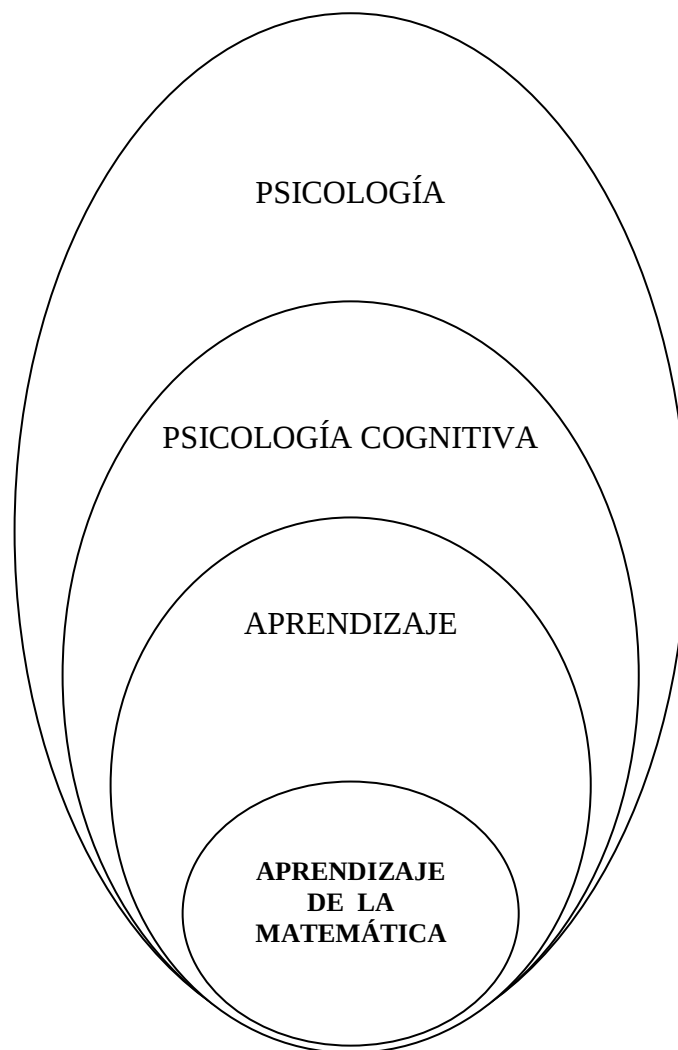
En conclusión la discalculia es un déficit del lenguaje oral, escrito y simbólico que se presenta con déficit al calcular, dificultad en el manejo de símbolos, dificultad al razonar lógicamente y la dificultad en desarrollar procesos aritméticos para la resolución de problemas. Abarcaremos cada uno de estos tópicos para definirlos apropiadamente.

- **Déficit del Lenguaje.-** Al decir déficit nos referimos a la falta de claridad o de precisión con que se maneja la simbología muy importante para el desarrollo del lenguaje ya sea oral (abstracción interpretación de símbolos para pronunciarlos), escrito (para nuestro estudio se refiere a simbología matemática como el $+$, $-$, $\times$, $\div$, etc.) y simbólica (tiene que ver con la anterior).

- **Déficit del Cálculo.-** Es uno de los principales síntomas de la discalculia, ya que, los niños/as que padecen este problema de aprendizaje poseen una debilitada capacidad de calcular incluso en las operaciones aritméticas simples como las sumas y las restas sin agrupación.
- **Dificultad en el Manejo de Símbolos.-** La escritura y lectura de símbolos matemáticos son muy importantes para el desarrollo de cualquier área; por ejemplo en el área de lenguaje y comunicación las letras, en ciencias naturales los símbolos químicos en estudios sociales fechas históricas y en matemáticas exclusivamente los números; aunque unas se entrelazan con otras, en la matemática no hay otro modo de interpretar símbolos matemáticos que a través de números.
- **Dificultad en Razonar Lógicamente.-** Determinaremos primero lo que significan estas palabras, para establecer la definición de esta dificultad muy importante para el desarrollo de la matemática. Razonar es “toda operación por la cual se admite una proposición cuya verdad no es conocida directamente, en virtud de su enlace con otras proposiciones ya consideradas como verdaderas” (**Lalande**). Lógica es la ciencia que desde un punto de vista puramente formal, estudia la estructura y establece el recto procedimiento mediante el cual la razón puede evitar el error y alcanzar la verdad” (**Francisco Olmedo, 1984**). Por lo tanto diremos que razonar lógicamente es afirmar un resultado argumentándolo apropiadamente.
- **Dificultad en el Desarrollo de Procesos Matemáticos.-** Entiéndase como proceso a los pasos a seguir para determinada acción. En esta dificultad carecen de la comprensión necesaria para el desarrollo de determinados procesos en el área de las matemáticas. Se lo puede analizar en un ejemplo práctico: Si se preguntara ¿Cómo hicieras para viajar desde la ciudad de Ambato a la ciudad de Quito?, probablemente se respondiera de la siguiente manera: Se trasladaría al Terminal Terrestre de Ambato y tomaría el bus que va a la ciudad de Quito, pero si argumentamos mejor, la

respuesta se diría: se trasladaría al Terminal Terrestre de la ciudad de Ambato subía al bus que se dirija a la capital primero llegamos a la ciudad de Salcedo, luego pasamos a la ciudad de Latacunga, Machachi y otros lugares para finalmente llegar a la ciudad de Quito. Esta ultima manera de argumentar una información para llegar a un fin es de forma sistemática, eso es un proceso así se entiende los procesos matemáticos reflexionando los pasos a seguir para llegar a un fin.

