



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS,
SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN: EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

DISCALCULIA Y SU REPERCUSIÓN EN EL CÁLCULO
MENTAL A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
LEÓN DE FEBRES CORDERO PARROQUIA SAN JUAN
CANTÓN PUEBLOVIEJO PROVINCIA LOS RÍOS.

Autora:

Mayra Narcisa Morán Fajardo

Tutora:

MSc. Angélica Mora Aristega

Babahoyo- Los Ríos

2020

INDICE

RESUMEN	vi
SUMMARY	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I DEL PROBLEMA.....	3
1.1. IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. MARCO CONTEXTUAL.....	3
1.2.1. Contexto Internacional.....	3
1.2.2. Contexto Nacional	3
1.2.3. Contexto local.....	4
1.2.4. Contexto institucional.....	4
1.3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	4
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.4.1. Problema general o básico.....	5
1.4.2. Sub problemas o derivados.....	5
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.7.1. Objetivo general.....	8
1.7.2. Objetivos específicos.....	8
CAPÍTULO II MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	9
2.1. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1.1. Marco conceptual.....	9
2.1.2. Marco referencial sobre la problemática de la investigación.....	31
2.1.3. Antecedentes Investigativos	49
2.1.4. Postura Teórica.....	54
2.2. HIPÓTESIS	57

2.2.1 Hipótesis general o básica.	57
2.2.2 Sub-hipótesis o derivadas.	57
CAPÍTULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	59
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	59
3.1.1. Modalidad de Investigación.....	59
3.1.2. Tipo de Investigación.	59
3.2. Métodos técnica e instrumentos	60
3.4.1. Métodos	60
3.3. Población y muestra de investigación.	61
3.3.1 Población.	61
3.3.2 Muestra.	61
CONCLUSIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES	89
Conclusión general	89
Conclusiones específicas	89
RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES.	90
Recomendación general.....	90
Recomendaciones específicas.....	90
CAPÍTULO IV	92
4. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN	92
4.1. Propuesta de aplicación de resultados	92
4.1.1. Alternativa obtenida	92
4.1.2. Alcance de la alternativa.....	93
4.2. Aspectos básicos de la alternativa	93
4.2.1. Antecedentes.....	94
4.2.2. Justificación.....	96
4.3. Objetivos.....	97
Objetivo general	97

Objetivos específicos.....	97
4.3. Estructura general de la propuesta.....	99
Título	99
Componente.....	99
4.4. Resultados esperados de la alternativa	99
Bibliografía.....	104
ANEXOS	106

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad analizar la **DISCALCULIA Y SU REPERCUSIÓN EN EL CÁLCULO MENTAL A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA LEÓN DE FEBRES CORDERO PARROQUIA SAN JUAN CANTÓN PUEBLOVIEJO PROVINCIA LOS RÍOS**. El motivo que impulso la realización de este trabajo investigativo, es debido a que la discalculia va ganando terreno en la educación de los estudiantes, a través de la observación se constató que muchos de los educandos presentan inconvenientes en el área de matemáticas, tornándose para ellos un ambiente educativo difícil y complicado, el cual les impide obtener un buen desarrollo dentro de los procesos de aprendizaje y por ende existirá un bajo rendimiento académico. Este informe final de investigación tiene como principal objetivo aplicar un proyecto de aula como propuesta, para poder ayudar de esa manera a los estudiantes que presentan problemas de aprendizaje en el área de matemáticas también conocido como discalculia.

Esta investigación tiene bases fundamentales que sirven como eje para que se efectúe adecuadamente; una de esas bases es el marco teórico y la metodología que se aplicará para que tenga factibilidad. También se aplicaran encuestas a la comunidad educativa para recabar información de campo que permita confirmar y analizar la investigación. Posteriormente se especificaran las conclusiones y recomendaciones, las mismas que sustentan la elaboración y aplicación de una propuesta alternativa que consiste en un proyecto de aula, el cual mejorará el rendimiento académico.

Palabra clave: Discalculia y Rendimiento Académico.

SUMMARY

The purpose of this research is to analyze the dyscalculia and its incidence on the academic performance of the Middle School students of the School "Nuestra Señora de Fátima" located in the corner of El Empalme Provincia del Guayas. The motive that impel the accomplishment of this investigative work, is because the dyscalculia is gaining ground in the education of the students, through the observation it was verified that many of the students present disadvantages in the area of mathematics, becoming for them a difficult and complicated educational environment, which prevents them from obtaining a good development within the learning processes and therefore there will be a low academic performance. The main objective of this final research report is to apply a classroom project as a proposal, in order to help students with learning problems in the area of mathematics also known as dyscalculia.

This research has fundamental bases that serve as an axis for it to be carried out properly; One of these bases is the theoretical framework and the methodology that will be applied to make it feasible. Surveys will also be applied to the educational community to gather field information to confirm and analyze the research. Later, the conclusions and recommendations will be specified, the same ones that support the elaboration and application of an alternative proposal that consists of a classroom project, which will improve the academic performance.

Keyword: Dyscalculia and Academic Performance

INTRODUCCIÓN

Actualmente habitamos en una sociedad donde a los estudiantes se les dificulta entender los conceptos básicos de aritmética, más aun es imposible que los practiquen en las diversas ocasiones que se presentan habitualmente. El problema está en que los docentes pese a que utilizan diferentes métodos de enseñanza en el área de matemáticas, estos no son sistematizados de manera adecuada por el alumnado y a su vez no se logra desarrollar las habilidades y destrezas en esta disciplina.

Los conocimientos que adquiere el estudiante deben estar basados en desarrollar técnicas de apoyo que aporten a la evolución de su conocimiento guiándolos al desarrollo de sus capacidades en los cálculos mentales. La aplicación de los cálculos mentales es muy importante porque estimula el proceso de enseñanza- aprendizaje que reanima y orienta a instruirse por sí mismo al alumnado desarrollando sus habilidades.

Esta indagación aportara al desarrollo de las habilidades de cálculos mentales, directamente en la disciplina de matemáticas que posibilitara el crecimiento de conocimientos en la enseñanza y aprendizaje. Analizando la discalculia como repercusión en el cálculo mental, con la finalidad de progresar en la enseñanza de cálculos ya que el resultado del mismo contribuirán en la adquisición de otros conocimientos, no solo en el área de Matemáticas, sino en las demás áreas, posibilitando su condición de estudio de los docentes y estudiantes. Esta indagación está constituida por una introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

El **capítulo uno** expone diferentes perspectivas que han trascendido a la perspectiva tradicional de enseñanza y de formación docente, el problema general y sub problemas, delimitación, objetivo general y específico, los cuales constituyen los fundamentos de la discalculia y el cálculo mental, en que se sustenta el presente trabajo y

sirven de base para la configuración sobre el qué, para qué y por qué de la discalculia y el cálculo mental.

El **capítulo dos** por el marco teórico, marco conceptual, marco referencia, postura teórica, hipótesis general e hipótesis derivadas, donde se citarán varios autores que conlleve al análisis de otras teorías con resultados óptimos.

El **capítulo tres** está dirigido a la metodología de la investigación, las modalidades y los tipos de investigación para el análisis de los resultados. Finalmente se concluye sobre los resultados de la investigación seguida de las recomendaciones para su futura aplicación y perfeccionamiento, de la bibliografía consultada y la sesión de anexos que incluye las evidencias realizadas en dicha institución.