VARIABLE DEPENDIENTE



PSICOLOGÍA

La psicología es la ciencia que estudia la conducta de los individuos y sus procesos mentales, incluyendo los procesos internos de los individuos y las influencias que se producen en su entorno físico y social. En conclusión diremos que la psicología es la ciencia que estudia el pensamiento humano y la conducta de los seres vivos.

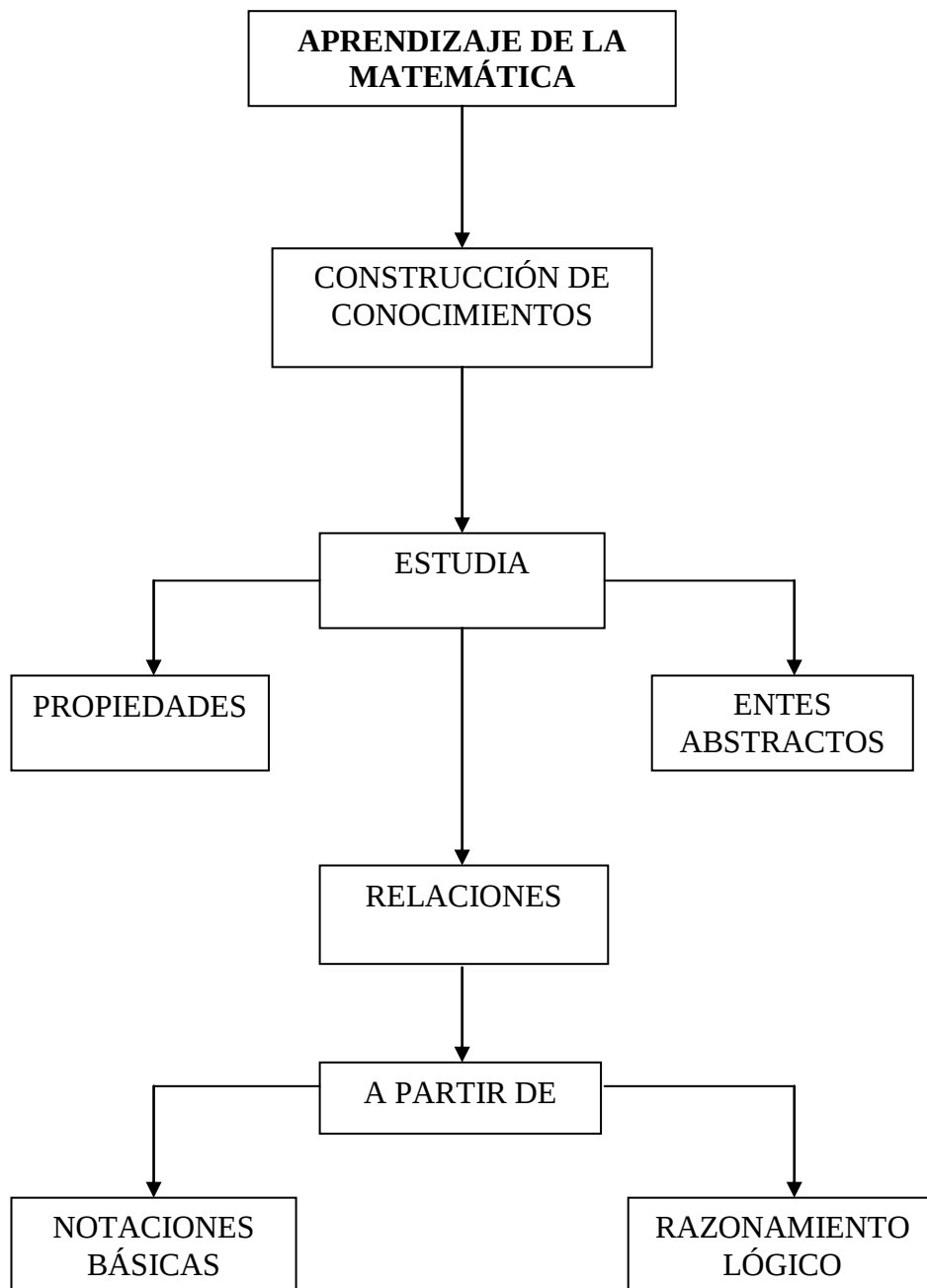
PSICOLOGÍA COGNITIVA

Es la ciencia encargada del estudio del conocimiento y de sus procesos mentales. La psicología cognitiva es una parte de la psicología que se encarga del estudio de la cognición, es decir, de los procesos mentales implicados en el conocimiento. Tiene como objeto de estudio los mecanismos básicos y profundos por los que se elabora el conocimiento, desde la percepción, la memoria y el aprendizaje, hasta la formación de conceptos y el razonamiento lógico. Por cognitivo entendemos el acto del conocimiento, es sus acciones de almacenar, recuperar, reconocer, conocer, organizar y usar la información recibida a través de los sentidos **(Piaget J., 1980)**.

APRENDIZAJE

Es un proceso mediante el cual desarrollamos el aspecto cognitivo (como los procesos mentales: inducción-deducción, análisis-síntesis, abstracción-generalización y la sistematización así como las facultades mentales: atención, inteligencia, memoria, pensamiento, percepción e imaginación), adquirimos conocimientos (cognoscitivo), procedimientos (los saberes lo operativo) y valores

(derechos y deberes), que sumado todo lo anterior me da como resultado las competencias del ser humano (**Ausubel D., 1968**).



APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

El aprendizaje de la matemática es un proceso de construcción del conocimiento que se origina mediante la actividad de los estudiantes y evoluciona en sentido viable, es proceso y a la vez resultado en permanente elaboración, depende de los conocimientos anteriores y del desarrollo del pensamiento logrado a la vez que posibilita el desarrollo de este y el logro de nuevos conocimientos e inquietudes (Thompson, 1985).

- **Construcción de conocimientos.**- En décadas recientes los teóricos constructivistas han extendido su tradicional orientación del aprendizaje individual, a tratar dimensiones sociales y de colaboración al aprender.
- Es posible entender el constructivismo social como la manera de reunir aspectos del trabajo de Piaget con el de Bruner y de Vigotsky (Wood, 1998). El constructivismo social en la educación es una teoría de la forma en que el ser humano aprende a la luz de la situación social y la comunidad de quien aprende. La zona de desarrollo próximo (citada por Lev Vigotsky, 1924 y aumentada por Bruner, 1966), nos da a conocer claramente como los aprendizajes se realizan mediante la construcción de los conocimientos.
- El término constructivismo comunal se describe en una publicación que dice: “En este modelo, los estudiantes no solamente pasan a través de un curso, como el agua a través de un tubería, sino, que dejan su propia huella en el proceso de enseñanza- aprendizaje” (Bryan Holmes, 2001).
- **Estudio de propiedades.**- Entre las propiedades que se emplean para clasificar las estructuras matemáticas (Repetto, 1940), son las siguientes:

- reflexiva
 - simétrica
 - transitiva
 - conmutativa
 - asociativa
 - del elemento neutro
 - del elemento inverso
 - distributiva
- Las definiciones respectivas dependen de cada propiedad, pero, definiremos el concepto propiedad como: “El camino mas cercano para llegar a determinado fin”. He aquí la importancia del estudio de las propiedades, estas nos facilitan aclarando el panorama de los problemas.
- **Estudio de relaciones.-** El concepto de relación implica la idea de enumeración de algunos de los elementos de los conjuntos (**Repetto, 1940**). Las relaciones se diferencian por el número de conjuntos en el producto cartesiano, que es el número de términos de la relación. Finalmente una relación es el grado de semejanza que hay entre un conjunto (dominio) y otro (contradominio). Las relaciones se las debe estudiar por que estas nos ayuden a la comprensión de conceptos a través de la abstracción.
- **Entes abstractos.-** Los entes abstractos son la simbología matemática que utilizamos y nos indica valor, operación y resultado (<http://www.psicopedagogia.com/discalculia>). Las representaciones abstractas pueden ser relaciones, cantidades y formas las mismas que están representadas por números, estas se asocian en dimensiones las mismas que son simplificaciones de los objetos reales.

- **Notaciones básicas.-** La matemática se apoya en un lenguaje simbólico formal que sigue una serie de convenciones propias (**Monereo, 1998**). Los símbolos representan un concepto, una operación, una entidad matemática según ciertas reglas. Estos símbolos no deben considerarse abreviaturas, sino entidades con valor propio y autónomo. Algunos principios o notaciones básicas son:
 - Los símbolos de una letra se representan en letra cursiva: a, b, c, d , etc.
 - Los símbolos de varias letras se representan en redonda: $\cos x, \ln x$.
 - Según la norma ISO 31 los operadores diferenciales y las constantes matemáticas universales (i, e), también se escriben con letra redonda: ae .
- **Razonamiento lógico.-** El término razonamiento se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también pueden referirse al estudio de ese proceso (**Olmedo F., 1984**). En sentido amplio se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas. Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento se corresponde con la actividad verbal de argumentar. En otras palabras el argumento es la expresión oral de un razonamiento. El razonamiento lógico se refiere al uso de entendimiento para pasar de unas proposiciones a otras, partiendo de lo ya conocido o de lo que creemos conocer a lo desconocido o menos conocido. Se distingue entre razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

2.5. HIPÓTESIS.

La Discalculia incide en el Aprendizaje de la Matemática de los niños/as.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.

Variable independiente.- La Discalculia.

Variable dependiente.- El Aprendizaje de la Matemática.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE.

La investigación que se va a realizar es de tipo cualitativa porque el ser humano es sujeto y objeto de investigación considerándolos como seres diferentes con cualidades, virtudes y debilidades puesto que los seres humanos no somos iguales y como seres sociales cada uno tenemos nuestros problemas y tratamos de superarlos y satisfacer nuestras necesidades.

La discalculia se enmarca en un proceso causal que permitirá identificar las causas y así determinar las consecuencias para los elementos que se hallan inmersos en la problemática de los datos obtenidos en esta investigación. Nos permitirá además procesar e interpretar la realidad en la que se desenvuelve el niño/a con discalculia también consideramos la investigación cuantitativa pues la información obtenida será tabulada y graficada estadísticamente para una mejor investigación de los fenómenos sociales.

3.2. MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACION.

La modalidad que se utilizará en el presente trabajo de investigación, será, una investigación de campo y bibliográfica (en el lugar de los hechos). El sustento teórico ha sido estudiado por pedagogos, psicólogos, psicopedagogos, científicos, todos profesionales destacados en sus áreas de trabajo, que, tras una exhaustiva investigación han argumentado esta problemática. Ellos junto a sus experiencias propias acerca de los temas de estudio lograron encontrar los “¿por qué?”, de muchos problemas del aprendizaje.

3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACION.

Tipos de investigación:

Explorativo.-

- Para sondear el problema motivo de investigación.
- Para conocer el contexto en el cual se desarrolla.
- Para reconocer las variables discalculia y aprendizaje de la matemática.

Descriptivo.-

- Para comparar clasificar elementos, caracterizar una comunidad, situaciones, fenómenos que se dan dentro del problema de estudio.