CAPITULO I DEL PROBLEMA

1.1. IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN.

Discalculia y su repercusión en el cálculo mental a estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”, parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia Los Ríos.

1.2. MARCO CONTEXTUAL.

1.2.1. Contexto Internacional

En el **Ecuador** usar los dedos para resolver una operación sencilla es un acto que se repite en todas las escuelas del país. Y es que para miles de alumnos, una resta puede ser una operación extremadamente difícil, y para las sumas más complicadas, nunca hay suficientes dedos. La cuestión es que muchos niños consideran que las matemáticas resultan complejas o aburridas. No obstante, tras su apreciación puede encontrarse un trastorno conocido como discalculia.

La discalculia es el equivalente matemática de la dislexia: un trastorno que dificulta la comprensión y la realización de cálculos aritméticos y matemáticos por parte de las personas que la padecen. Afecta en torno al 6% de la población mundial, y es producida por las anomalías en las conexiones cerebrales que se encargan que se encarguen de este tipo de aprendizaje. Los neurocientíficos creen que la región del cerebro encargada de esta capacidad es el óvulo parietal, y que varios factores genéticos y de desarrollo podrían contribuir a su aparición.

1.2.2. Contexto Nacional

En la **provincia de Los Ríos** se considera a la discalculia como un problema específico equivalente a la dislexia con la diferencia que en lugar de tratarse de los inconvenientes que enfrenta el niño para expresarse correctamente en el lenguaje en esta

ocasión se refiere a imposibilidades para entender y realizar cálculos matemáticos, los Ríos está afectada con un 3% de su población, desafortunadamente ese problema casi nunca se diagnostica y trata en forma adecuada. El déficit de percepción visual puede ser una problemática en cuanto a la orientación.

1.2.3. Contexto local.

Según estudios realizados la parroquia San Juan se ve afectado con este trastorno de aprendizaje las personas con discalculia tienen problemas para comprender el valor de los números, o como utilizarlos para llevar a cabo operaciones y cálculos. La discalculia siendo un trastorno del aprendizaje se manifiesta con una baja capacidad para el procesamiento numérico y el cálculo. En algunos casos simultáneamente puede haber dificultades de la lecto-escritura o déficit de atención.

1.2.4. Contexto institucional.

En la Unidad León de Febres Cordero es común escuchar a los docentes hablar sobre el bajo rendimiento de los estudiantes al momento de enseñar cálculos matemáticos. Tampoco pueden comprender conceptos abstractos como tiempo dirección o los conceptos de distancia, tamaño, formulas lateralidad y secuencias. Esto provoca severos inconvenientes para realizar actividades diarias que involucran el manejo de tiempo y dinero, los docentes definen la ubicación de los estudiantes a fin de disminuir la incidencia al momento de visualizar lo escrito en la pizarra o las proyecciones.

1.3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

Según estudios realizados la **parroquia San Juan** se ve afectado con este trastorno de aprendizaje. En la Unidad Educativa León de Febres Cordero es común escuchar y ver la lucha que tienen los docentes al momento de enseñar cálculos matemáticos, pocos conocen sobre el trastorno aritmético llamado discalculia que afecta de manera significativa el rendimiento escolar se les dificulta entender lateralidad, situación espacial, identificación de

números, confusión de números simétricos, trastornos de las estructuras operacionales ubicación de cantidades en forma ascendente y descendente.

La manera de cómo solucionar los problemas aritméticos ha sido formada en el alumnado, la idea de que un problema es un juego de cantidades, está lejos de pensar lo que es en su esencia la transformación de una operación concreta en una operación matemática. Cada vez son más los casos de niños que presentan dificultades en el aprendizaje que lo lleva al fracaso escolar; como madre y maestra es preocupante el estado de muchos niños que con llamados de atención y consejo a los padres no les importa el trastorno que sus hijos padecen y se muestran despreocupados.

El daño por el que atraviesan estos niños con este trastorno puede ser irreversible puesto que es en este momento de la etapa preescolar donde debemos poner más atención a estos inconvenientes que a lo largo del proceso estudiantil va a afectar cada vez más al estudiante. Indiscutiblemente cualquier problema que se presente en un niño tendrá efectos sobre su desarrollo psicológico, sobre todo cuando hablamos de aprendizaje, ya que el primero afecta directamente la relación y el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como las expectativas del rendimiento del niño que pueden tener los padres y los maestros.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.4.1. Problema general o básico.

¿Cómo repercute la discalculia en el cálculo mental a estudiantes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos?

1.4.2. Sub problemas o derivados.

¿Por qué la definición de la discalculia mejora el aprendizaje de las Matemáticas?

¿Cómo el aprendizaje del cálculo mental aporta el rendimiento escolar?

¿Cuándo el aprendizaje de las matemáticas potencia el proceso de cálculo?

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Este proyecto indagatorio con el tema: discalculia y su repercusión en el cálculo mental a estudiantes de la Unidad Educativa León de Febres Cordero, parroquia San Juan, Cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos. Se encuentra delimitado de la siguiente manera:

Área: Educación Básica

Línea de investigación: Procesos Didácticos

Aspectos: Discalculia y Cálculo Mental

Unidad de observación: Estudiantes, Maestros y Padres de Familia

Delimitación espacial: Unidad Educativa León de Febres Cordero, Parroquia San Juan, Cantón Pueblo Viejo, Provincia de Los Ríos

Delimitación temporal: Período 2019

1.6. JUSTIFICACIÓN.

La justificación del tema está basada en brindar técnicas de apoyo a los docentes sobre la discalculia y su repercusión en el cálculo mental a estudiantes, permite desarrollar habilidades a los niños de la Unidad Educativa León de Febres Cordero de la parroquia San Juan cantón Pueblo Viejo provincia Los Ríos. Si bien hablar de la habilidad de cálculo implica hablar de una serie de habilidades cognitivas nos encontramos ante una habilidad influida por factores socioculturales, con lo cual la habilidad propiamente dicha se encuentra en líneas generales.

Por lo general, provoca sin duda dificultades a la hora de validar las tareas dirigidas a su evaluación ya que el cálculo es una operación compleja en que intervienen una gran cantidad de mecanismos cognitivos mecanismos de percepción y reconocimiento de dígitos estas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas inciden en diversas actividades tales

como: la comprensión, el empleo de las matemáticas, comprensión o denominación de operaciones matemáticas, la solución de problemas reconociendo la lectura de símbolos numéricos y el seguimiento de la secuencia.

Es importante referimos a estos trastornos de aprendizaje porque nos hacen reflexionar en torno a los conceptos fundamentales de discalculia ya que comprende las dificultades específicas en el proceso de aprendizaje del cálculo que se observa en los alumnos de inteligencia normal que pueden concurrir sistemáticamente a las escuelas primarias pero que realizan de forma deficiente una o más operaciones matemáticas. De este concepto debemos destacar que los niños tienen dificultades específicas en la asignatura de matemáticas, el proceso de aprendizaje es la condición básica, existiendo niños con un coeficiente de inteligencia normal.

Es común que el ambiente en clases resulte angustioso para los estudiantes que presentan discalculia para ellos si no se recibe una instrucción especial que atienda sus necesidades de ver y comprender los conceptos matemáticos, la laguna se hace cada vez mayor. La investigación es innovadora ya que **aporta** en el conocimiento de las diferentes técnicas para mejorar la educación de los estudiantes que sufren el trastorno de discalculia, utilizando programas lúdicos en los que se logre hacer comprensivos los números. Se debe orientar al estudiante a dominar los números antes que los símbolos.