Asociación de variables.-

- Para determinar la relación entre las variables motivo de estudio: la discalculia y el aprendizaje de la matemática.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

- La institución cuenta con 230 estudiantes, en donde 120 estudiantes son varones y 110 son mujeres.
- La población investigada es de 39 estudiantes, de los cuales 26 estudiantes son varones y existen 16 estudiantes mujeres.
- Los elementos estudiados constituyen la población mencionada, porque son los únicos que contribuirán con la información necesaria para el desarrollo de esta investigación. Por lo tanto se realizará un muestreo probabilística de tipo regulado.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

V.I.: LA DISCALCULIA

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La discalculia es un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad de calcular, manipular símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples	- Trastornos de la capacidad de cálculo.	- Dificultad en la manipulación de símbolos numéricos. - Limitación en la escritura y lectura de números. - Dificultad en la realización de operaciones aritméticas	- ¿Qué dificultad presenta en la manipulación de símbolos numéricos? - ¿Cuál es la limitación que presenta en la escritura y lectura de números? - ¿Qué dificultad presenta en la resolución de problemas?	- Cuestionario dirigido a los niños. - Entrevista semiestructurada dirigida al profesor de aula y padres de familia

VD: EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es un proceso de construcción del conocimiento a través del estudio de propiedades, relaciones y entes abstractos a partir de notaciones básicas y del razonamiento lógico.	- Construcción del conocimiento. - Entes abstractos. - Razonamiento lógico.	- Define conceptos matemáticos. - Escribe eficazmente símbolos matemáticos. - Utiliza adecuadamente los signos aritméticos en las operaciones señaladas. - Deduce resultados - Interpreta problemas aritméticos.	- ¿Qué conceptos matemáticos define? - ¿Calcula con facilidad operaciones matemáticas? - ¿Qué símbolos matemáticos escribe? - ¿En qué operaciones aritméticas utiliza los signos operativos adecuadamente? - ¿Deduce resultados en los ejercicios presentados? - ¿Cómo interpreta los problemas aritméticos?	- Cuestionario dirigido a los niños. - Entrevista semiestructurada dirigida al profesor de aula y padres de familia

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

En la presente investigación se recolectará la información a través de una encuesta estructurada, dirigida a los niños/as y entrevistas semiestructuradas dirigidas al profesor y a los padres de familia.

3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La información que se obtendrá en la presente investigación y su correspondiente análisis se la realizará mediante:

- Recolección de información bibliográfica.
- Aplicación de la técnica del fichaje.
- Aplicación de ordenadores gráficos.
- Tabulación de datos obtenidos de la aplicación de la encuesta.
- Procesamiento de la información obtenida de la aplicación de la entrevista semiestructurada.
- Procesamiento de la información mediante gráficos estadísticos.
- Análisis e interpretación en función de los autores que sustentan las variables de investigación.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

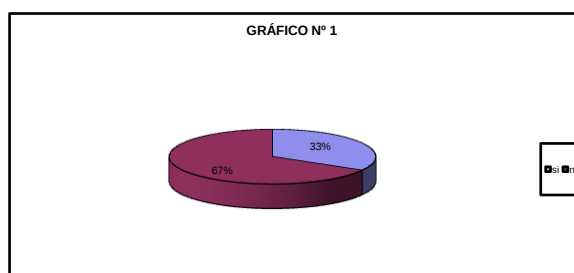
**ANÁLISIS E
INTERPRETACIÓN DE
RESULTADOS**

ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DEL 5º AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”.

PREGUNTA N° 1

1. Realiza multiplicaciones con facilidad

Alternativa	f	%
Si	13	33.33
No	26	66.67
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 33% manifiesta que realiza multiplicaciones con facilidad y el 67% que tiene dificultades en realizar multiplicaciones.

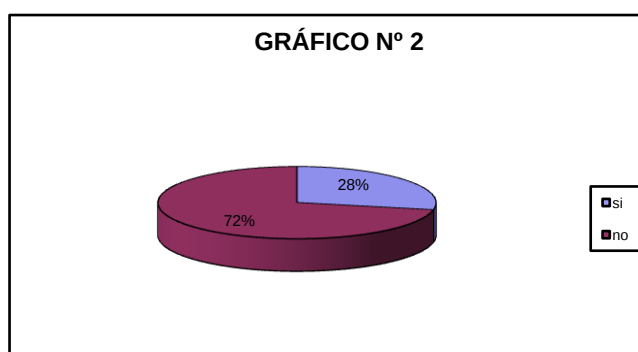
Interpretación:

Es muy importante la realización de ejercicios de multiplicaciones, pues, estos hacen que el estudiante desarrolle la abstracción, operación mental de gran importancia para el desarrollo de los procesos matemáticos. Si el docente no desarrolla dicha operación mental, será obvia la dificultad en realizar multiplicaciones no solo en el nivel básico de educación sino en toda su etapa escolar.

PREGUNTA N° 2

2. Comprende con claridad lo que el profesor explica al enseñar matemáticas.

Alternativa	f	%
Si	11	28.21
No	28	71.79
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 28% supo manifestar que comprende con claridad lo que el profesor explica en las clases de matemáticas, mientras que el 72% de los estudiantes dijo que no comprendía lo que se enseñaba en clase.

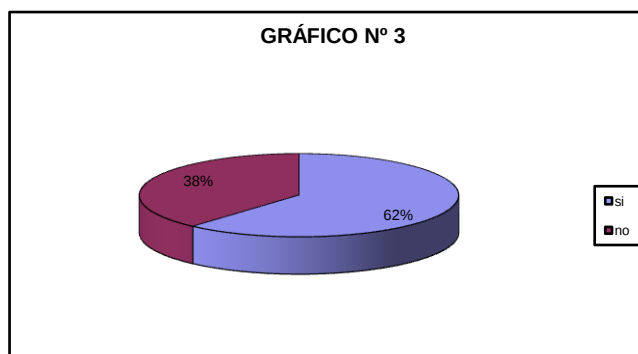
Interpretación:

La importancia de que el docente explique con claridad y manifieste un dominio en los conocimientos del tema a tratar y sobre todo cuando se refiere al área de matemáticas, afirma la comprensión y el desarrollo de los procesos matemáticos primordiales en la ejecución de la clase. De no ser así los estudiantes presentarán dificultades en lo que el docente explique y por ende, en la comprensión de los procedimientos matemáticos.

PREGUNTA N° 3

3. Confunde números o cantidades al hablar o al escribirlas.

Alternativa	f	%
Si	24	61.53
No	15	38.46
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 62% supo manifestar que confunde la lectura y la escritura de números, mientras que el 38% de los estudiantes dijo que no tiene problemas en escribir o en leer números.

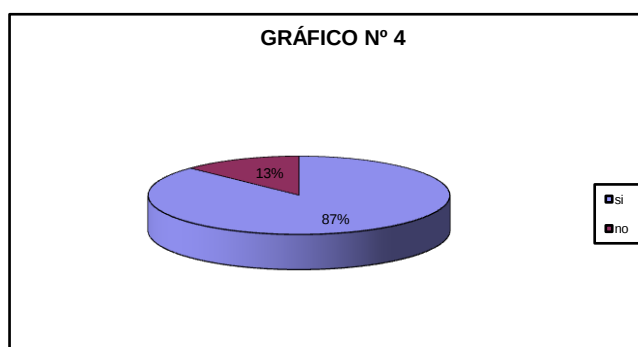
Interpretación:

La Discalculia se presenta por el déficit en la escritura y lectura de números en los niños/ñas, esto a su vez conlleva un problema de lenguaje, por lo que, el docente deberá reforzar con actividades que mejoren este déficit. Si el docente no considera este aspecto limitará las capacidades del estudiante al no contribuir con el desarrollo de esta área.

PREGUNTA N° 4

4. Tiene dificultad en realizar ejercicios de aplicación.

Alternativa	f	%
Si	34	87.18
No	5	12.82
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 87% contestó que tiene problemas en la realización de ejercicios de aplicación mientras que un 13% manifestó que no presentaban dificultades en la realización de estos ejercicios.

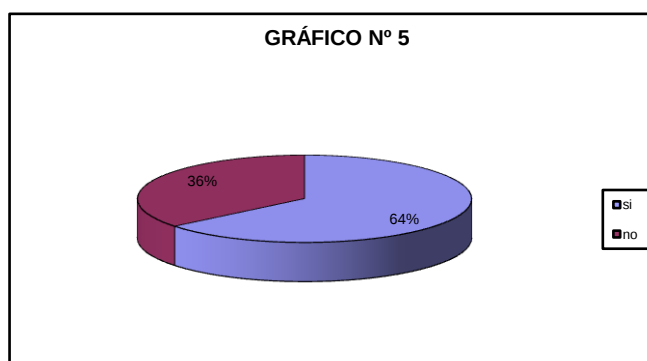
Interpretación:

Es de enorme importancia al referirnos que los ejercicios de aplicación o problemas aplicables en la vida diaria, hace que el estudiante comprenda de mejor manera los problemas matemáticos. El docente debe contribuir al desarrollo del razonamiento matemático, a través, de este tipo de ejercicios, caso contrario los estudiantes presentarán dificultades en la realización de problemas de aplicación.

PREGUNTA N° 5

5. Realizas el proceso para llegar al resultado.

Alternativa	f	%
Si	25	64.10
No	14	35.90
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 64% manifestó que realiza el proceso en la realización de ejercicios para llegar al resultado, mientras que un 36% expresó que no realizaba ningún proceso ya que existía confusión.

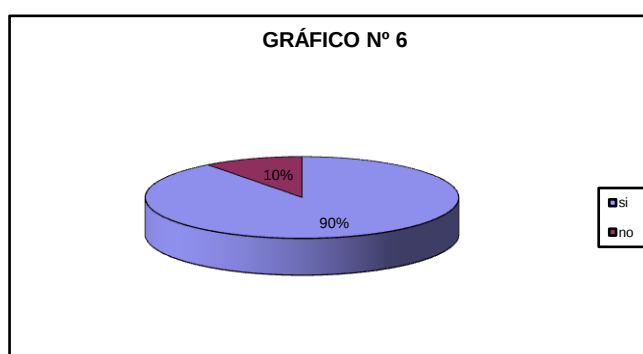
Interpretación:

La importancia de los contenidos en torno al conocimiento matemático para lograr la utilización correcta de procesos en la realización de ejercicios aritméticos es imprescindible. He aquí la importancia que debe dar el profesor a la comprensión de procesos matemáticos y no tomar en cuenta simplemente el resultado obtenido.

PREGUNTA N° 6

6. Identifica los términos de las operaciones básicas.

Alternativa	f	%
Si	35	89.74
No	4	10.26
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 90% de ellos manifestó que identifica correctamente los términos de las operaciones básicas, por el contrario existe un 10% que dijo que tenía problemas en la identificación de los mismos.

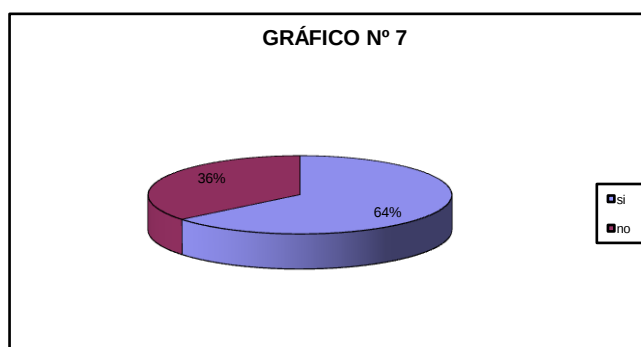
Interpretación:

Es relevante la importancia que adquieren los principales elementos en la realización de operaciones aritméticas, ya que, al referirse a estos los señala como “procedimientos asociados al conocimiento conceptual”. El docente debe dar la debida importancia para que el estudiante no tenga dificultad en el reconocimiento de los términos de las operaciones aritméticas básicas para su correcta aplicación.