El beneficiario directo es el estudiante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el van enfocada todas las ideas que busquen su bienestar ya que la labor reeducativa que desenvuelve el maestro se acrecienta y valoriza a fin de actuar empleando medios técnicos para que desaparezcan los trastornos que en sumo grado dificultan la labor del docente. La finalidad de esta investigación es buscar técnicas apropiadas para orientar a los docentes en la enseñanza de las matemáticas a los niños que presentan trastornos de discalculia.

1.7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

1.7.1. Objetivo general.

Analizar la repercusión de la discalculia en el cálculo mental a estudiantes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos.

1.7.2 Objetivos específicos.

- Explicar la definición de la discalculia para mejorar el aprendizaje de matemáticas.
- Indicar el aprendizaje de cálculos mentales y su aporte al rendimiento escolar.
- Implementar el aprendizaje de las matemáticas para potenciar el proceso de cálculos.

CAPÍTULO II MARCO TEORICO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO.

2.1.1. Marco conceptual.

La discalculia o dificultades en el aprendizaje de las matemáticas es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas que es el equivalente a la dislexia, sólo que en lugar de tratarse de los problemas que enfrenta un niño para expresarse correctamente en el lenguaje, se trata de dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos.

(Villalobos Perez Cortéz 168) Narra que la noción hace referencia a una **falencia o discapacidad para aprender matemáticas**, que puede originarse en un problema de la visión o en un trastorno para orientarse dentro de una secuencia. Este trastorno afecta a personas que tienen una inteligencia corriente o hasta más elevada que la media, pero que se enfrentan a serias **dificultades** para realizar un cálculo o completar un ejercicio aritmético. Quien sufre de discalculia confunde números y signos, no logra desarrollar cálculos mentales y tiene problemas para trabajar con abstracciones.

Es evidente que las personas que padecen discalculia tienen un coeficiente intelectual normal, pero que al momento de realizar cualquier tipo de operación aritmética llámese suma resta multiplicación división o simples operaciones fundamentales, no pueden desarrollarlas y muestran una actitud de desconcierto por no poder solucionar los ejercicios matemáticos, cabe acotar que también presentan dificultades en la ubicación de cantidades de forma ascendente y descendente, así como la lateralidad, nombres de los números, ubicación espacial y tienen que utilizar cualquier tipo de apoyo como calculadoras, e incluso los dedos para solucionar los problemas matemáticos.

Veiga Alén, Matilde (2005) La discalculia o dificultades en el aprendizaje de las matemáticas es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas que es el

equivalente a la dislexia, sólo que en lugar de tratarse de los problemas que enfrenta un niño para expresarse correctamente en el lenguaje, se trata de dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos. Esta anomalía casi nunca se diagnostica ni es tratada adecuadamente. Puede ser causada por un déficit de percepción visual o problemas en cuanto a la orientación.

La discalculia afecta directamente en el aprendizaje de las matemáticas y esta es la diferencia con la dislexia, en lugar de enfrentar un problema de lenguaje se evidencia en la solución de cálculos matemáticos, por lo general los docentes conocen poco de este trastorno que repercute en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, y enfrentan una verdadera lucha con los estudiantes en la enseñanza de ejercicios aritméticos básicos, la ubicación de los estudiantes en el aula puede contribuir a que el trastorno se agudice ya que la baja visión causa molestia de una distancia a otra para visualizar lo escrito en la pizarra lo que conlleva a que empeore la situación en la práctica de las actividades que el docente haya enseñado.

Discalculia

La discalculia es una condición cerebral que afecta la habilidad de entender y trabajar con números y conceptos matemáticos. Algunos niños con discalculia no pueden entender conceptos numéricos básicos. Se esfuerzan mucho para aprender y memorizar datos numéricos básicos, según el autor, (Butterworth, 2011). La discalculia trabaja directamente con el cerebro porque es de allí donde parten las instrucciones que hará nuestro cuerpo, conociendo los prejuicios que tiene en la educación y por ende en los estudiantes que la padecen, buscando las alternativas necesarias que se deben utilizar de acuerdo a el problema que tienen para erradicarlo de manera constante.

“Un estudiante con esta dificultad no puede seguir secuencias numéricas o pasos matemáticos, incluso no aprende las tablas como consecuencia de haber tenido dificultad en la suma y resta”, (Narvarte, 2012). Todo ser humano que padece este trastorno presenta dificultades en todas las actividades que involucran las matemáticas ya sean de fácil o difícil comprensión reflejándose en su vida diaria ya sea en casa o en el salón de clases, es por ello

que al inicio del periodo escolar se deben realizar pruebas diagnósticas para conocer las falencias y habilidades que posee partiendo de ellas para iniciar el nuevo proceso de aprendizaje.

“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”, (Espinoza, 2011). Muchas veces desconocemos lo que significa discalculia es allí donde cada persona debe investigar sobre ella para conocer por qué se da, las estrategias que se deben implementar y cuáles son las consecuencias que se van produciendo en el individuo que la tiene para poder encontrar soluciones al trastorno que encontramos en la institución. Los docentes muchas veces no detectan el problema enseguida es debido a la falta de actualización que tienen, se dedican a lo tradicional que corresponde libros y pizarra y se van olvidando que actualmente estamos en la era tecnológica donde se debe trabajar directamente con internet donde se encuentra todo lo que necesitamos.

“La discalculia se trata de dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades con las matemáticas. Estas dificultades no son productos de un retraso mental, ni de una inadecuada escolarización, ni por déficit visuales o auditivos”, (Cardona, 2011). También expresa que existen déficits visuales que presentan algunos estudiantes que muchas veces como docentes no nos percatamos al inicio y pensamos que son dejados para rendir el trabajo de cálculo, es allí donde estamos cayendo en un gran error porque no investigamos el porqué de las cosas, solamente resolvemos lo que vemos sin indagar las causas por lo que se producen.

Características de la discalculia

La discalculia, es entendida como la incapacidad para comprender y realizar cálculos aritméticos y matemáticos, producida por anomalías en las conexiones cerebrales que se encargan de este tipo de aprendizaje. Así determinó una investigación llevada a cabo por neurocientíficos británicos y que aparece publicada en la revista Science. Para esta incapacitación se está haciendo muy poco para ayudar a los que la sufren, a pesar del impacto significativo que hoy día se tiene en la calidad de vida de muchas personas así lo expresa,

(Urbano, 2013). Para muchos autores la discalculia es un problema de aprendizaje que todavía no ha sido descubierto en comparación con otros.

Los neurocientíficos creen que la región del cerebro encargada de esta capacidad es el lóbulo parietal, y se piensa que hay varios factores genéticos y de desarrollo que podría contribuir a la discalculia, los cuales pueden generar el trastorno que estamos evidenciando actualmente dentro de esta investigación. El niño o niña con dificultades específicas en el proceso del aprendizaje del cálculo va a presentar una serie de errores y dificultades que van a ser la clave para detectar el trastorno. Los signos que presentan en la discalculia las niñas y niños consisten en lo siguiente:

- Confusión entre los signos aritméticos (confunden + por el signo -)
- Errores en las operaciones aritméticas
- Fallos en el razonamiento de la solución de problemas matemáticos
- Dificultades para la realización de cálculo mental
- Escritura incorrecta de los números
- Errores en la identificación de los símbolos numéricos
- Confusiones entre números con una forma (el 6 por el 9) o sonido semejante, (el seis por el siete)
- Inversiones numéricas (69 por 96 o 107 por 701...)
- Fallos en la seriación numérica como la repetición de números (en vez de 1, 2, 3, 4,5... 1,2,2,3,4,5,5,5...) o la omisión de éstos (1,3,4,5,7,8...).

Este trastorno se produce en niños con una capacidad intelectual normal, es decir, la capacidad para afrontar los aprendizajes escolares de los primeros años es la adecuada excepto para el área específica del razonamiento numérico y la capacidad aritmética. Además, las dificultades en la capacidad de cálculo no se explican por una lesión o enfermedad que el niño o niña haya sufrido sino que se trata de un Trastorno en el desarrollo del niño. Normalmente, el niño que sufre un trastorno de habilidades matemáticas suele presentar otras alteraciones del aprendizaje como la disgrafía o la dislexia, es decir, puede aparecer asociado al trastorno dificultades en su escritura y lectura.

Sin la adecuada intervención, el niño o niña con discalculia puede arrastrar a lo largo de su escolarización serias dificultades aritméticas que pueden provocar su fracaso, o incluso, abandono escolar. Los niños con discalculia presentaran las siguientes dificultades en su nivel de aprendizaje las cuales repercuten tanto en su casa como en la escuela donde se educan actualmente es por ello que se deben conocer para partir de allí hacia las soluciones que sean necesarias para erradicar el problema que se suscita en la institución antes mencionada, este trastorno perjudica las habilidades y destrezas que posee el estudiante porque ellos se limitan y evitan actuar en clases por motivo de burlas y estas son:

- Habilidades de memoria y atención.
- Habilidades de orientación.
- Habilidades de alineación de números y símbolos.
- Habilidades de monitorizar y formar números.
- Habilidades de direccionalidad, tales como arriba- abajo, derecha - izquierda, aspectos diagonales.
- Habilidades superiores de razonamiento matemático- cuantitativo de orden superior.
- Habilidades matemáticas conceptuales.

La discalculia es un trastorno muy repetitivo en algunas instituciones educativas, a veces los docentes no saben cómo actuar frente a este problema y tienden a continuar como si no estuviera sucediendo nada. Este trastorno muchas veces impide que como docentes logremos un buen aprendizaje en cada uno de los estudiantes que tenemos a cargo, a veces porque no conocemos sobre este problema o a su vez porque no nos gusta investigar más allá de lo que conocemos; es por eso que a continuación se presentan las dificultades que tiene la discalculia en los estudiantes y la implicación que existe con el aprendizaje escolar de cada uno de ellos:

- Perceptivo-visuales.
- Dificultades amnésicas.
- Orientación espacial.
- Esquema corporal.
- Figura y longitud.

- Distancia y tamaño.

Para un tratamiento eficaz en las dificultades de las matemáticas que presentan los estudiantes se debe realizar un plan de tratamiento en el cual debe premiar la estimulación del pensamiento matemático, involucrando el desarrollo de estrategias que se centren en los siguientes aspectos que estipula el investigador, (Urbano, 2013). Los tratamientos que se vayan a emplear con respecto a la problemática de la discalculia es necesario que sean bien conocidos para que exista un gran progreso en los estudiantes a continuación se presentan los aspectos más importantes en los estudiantes discalculicos:

- Lenguaje matemático
- Resolución de problemas
- Auto- monitorización
- Memoria
- Orientación en el espacio
- Habilidades sociales
- Conceptualización
- Orientación temporal
- Organización espacial

Formas de tratar a los estudiantes discalculicos

- Anime a los estudiantes a “visualizar” los problemas de matemáticas y otorgue tiempo suficiente para ello mismo.

- Dote de estrategias cognitivas que les faciliten el cálculo mental y el razonamiento visual.

- Adapte los aprendizajes a las capacidades del alumno, sabiendo cuales son los canales básicos de recepción de la información para éste.

- Haga que el estudiante lea problemas en voz alta y escuche con mucha atención. A menudo, las dificultades surgen debido a que una persona discalculica no comprende bien los problemas de matemáticas.

- Dé ejemplos e intente relacionar los problemas a situaciones de la vida real.

- Proporcione hojas de trabajo que no tengan amontonamiento visual.
- Los estudiantes discalcúlicos deben invertir tiempo extra en la memorización de hechos matemáticos. La repetición es muy importante. Use ritmo o música para ayudar con la memorización.
- Permita hacer los exámenes de manera personalizada en presencia del maestro.
- No regañe al estudiante ni le tenga lástima. El trato personal debe ser como con cualquiera otro niño, (Urbano, 2013).

Lo común en la discalculia

Si usted no había escuchado acerca de la discalculia hasta hace poco, usted no está solo. No ha sido cuestionada tan abiertamente como la dislexia, ni tampoco es tan bien entendida. Sin embargo, algunos investigadores creen que es casi igual de frecuente. No está claro cuán frecuentemente los niños que son diagnosticados con dislexia también cumplen los criterios para ser diagnosticados con discalculia. Ambas condiciones pueden afectar la habilidad de un niño para entender palabras relacionadas con la matemática que hacen en ellos tener inconvenientes al momento de realizar cálculos tanto dentro de la institución como fuera de ella según el investigador, (Butterworth, 2011).

Los científicos no pueden afirmar con seguridad cuántos niños y adultos tienen discalculia. En parte es debido a que diferentes investigadores usan diferentes criterios para diagnosticar las dificultades severas en la matemática. No hay una base de datos centralizada para la investigación sobre la discalculia. Eso dificulta calcular cuántas personas la tienen. Un estimado del 6 al 7 por ciento de los estudiantes de primaria podría tener discalculia. No es inusual que los niños tengan más de una dificultad de aprendizaje. De hecho, el 56% de los niños con un trastorno de lectura también tienen un desempeño deficiente en matemáticas. Y el 43% de los niños con una discapacidad de las matemáticas tienen un desempeño deficiente en lectura, según, (Thaker, 2013).

Causas de la discalculia

Actualmente los investigadores no saben con exactitud las causas de la discalculia porque es un tema de gran complejidad tanto en su origen como en las causas que la producen, pero después de múltiples investigaciones han identificado algunos factores que señalan que la discalculia es una condición cerebral que afecta a diversas edades dejando déficit de cálculos en las personas que la padecen es por eso que a continuación se presentan algunas de las posibles causas de la discalculia que se han encontrado, (Fletcher, 2011). Durante múltiples investigaciones que se han realizado se pudo constatar las siguientes causas:

- **Genes y herencia:** Los estudios indican que algunas familias están más predispuestas a padecer de discalculia. Los investigadores descubrieron que los niños con discalculia asiduamente tienen un padre o un hermano con dificultades similares por lo que suelen obtener de ellos ese trastorno. Por lo tanto, la discalculia puede ser genética desde el momento de la gestación por la que pasa el feto en el vientre de su madre.

- **Desarrollo cerebral:** En la actualidad, hay investigadores que están usando herramientas modernas de imágenes cerebrales para estudiar el cerebro de personas con y sin dificultades con las matemáticas. Lo que aprendamos de ese estudio nos ayudará a entender cómo ayudar a los niños con discalculia. El estudio también encontró diferencias en la superficie, grosor y volumen de ciertas áreas del cerebro. Esas áreas están relacionadas con el aprendizaje y la memoria, con la planificación y el control de tareas y con recordar datos matemáticos.