PREGUNTA N° 7

7. Existe confusión en usar los signos de las operaciones aritméticas.

Alternativa	f	%
Si	25	64.10
No	14	35.90
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 64% contestó que tiene confusión en la utilización de signos de las operaciones aritméticas, mientras que un 36% no tiene esta dificultad de utilizar signos aritméticos.

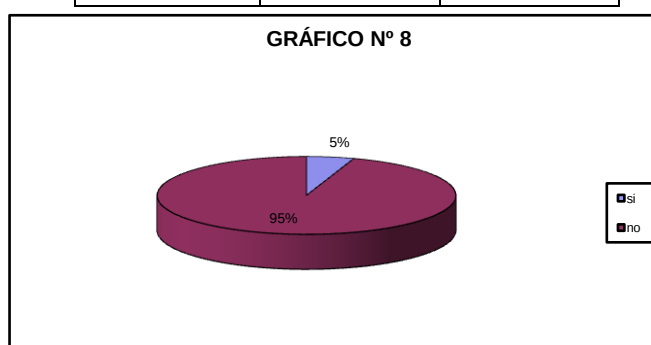
Interpretación:

El estudiante debe imaginar primero los entes abstractos para que interioricen su simbología y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel, por lo que los profesores de matemática deberían no solo presentar la simbología matemática, sino, que deben detallar sus caracteres, orígenes, símbolos, nombres y significados.

PREGUNTA N° 8

8. Realiza los problemas matemáticos con facilidad.

Alternativa	f	%
Si	2	5.13
No	37	94.87
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 5% de estos supieron responder que tiene dificultad en la realización de ejercicios matemáticos, mientras que un 95% supieron manifestar que presentan dificultad en la realización de problemas matemáticos.

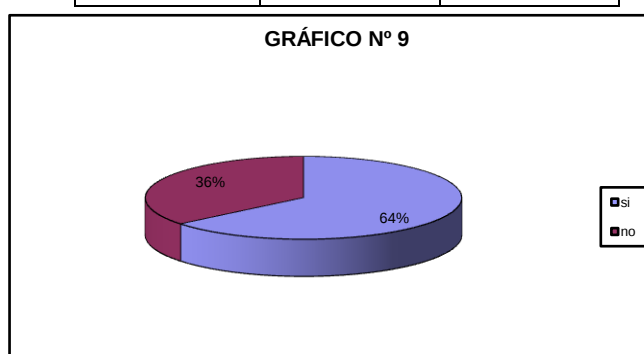
Interpretación:

Destaco la importancia de realizar cálculos matemáticos a fin de tener estudiantes que realicen con eficacia este tipo de problemas. De esta manera podemos deducir la importancia que adquiere el uso de procesos aritméticos efectivos que garanticen la resolución de problemas matemáticos con facilidad.

PREGUNTA N° 9

9. Cree Ud. que tiene dificultad en la interpretación de símbolos matemáticos.

Alternativa	f	%
Si	25	64.10
No	14	35.90
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 64% manifestó que tiene dificultad en la interpretación de símbolos matemáticos, mientras que el 36% de ellos expreso su dificultad al momento de interpretar símbolos aritméticos.

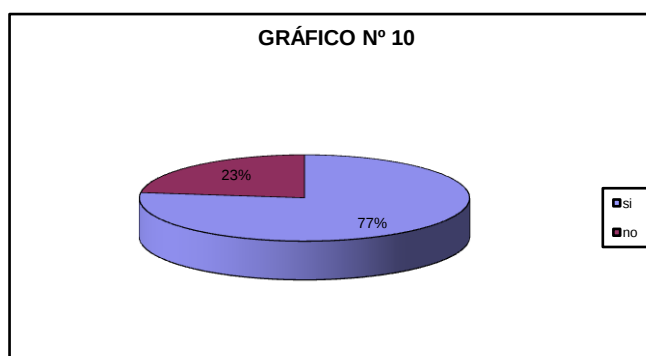
Interpretación:

Manifiesto que la interpretación matemática es muy relevante, pues, ello caracteriza a la matemática: su hacer, sus procesos creativos y generativos. La interpretación de los problemas matemáticos es el eslabón que surge de los procesos mentales del estudiante. Esto es lo que deberían trabajar los docentes en las aulas de clase para desterrar la formación de estudiantes repetitivos y memorísticos.

PREGUNTA N° 10

10. Considera que al desarrollar un ejercicio aritmético le falta el tiempo para lograr hacerlo con eficacia.

Alternativa	f	%
Si	30	76.92
No	9	23.08
total	39	100



Fuente: Estudiantes del quinto año de educación básica.

Elaborado: Investigador

Análisis:

De 39 estudiantes encuestados el 77% supo manifestar que les falta tiempo para resolver correctamente ejercicios aritméticos, mientras que el 23% de los mismos manifestó que el tiempo era el indicado y que no dependían de este para realizar ejercicios con eficacia.

Interpretación:

Las actividades que realizan los estudiantes deben ser rápidas y precisas, pues, el mundo competitivo de hoy, hace que nuestro entorno social gire de prisa. Considerando este aspecto los estudiantes libres de Discalculia tendrán la capacidad de resolver ejercicios en un tiempo menor al señalado por su profesor. No basta con enseñar, sino, que habrá que ejercitar la agilidad mental de los niños.