- **Medio ambiente:** La discalculia ha sido asociada con la exposición al alcohol en el útero. El nacimiento prematuro y con bajo peso puede que también tengan un rol en la discalculia. Muchos seres humanos tienen vicios que son letales como: alcohol, droga y tabaco; los cuales perjudican la fecundación del nuevo ser, y no toman conciencia al momento de realizar el acto sexual es por ello que las consecuencias que se tienen después son niños enfermos tanto en lo físico como en lo mental.

- **Lesión cerebral:** Los estudios muestran que lesiones en ciertas partes del cerebro pueden resultar en lo que los investigadores llaman “discalculia adquirida”. La discalculia

también se da por golpes que se han adquirido durante el crecimiento del niño o niña, provocando consecuencias graves en su evolución cognitiva reflejándose cuando ingresan al nivel escolar, donde se les hace complejo desarrollar diversas actividades de cálculo. También en los niños con discalculia no está claro cuánto de sus diferencias cerebrales son causadas por la genética y cuánto por sus experiencias. Los investigadores están tratando de determinar si ciertas intervenciones para la discalculia pueden “reconectar” el cerebro de los niños con discalculia y así facilitar el aprendizaje de la matemática. Este concepto es conocido como “neuroplasticidad” y se ha visto que funciona en personas con dislexia. (Fletcher, 2011).

Etapas en la adquisición del cálculo

- 1 año: diferencia series grandes – pequeñas (inicio SUBITIZING)
 - 2 años: Comienza a contar. Correspondencia 1 a 1: cada objeto un N°
 - 3-4 años: Memoriza los nombres de los N°. Propio. de ordinalidad: cada elemento tiene un número en la serie. Irrelevancia al orden
 - 5 años: propio de cardinalidad (último N° indica cantidad total).
 - 5-6 años: principio de conservación. Adquiere la suma.
 - 7 años: capaz de recuperar hechos aritméticos. Cuenta hasta 100
 - 9 a 12 años: sumas y restas más complejas, multiplica y divide.
-
- Desarrollo del sentido numérico: es innato
 - Desarrollo del sistema numérico verbal = tres
 - Desarrollo del sistema numérico arábigo = 3
 - Desarrollo de la línea numérica mental: los n° se ordenan secuencialmente y progresivamente van incorporando decenas, centenas, miles 1, 2, 3, 4. 12, 13.....56.....148. 1025, (Palacio, 2014).

Tipos de discalculia

Discalculia Escolar Natural

Aquellas que presentan los estudiantes al comenzar el aprendizaje del cálculo y está vinculado con sus primeras dificultades específicas que logrará superar con eficiencia. Es una consecuencia natural y lógica de la dinámica del aprendizaje por lo que no se considera patológico y por tanto, el maestro deberá perseguir con el plan de enseñanza común, con la convicción que se normalizará el proceso mediante ejercicios de repaso y fijación. La discapacidad presentada se da en el ámbito educativo donde al estudiante se le hace difícil realizar actividades de cálculo pero a través del docente y del nivel de predisposición que tenga el estudiante se lograra la excelencia en las matemáticas.

Discalculia escolar verdadera

Esta se produce cuando la discalculia natural no se ha superado y por lo tanto persisten y se afianzan los errores, por lo que se deberá someter al estudiante a los programas de educación. Esta discalculia es la continuidad de la antigua discalculia es decir que debemos superarla para no presentar la discalculia escolar verdadera la cual tiende a ser un poco más difícil de resolver en la institución y por ende necesita más ayuda por parte del docente. La discalculia escolar se presenta continuamente cuando se cree que se ha superado el problema pero en realidad no ha sido así, y viene después con más intensidad que la anterior vez perjudicando en gran medida a los estudiantes.

Discalculia escolar secundaria

Es la que se presenta como síntoma de otros cuadros más complejo. Caracterizada por un déficit global del aprendizaje, es decir, no se trata de tener una dificultad en algunas asignaturas, sino en todos los conocimientos o asignaturas. Es muy difícil esta discalculia porque afecta diversas asignaturas que impiden su evolución cognitiva dentro del entorno escolar; es por ello que se debe tratar este trastorno de una manera moderada y a la vez utilizando métodos acordes al problema. La discalculia escolar secundaria es muy dificultosa porque es: cuando el niño presenta problemas de aprendizaje que involucran otras asignaturas.

Discalculia escolar secundaria de los estudiantes con dislexia

La dislexia escolar si no es tratada a tiempo se complica con una serie de trastornos que la agravan y son capaces de transformar la dificultad de leer y escribir en una deficiencia para aprender, llegando al punto que su aptitud matemática que lo distinguía sufre deterioros tales como confundirlas cifras cuando las lee o escribe, mal en columnamiento de las cantidades en las operaciones, no realiza el cálculo en tal, ni tampoco los problemas porque no entiende los enunciados, (Ranpura, 2013). En los estudiantes de secundaria es mas difícil superar el problema de discalculia porque los estudiantes le toman quemiimportismo al estudio, y por ende no desean ayuda sino mas bien alejarse del problema sin importar las consecuencias que se den.

Cálculo Mental

Consiste en realizar cálculos matemáticos utilizando solo el cerebro sin ayuda de otros instrumentos como calculadoras o incluso lápiz y papel y los dedos para contar fácilmente. También se puede considerar cálculo mental al uso del cerebro y cuerpo, algunos calculistas pueden realizar operaciones matemáticas muy complejas mediante el cálculo mental. Igualmente los grandes calculistas no son los de mejor memoria pues las técnicas de cálculo mental y las de potenciación de la memoria son diferentes. La práctica del cálculo mental ayuda al estudiante para que ponga en juego diversas estrategias.

María Patricia Gabrielli “al hablar de cálculo mental muchos suponen que es el cálculo que se realiza sin lápiz y sin papel. Como dirían los chicos con la mente. Algunos autores piensan que es mucho más que esto, y consideran que es mejor denominarlo cálculo pensado o cálculo reflexivo. Las alteraciones de cálculos y la utilización de números en general constituyen entre los distintos tipos de cálculo”.

Es calculo pensante y reflexivo porque se elabora un análisis de las operaciones realizas antes de efectuar los ejercicios mentalmente, sin necesidad de utilizar un lápiz y papel, ábaco o cualquier otro instrumento para realizar los cálculos incluso los dedos, estimulado a los estudiantes para que crean un desarrollo mental que pueda aportar en su potencia intelectual, reafirmando y reanimando su aprendizaje con la finalidad de mejorar

el desenvolvimiento en sus actividades diarias. En conclusión podemos decir que la discalculia es un trastorno que está presente no lo en los niños sino también en adultos dificultando realizar cálculos mentales simples en la realización de problemas aritméticos sencillos lo que conlleva a un bajo rendimiento lo que podría repercutir en el diario vivir.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Inteligencia

Facultad de conocer, de comprender, en filosofía este término tiene varias acepciones relacionadas entre sí:

- Como sinónimo de intelecto, significa la facultad de conocer la esencia de las cosas y relaciones de todas clases que se establecen en ella;
- En el sentido del nos griego es la capacidad de conocer los principios supremos de todo saber y de formularlos claramente.

En todos los casos no, obstante, es común a la inteligencia el conocimiento intuitivo o directo de la verdad, así como la razón le compete el conocimiento discursivo o razonamiento (Diccionario Enciclopédico Ilustrado ORIENTE, 1996, p. 60)

Evolución de la Inteligencia

Se basa en los siguientes aspectos:

- Durante el primer año de vida predomina una habilidad modeladora en bruto
- En la siguiente etapa, se llega a la inteligencia a través de un sistema simbólico: se llega al lenguaje por medio de frases o historias, a la música a través de canciones, a la comprensión espacial a través de dibujos, al conocimiento cinético-corporal a través de la expresión gestual o la danza, etc.
- A medida que avanza el desarrollo, se representa cada inteligencia

acompañada de su sistema dotacional.

- Durante la adolescencia y la adultez, las inteligencias se expresan a través de las carreras vocacionales y aficiones.
- Algunos individuos se dice que son una promesa. Están altamente dotados de las habilidades nucleares y de las capacidades propias de una inteligencia en especial. (Programa Nacional Educando, p. 14).

Según Ponce y Sanmartín (2010) las teorías cognitivas, la inteligencia depende de cómo cada individuo representa internamente el mundo y de qué forma puede actuar sobre estas representaciones internas. Estas formas de representación están condicionadas por **los procesos cognitivos básicos**, que son:

- **Percepción:** Proceso básico de extracción de la información desde el mundo exterior o del propio individuo.
- **Aprendizaje:** Es la actividad mediante la cual la información adquirida pasa a formar parte del repertorio de datos de las estructuras mentales del individuo.
- **Pensamiento:** La actividad que ejecuta un individuo cuando se ocupa de resolver situaciones problemáticas utilizando los datos recogidos en el aprendizaje.
- Se considera “formación de conceptos” al proceso que eslabonan estos tres procesos cognitivos básicos: percepción, aprendizaje y pensamiento (p. 24).

Definición de Inteligencias Múltiples. - Es la capacidad para resolver problemas cotidianos, para generar nuevos problemas, para crear productos o para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural. Todos los seres humanos las poseemos desarrolladas en mayor o menor grado, pero lo importante es que todos poseemos todas las inteligencias, y que todos podemos desarrollar en mayor medida cada una de ellas. (Estupiañez, 2010, p. 6)

La noción de inteligencia

La inteligencia se desarrolla mediante la asimilación de la realidad y la acomodación a dicha realidad. La inteligencia constituye un estado de equilibrio hacia el que tienden todas las adaptaciones, con los intercambios asimiladores y acomodadores entre el organismo y el medio que las constituyen.

Algunas veces, el sujeto sólo asimila la información que no puede acomodar inmediatamente a sus estructuras internas. “El proceso continuo de establecimiento de equilibrios entre las ideas es una parte fundamental de todo aprendizaje” (Mora y Martin, 2007, p. 79).

Teoría de la Inteligencia Múltiple

Las últimas teorías en psicología sobre la multiplicidad de las inteligencias, elaboradas por el profesor Gardner (1993) y sus colaboradores del proyecto Zero de la Escuela Superior de Educación de Harvard, dejan atrás la concepción casi única de la inteligencia. Hasta hoy sólo eran evaluadas y potenciadas la inteligencia lógico-matemática y la lingüística (test de Binet). A diferencia de esta concepción, la teoría de las IM (inteligencias múltiples) entiende la competencia cognitiva como un conjunto de habilidades, talentos y capacidades mentales que llama **inteligencias**. Todas las personas poseen estas habilidades, capacidades mentales y talentos en distintos niveles de desarrollo

Tipos de inteligencia

Según Gardner (2011) los tipos de inteligencia pueden variar de persona a persona debido a que unas pueden desarrollarse más que otras refiriéndose a que:

Cada persona no tiene un sólo tipo de inteligencia sino ocho o nueve diferentes y, además, cada persona posee una combinación única. Desde la perspectiva de la teoría de las Inteligencias Múltiples, llamamos ‘inteligencias’ al conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales necesarias para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada. (p. 74).

En la teoría de las inteligencias múltiples se organiza a la luz las diversas capacidades de las personas para resolver distintos problemas, debido que muchos alumnos tienen diversas mentalidades de esta forma comprende de distintas maneras., captan, y aprenden clasificándose:

• **Inteligencia lingüística.** - capacidad de entender y utilizar el propio idioma. La que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.

• **Inteligencia lógica-matemática.** - es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones, las proposiciones, las funciones y otras abstracciones, la falta del desarrollo de la inteligencia Lógico-matemática nos insita a buscar soluciones a estos tipos de problemas académicos.

• **Inteligencia espacial.** - es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.

• **Inteligencia musical.** - es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.

• **Inteligencia corporal cinética.** - es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. Incluye habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad, como así también la capacidad cenestésica y la percepción de medidas y volúmenes

• **Inteligencia intrapersonal.** - es la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar y dirigir su propia vida. Incluye la autodisciplina, la auto comprensión y la autoestima

• **Inteligencia interpersonal.** - es la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Incluye la sensibilidad a expresiones faciales, la voz, los gestos y posturas y la habilidad para responder.

• **Inteligencia naturalista.** - es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Tanto del ambiente urbano como suburbano o rural. (Gardner, 2011, p. 115)

Evaluación de las Inteligencias.

Los medios para evaluar un tipo de inteligencia deberían ser capaces de investigar las habilidades de los individuos para resolver problemas o elaborar productos, a través de toda una serie de materiales.

Una técnica para averiguar esta inclinación consiste en exponer al individuo a una situación lo suficientemente compleja como para que pueda estimular varias inteligencias; o proporcionar un conjunto de materiales procedentes de diversas inteligencias y determinar cuál de ellos gravita un individuo determinado y con qué grado de profundidad lo explora. Por un lado, dependen de materiales, equipamiento, entrevistas; en lugar del lápiz y papel. (Valero, 2007, p. 451)

Por otro lado, se informa de los resultados como parte de un perfil individual de propensiones intelectuales, más que como un único índice de inteligencia, y de esta forma los docentes se pueden dar cuenta de los problemas de aprendizaje que acarrearán los niños, por lo tanto poder ayudarles y mejorar sus capacidades académicas.

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA

Importancia

La inteligencia Lógico-matemática es fundamental para el bienestar de los niños, y su desarrollo, debido, aporta beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica numérica entre otras. (Peña, 2012)

Definición. – La inteligencia lógico matemática es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Se manifiesta especialmente en científicos, matemáticos, contadores,

ingenieros y analistas de sistemas. Competencias básicas: razonar inductiva y deductivamente, relacionar conceptos, operar con conceptos abstractos. (Campbell, 2000.)

Junto a la capacidad lingüística, el razonamiento lógico- matemático proporciona la base principal de los test de coeficiente intelectual. “Esta forma de inteligencia constituye el arquetipo de la inteligencia ‘en bruto’ o de la habilidad para resolver problemas que supuestamente pertenece a todos los terrenos”. (Galeano, 2006, p. 302), debido a que es una inteligencia que ocupa lectura, escritura entre otros.

Para un niño con dificultades en el aprendizaje de un contenido matemático porque no está dotado de dicha inteligencia, le resultará más beneficioso que el contenido se le comunique en un lenguaje secundario al lógico- matemático debido a las dificultades en esta inteligencia. (Prieto & Bermejo, 2008)

EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Rodríguez (2010) “El pensamiento Lógico-Matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico”, y que es visible científicos reconocidos mundialmente y que aportaron al desarrollo de muchas teorías de la física como de la matemática.