**ENTREVISTA PARCIALMENTE ESTRUCTURADA APLICADA AL LIC. JORGE ESCOBAR, PROFESOR DEL
QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA CENT60RO ESCOLAR “ECUADOR”**

CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”	
ENTREVISTADO: Lic. Jorge Escobar G. GRADO: Quinto año de Educación Básica ENTREVISTADOR: Sr. David Tustòn LUGAR Y FECHA: Miércoles, 19 de Mayo del 2009 OBJETO DE ESTUDIO: Obtener la información necesaria para poder sustentar el trabajo de investigación sobre como incide la Discalculia en el Aprendizaje de la Matemática.	
PREGUNTA	INTERPRETACIÓN - VALORACIÓN
1. ¿Cree Ud. que existe Discalculia en los estudiantes del quinto año de educación básica del Centro Escolar Ecuador?	Existen problemas de discalculia, ya que, he observado múltiples errores, equivocaciones en algunas áreas, principalmente en el área de matemáticas desde los primeros años de educación básica.
2. ¿Cómo se manifiesta la Discalculia en el aula de clase?	Lo que he observado es la dificultad que presentan al momento de realizar sumas, al escribir cantidades o al poner los signos de la operación indicada es aquí donde parte sus problemas para realizar las operaciones matemáticas.
3. ¿Cree Ud. que la Discalculia incide en el Aprendizaje las Matemáticas?	Claro que incide la discalculia en el aprendizaje matemático, ya que, el niño no realiza los cálculos mentales con rapidez teniendo problemas no solo en la escuela sino a lo largo de su vida estudiantil, llegando posible a su nivel de bachillerato donde recién estarían comprendiendo lo que estaban aprendiendo en la escuela.

**ENTREVISTA PARCIALMENTE ESTRUCTURADA APLICADA AL DR. HUGO GUERRERO, PADRE DE FAMILIA
DEL QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”**

CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”	
ENTREVISTADO: Dr. Hugo Guerrero ENTREVISTADOR: Sr. David Tustòn LUGAR Y FECHA: Miércoles, 19 de Mayo del 2009 OBJETO DE ESTUDIO: Obtener la información necesaria para poder sustentar el trabajo de investigación sobre como incide la Discalculia en el Aprendizaje de la Matemática.	
PREGUNTA	INTERPRETACION - VALORACION
1. ¿Cree Ud. que existe Discalculia en los estudiantes del quinto año de educación básica del Centro Escolar Ecuador?	Considero que la discalculia si esta presente en estos niños ya que poseen deficiencias en el área matemática.
2. ¿Cómo se manifiesta la Discalculia en el aula de clase o particularmente en su hijo?	Al manifestar dificultad en realizar ejercicios aritméticos aunque para niños de esa edad ya deberían dominar y realizarlos con facilidad.
3. ¿Cree Ud. que la Discalculia incide en el Aprendizaje las Matemáticas?	Por supuesto por lo dicho anteriormente y por que este problema de aprendizaje es de exclusividad del área descrita anteriormente.

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.

4.2.1. PLANTEO DE HIPÓTESIS.

H₀: La discalculia no incide en el aprendizaje de la matemática.

H_i: La discalculia incide en el aprendizaje de la matemática.

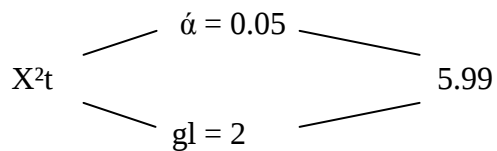
4.2.2. ESTIMADOR ESTADÍSTICO.

$$X^2 = \frac{\sum [(O - E)^2]}{E}$$

4.2.3. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN Y REGLA DE DECISIÓN.

$$\alpha = 0.05$$

$$gl: (c-1) (h-1) \rightarrow (2-1)(3-1) = 2$$



4.2.4. CÁLCULO DE “CHI – CUADRADO” χ^2 .- DATOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN.

OPCIONES INTERVALO	SI	NO	TOTAL
1-3	19	11	30
4-6	19	11	30
7-9	17	13	30
10-12	19	11	30
13-15	19	11	30
16-18	16	14	30
19-21	18	12	30
22-24	16	14	30
25-27	15	15	30
28-30	17	13	30
31-33	15	15	30
34-36	17	13	30
37-39	19	11	30
TOTAL	226	164	390

4.2.5. TABLA DE FRECUENCIAS OBSERVADAS (O) Y ESPERADAS (E).

O	E	$(O - E)^2 / E$
19	17.38	0.15
19	17.38	0.15
17	17.38	0.008
19	17.38	0.15
19	17.38	0.15
16	17.38	1.9
18	17.38	0.02
16	17.38	1.9
15	17.38	0.32
17	17.38	0.008
15	17.38	0.32
17	17.38	0.008
19	17.38	0.15
11	12.61	0.2
11	12.61	0.2
13	12.61	0.01
11	12.61	0.2
11	12.61	0.2
14	12.61	0.15
12	12.61	0.03
14	12.61	0.15
15	12.61	0.45
13	12.61	0.01
15	12.61	0.45
13	12.61	0.01
11	12.61	0.2
		$X^2_c = 7.49$

4.2.6. CONCLUSIÓN.

El valor de $X^2_c = 7.49 > X^2_t = 5.99$ y de conformidad a lo establecido en la Regla de Decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, se confirma que la Discalculia incide en el Aprendizaje de la Matemática.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

- Aproximadamente un 70% de estudiantes investigados presentan problemas de Discalculia.
- Los estudiantes presentan dificultad para interpretar símbolos matemáticos.
- Aproximadamente un 60% de estudiantes encuestados manifiestan su dificultad en realizar ejercicios de razonamiento lógico.
- Los estudiantes manifiestan déficit en la realización de operaciones aritméticas simples, especialmente en ejercicios que combinan las operaciones aritméticas básicas.