Características del pensamiento lógico-matemático

Según Fernández (2003) el desarrollo de cuatro capacidades características favorece el pensamiento lógico-matemático:

La observación: Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad.

La imaginación. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno.

El razonamiento lógico: El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas.

DESARROLLO DEL EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana. (Rincon, 2010, p. 89).

Carmona y Jaramillo (2011) en sus estudios se refieren al Pensamiento lógico matemático como:

El proceso psíquico consciente según el cual el pensamiento se desarrolla en la obtención de una abstracción de ciertas propiedades de un objeto de estudio, en el tránsito de una abstracción a otras, así como en la obtención y fundamentación de un resultado concreto del pensamiento (Carmona & Jaramillo, 2011 p. 34).

Mediante el cual obtendremos información concreta y específica además “El desarrollo del pensamiento lógico-matemático, se da a medida que las personas resuelven problemas en situaciones cotidianas”. (Universidad de Colombia, 2010), al resolver problemas aritméticos, obtendremos experiencia y comprensión en las matemáticas.

Proceso del desarrollo del pensamiento Lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico, permite al estudiante iniciar el proceso del pensamiento matemático caracterizado por:

Pensamiento Numérico.

- Cuantificadores
- Conteo automático.
- Correspondencia uno a uno
- Series (1-5) (1-10).
- Valor posicional.
- Pensamiento aditivo
- Suma – resta
- Solución de problemas
- Pensamiento multiplicativo
- Manejo de algoritmos básicos

Pensamiento espacial y geométrico

- Aplicabilidad en contextos reales
- Discriminación de formas
- Construcción de figuras
- Copia de modelos
- Convenciones y puntos de referencia
- Planos y recorridos

Pensamiento Métrico

- **Tiempo** (funcionalidad en contexto real) Reloj -Calendario
- **Longitud** (comparar, ordenar, medir, uso de patrones) Peso. -
Capacidad, medidas para recetas

Manejo de dinero

- Manejo social del dinero
- Cambio y equivalencias en diferentes denominaciones
- Uso funcional situaciones de compra y venta (elaboración de presupuesto)

Pensamiento Aleatorio

- Realizar encuestas
- Tabulación sencilla
- Representación de datos de forma concreta o grafica
- Interpretación sencilla de diagramas (Rincón, 2010)

Necesidades de justificación lógica en los niños

Según Piaget (2002) en la justificación lógica de los niños o de las niñas, de la adaptación y asimilación de las matemáticas, si los estudiantes escolares interactúan en diversos campos o experiencias que les apasiona, suelen ser más activos, por otro lado, es necesario que:

Las experiencias requieran habilidades que estén más allá del nivel de desarrollo del niño. Por tanto, el niño en principio es incapaz de realizar de una forma correcta las tareas que requieren una lógica avanzada, pero finalmente adquiere la capacidad suficiente para resolverlas (p. 34).

Los estudios sobre el desarrollo de las estructuras lógico-matemáticas en el niño revelan que la necesidad de las mismas no se impone al sujeto desde el principio sino, muy gradualmente y llega un momento que cristalizan de modo repentino.

Lógica en la educación infantil

La lógica, desde sus orígenes con Aristóteles hasta el presente, se ha ocupado de establecer métodos mediante los cuales se determinen la validez de los razonamientos o inferencias deductiva.

Según Castro et., al. (2002) en el razonamiento lógico se refiere a:

En un razonamiento lógico correcto las deducciones implican la conclusión independientemente de que estas señales sean verdaderas o falsas. La condición de verdad o falsedad de las señales tendrá su influencia en la verdad o falsedad de la conclusión lógica.

Indicamos con esto que la validez de un razonamiento es independiente de la verdad o falsedad de sus enunciados y depende de la forma lógica del mismo (p.33).

De acuerdo a esta teoría los niños desde el momento que nacen van desarrollando el razonamiento lógico-matemático debido a las interacciones constantes con el medio como: en la escuela, en el campo como sería frecuente en los niños de La Unidad Educativa “San Miguelito”, perteneciente a una parroquia rural, en la tienda

o cualquier otro lugar. En el período estratégico los niños se basan en la intuición, a partir de la socialización comienzan los razonamientos deductivos, aunque existen limitaciones que impiden a los niños pensar lógicamente. Los niños logran superar obstáculos del pensamiento lógico, se consigue que reconozca que ciertas cosas permanecen iguales.

La lógica de clases como inicio al desarrollo del número

El concepto de número es el resultado de una síntesis entre dos tipos de relaciones que el niño establece al actuar sobre los objetos: el orden y la inclusión jerárquica.

La lógica y el lenguaje diario

Las reglas habituales del pensamiento lógico exigen o que se alcance una conclusión general de premisas particulares o bien que se obtenga una conclusión particular a partir de premisas generales. Estos procesos son estudiados desde la óptica de la lógica de las proposiciones.

Lógica natural y lógica formal

Lo que formaliza a la lógica es la culminación de un proceso de formalización de las acciones constitutivas de la inteligencia, dicho de otra manera, un estado lógico es la

culminación de un largo proceso de construcción que se apoya en los procesos naturales de la inteligencia tanto de los niños como de los adultos. Así la ciencia de la Lógica construida por los lógicos prolonga el proceso natural de abstracción presente en los sujetos.

¿Por qué es importante el desarrollo del pensamiento matemático?

El pensamiento lógico matemático incluye cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal.

Casoso y Ceredego (2008) La inteligencia lógico matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones (p. 3).

Diez estrategias para estimular el desarrollo del pensamiento matemático.

La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño/a introducir estas habilidades en su vida cotidiana. Esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable.

1.- Permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos. Deja que se den cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias y semejanzas; de esta forma estarán estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta.

2.- Emplea actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características

3.- Muéstrales los efectos sobre las cosas en situaciones cotidianas. Por ejemplo, como al calentar el agua se produce un efecto y se crea vapor porque el agua transforma su estado.

4.- Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación.

5.- Utiliza diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, domino, juegos de cartas, adivinanzas, etc.

6.- Plantéales problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental. Han de motivarse con el reto, pero esta dificultad debe estar adecuada a su edad y capacidades, si es demasiado alto, se desmotivarán y puede verse dañado su auto concepto.

7.- Haz que reflexionen sobre las cosas y que poco a poco vayan racionalizándolas. Para ello puedes buscar eventos inexplicables y jugar a buscar una explicación lógica.

8.- Deja que manipule y emplee cantidades, en situaciones de utilidad. Puedes hacerles pensar en los precios, jugar a adivinar cuantos lápices habrá en un estuche, etc.

9.- Deja que ellos solos se enfrenten a los problemas matemáticos. Puedes darles una pista o guía, pero deben ser ellos mismos los que elaboren el razonamiento que les lleve a la solución.

10.- Anima a imaginar posibilidades y establecer hipótesis. Hazles preguntas del tipo ¿Qué pasaría si...? (Rodríguez, 2013)

2.1.2. Marco referencial sobre la problemática de la investigación.

D. Castro-Cañizares Futuras investigaciones deberán orientarse al diseño de nuevos experimentos que permitan establecer un modelo cognitivo más coherente del desarrollo del

procesamiento numérico y sus alteraciones. Se realizarán nuevas investigaciones donde se permitirá conocer estrategias metodológicas que permitan desarrollar las habilidades en personas que presentan trastornos de discalculia, que les permitan efectuar operaciones aritméticas sencillas que faciliten su desenvolvimiento no solo en el área de matemáticas sino en otras áreas generando el bienestar en ellos mismos.