5.2. RECOMENDACIONES.

- Se sugiere la aplicación de proyectos de aula para mejorar el Aprendizaje Matemático.
- Se podría desarrollar el razonamiento lógico a través de la aplicación de juegos chinos y japoneses como el Sudoku, Tangram, entre otros.
- Se recomienda realizar conferencias a los Padres de Familia en la que se de a conocer sobre la Discalculia para que sean ellos los que a través de actividades caseras cooperen con el mejoramiento del problema.

- Se podría motivar a los estudiantes a través de concursos para que participen competitivamente y de esta manera desarrollen su razonamiento lógico-matemático mediante la participación activa de los mismos.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. METODOLOGÍA.- MODELO OPERATIVO.

6.1.1. TEMA:

“Proyecto de aula para mejorar el Aprendizaje de la
Matemática”.

6.1.2. OBJETIVO:

Desarrollar un proyecto de aula para el mejoramiento del
Aprendizaje en el área de Matemáticas.

ETAPA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO	EVALUACIÓN
1º	Incentivar a los PP.FF. y profesores sobre la importancia del Aprendizaje de la Matemática.	- Conferencia: “La Discalculia, sus causas, efectos y tratamientos”. - Dramatización: “El niño discalculito”	Materiales: - Auditorio. - Audiovisual es Humanos: - Profesores. - PP.FF.	- Investigador. - Profesores. - Autoridades.	- 2 horas - 45 min.	Al finalizar la etapa
2º	Estructurar el proyecto de aula: “A jugar con los números”, para mejorar el Aprendizaje de la Matemática.	- Recopilación bibliográfica sobre ejercicios de razonamiento lógico. - Esquematización de los ejercicios relacionados con el Aprendizaje Matemático. - Construcción del Tangram, Benjuí, Sudoku y Las Torres de Hanoi. - Aplicación De los juegos. - Evaluación de las actividades realizadas, a través de una ficha de observación.	Materiales: - Salón de clases. - Material de escritorio. Humanos: - Profesor. - Investigador - Estudiantes.	- Investigador. - Profesor.	1 trimestre	En el desarrollo de la etapa

3°	Evaluar el aprendizaje de los niños en función de los juegos aplicados	- Planificar un concurso interno de matemáticas. - Concurso: “Quién sabe, sabe”, con la aplicación de la técnica: Preguntas y Respuestas. - Aplicación de una ficha de evaluación: de Observación y de Doble Entrada.	Materiales: - Salón de clases. - Tarjetas Humanos: - Profesor. - Estudiantes.	- Investigador. - Profesor. - Padres de Familia - Autoridades.	- 48 horas - 1 hora	Al final de la etapa
----	--	---	---	---	--	----------------------

MATERIALES DE REFERENCIA

1. BIBLIOGRAFÍA.

MONEREO, C. (1998). Estrategias de enseñanza aprendizaje 1º edición. Editorial Grato, Barcelona.

POLYA, G. (1954). Como resolver esto, 1º edición. Editorial Princeton University.

PIAGET, J. (1980). Epistemología de matemática y psicología, 1º edición. Editorial Crítica

ESPINOSA, V. (1994). El trastorno psicológico en la edad escolar, 2º edición. Gráficas Arboleda.

OLMEDO, F. (1984). Lógica y Ética, 1º edición. Editorial Don Bosco.

REPETTO, C., LINSKENS, M., FESQUET, H., (1940). Aritmética, 1º edición. Editorial Kapelusz.

AUSUBEL, D. (1968). Psicología Educacional, 1º edición. Editorial Winston New York.

THOMPSON, A. (1985). Concepciones de la Enseñanza de las Matemáticas para la solución de problemas, 1º edición. Editorial Erlbaum.

EGEA, C., (1998). Tratamiento Reeducativo de la Discalculia, 1º edición. Editorial Disgrafos Alicante.

GIORDANO, L., (1976). Discalculia Escolar: Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas, 1º edición. Editorial IAR.

2. BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL.

<http://www.psicopedagogia.com/discalculia>

<http://www.mural.uv.es/maluimu/discalculia.htm>

<http://www.wikipedia.org/wiki/matematicas>

http://www.aprendes.org.co/article3?id_article=32**MIRYAM** ORTIZ HURTADO

2. ANEXOS.

2.1. MODELO DE ENCUESTA, REALIZADA A LOS NIÑOS DEL 5° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”.

Preguntas	SI	NO
1. Realiza multiplicaciones con facilidad		
2. Comprende con claridad lo que el profesor explica al enseñar matemáticas		
3. Confunde números o cantidades al hablar o al escribirlas		
4. Tiene dificultad en realizar ejercicios de aplicación		
5. Realizas el proceso para llegar al resultado		
6. Identifica los términos de las operaciones básicas		
7. Existe confusión en usar los signos de las operaciones aritméticas		
8. Realiza los problemas matemáticos con facilidad		
9. Cree Ud. que tiene dificultad en la interpretación de símbolos matemáticos		
10. Considera que al desarrollar un ejercicio aritmético le falta el tiempo para lograr hacerlo con eficacia		

GRACIAS POR SU COLABORACION

**2.2. REGISTRO DE ENTREVISTA PARCIALMENTE ESTRUCTURADA
DIRIGIDA AL PROFESOR DEL 5' AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE
LA ESCUELA CENTRO ESCOLAR “ECUADOR”.**

PREGUNTA	INTERPRETACIÓN - VALORACIÓN
1. ¿Cree Ud. que existe Discalculia en los estudiantes del quinto año de educación básica del Centro Escolar Ecuador? 2. ¿Cómo se manifiesta la Discalculia en el aula de clase? 3. ¿Cree Ud. que la Discalculia incide en el Aprendizaje las Matemáticas?	