Quintuña Alvarado, Patricia Alexandra El presente trabajo de tesis trata sobre el “Desarrollo de destrezas, habilidades, conocimientos y actitudes en los niños y niñas de 6to y 7mo Años de Educación Básica del Barrio “Víctor Emilio Valdivieso” que asisten a diferentes instituciones educativas de la ciudad de Loja en las Áreas de Lenguaje y Comunicación y Matemática, mediante actividades de apoyo pedagógico extra clase en la comunidad, en el periodo lectivo 2008-2009 ”, el objetivo general es contribuir en la formación integral de los niños y niñas de 6to y 7mo Años de Educación Básica del Barrio “Víctor Emilio Valdivieso” (Tierras Coloradas) que asisten a diversas instituciones educativas de la ciudad de Loja.

Como objetivos específicos se plantea: sistematizar las principales destrezas y habilidades básicas no desarrolladas en los niños y niñas, desarrollar de manera planificada actividades con temáticas pertinentes, que permitan dominios en destrezas y habilidades básicas y evaluar los niveles de avance y desarrollo de destrezas y habilidades. Por ser un trabajo de investigación-desarrollo que contempla períodos de intervención con actividades planificadas secuencialmente, luego de la intervención se concluye que las tareas que envían los docentes de las diversas instituciones educativas a los niños y niñas son demasiado extensas.

Además para su desarrollo no se dan las pausas necesarias ni se toma en cuenta los prerrequisitos como base para el nuevo conocimiento, aspectos que se evidencian en las tareas enviadas en los cuadernos de deberes, lo que demuestra en gran medida que los docentes trabajan en función del avance de contenidos y no del desarrollo de destrezas y habilidades. Frente a lo cual se recomienda que las actividades que se trabajen deben ser interactivas, que permitan la acción permanente de niños y niñas estimulando significativamente sus niveles de desarrollo.

Podemos evidenciar que se plantean elaborar diferentes metodologías que promuevan la motivación de los estudiantes en el aprendizaje y desarrollar sus habilidades de cálculos, con la recomendación de que las tareas sean realizadas en el aula de clases de manera dinámica e interactuando tanto el docente como el alumnado, y no desarrolladas en los hogares puesto que no se dan las pautas necesarias para realizar la solución de los diferentes problemas en el área de matemáticas, llevando una planificación de todas las actividades a realizar en el desarrollo de las habilidades y destrezas de los involucrados.

GÓMEZ ALFONSO, B. Cabe pensar que estamos ante un producto de una enseñanza excesivamente orientada al automatismo en el manejo de la notación simbólica, en detrimento de la reflexión sobre las cantidades en juego y las relaciones que esa notación expresa, así como sobre los principios en los que se basan los procedimientos y el efecto que las alteraciones en los datos produce en los resultados. La conveniencia de un cambio fianza que aproveche los métodos de cálculo mental, en la forma como se ha descrito aquí, en consecuencia, en la medida en que la problemática de errores, sentar las bases para hacerlos desaparecer e identificada.

El aporte de esta investigación se basa en la estimulación a los estudiantes con dinámicas y materiales lúdicos para desarrollar las habilidades de cálculos mentales, mejorando los conocimientos del alumnado mediante la visualización de métodos y técnicas que sean un soporte para ampliar los procesos de aprendizaje en los estudiantes, se pueden realizar diferentes ejercicios de relajación fijación y concentración de manera que el alumnado mantenga toda su concentración en la dinámica que el docente está realizando como ayuda para el desarrollo de sus habilidades donde se lograra expresar los conocimientos alcanzados.

Por discalculia entendemos a la complicación que impide aprender correctamente el uso de cifras y números. Los niños que padecen discalculia necesitan mucho tiempo para resolver problemas matemáticos, aunque sean sencillos y comprenden con dificultad los números y los cálculos. Por ejemplo sumaría 5 y 6 dándole 3 como resultado y no se sorprendería. A diferencia de una mala capacidad matemática, que puede deberse a

problemas emocionales, escolares y de intercambio de profesores, la discalculia se debe, probablemente, a una falta de capacidad cerebral.

Esto significa que en una zona limitada – la del procesamiento de números - existen problemas. En otras áreas, que no tienen nada que ver con las matemáticas, los que padecen discalculia están dotados con una capacidad normal o incluso superior a la media. Una característica de la discalculia puede ser, por ejemplo, que tu hijo sólo en matemáticas sea significativamente inferior a sus compañeros de clase mientras que en otras materias, destaque y sea de los mejores. La discalculia, pues, no puede considerarse una falta de inteligencia o atribuirse a una educación deficiente.

2.1.2.1. Antecedentes investigativos

La discalculia se caracteriza por la presencia de dificultades en:

- Perceptivo-visuales
- Dificultades amnésicas
- Orientación espacial
- Esquema corporal
- Figura y longitud
- Distancia y tamaño

Causas de la discalculia

Las causas exactas de la discalculia no se han encontrado todavía. Debido a que este trastorno se da en niños de todas las clases y entornos sociales se descarta que el entorno y la influencia en el niño sean la razón de la discalculia. Muy probablemente se deberá a un problema hereditario del cerebro en el cual unas zonas concretas no están bien comunicadas, como por ejemplo las del procesamiento del lenguaje, el razonamiento espacial, la representación numérica, etc. Es difícil establecer qué porcentaje de niños españoles padecen discalculia, pues a veces no es reconocida y tratada como tal. Hay algunos estudios que afirman que las niñas tienden a ser más afectadas. Si la discalculia no se reconoce y no se trata, puede conducir a grandes problemas. Los fracasos escolares continuos pueden causar.

- Baja autoestima
- Ansiedad y miedo a la escuela y ante los exámenes
- Aislamiento social, dificultades de contacto con los demás, se mantiene alejado
- Agresividad
- Síntomas psicósomáticos (dolor abdominal, náuseas, dolor de cabeza), que no puede atribuirse a ninguna causa física
- Trastornos del sueño
- Mojar la cama

Síntomas de la discalculia

No todos los niños que tienen problemas para sumar y restar padecen discalculia. Muchos niños tienen problemas al principio, para entender los números y las operaciones de aritmética. Y todos los niños pueden mostrar en un momento dado alguno de los signos típicos de discalculia. Mientras estos síntomas no se observen con frecuencia, no hay razón para alarmarse. Debido a que normalmente la dificultad con el tiempo será menor, sólo en los niños con discalculia el problema no mejora y hacen errores completamente asistemáticos. Aquí puedes encontrar algunos indicios que te indiquen que tu hijo padece discalculia.

Diferentes tipos de discalculia

El trastorno asociado a dificultades del aprendizaje en matemáticas conocido como discalculia, se puede presentar de diferentes formas según el diagnóstico o sus características.

Tradicionalmente, se ha dividido en cuatro tipos: discalculia primaria, discalculia secundaria, disaritmética y discalculia espacial.

- **Discalculia primaria:** Trastorno específico y exclusivo del cálculo, unido a una lesión cerebral.

- **Discalculia secundaria:** Se diagnostica al producirse una mala utilización de símbolos numéricos y mala realización de operaciones asociadas a dichos símbolos, especialmente las inversas. También asociada a otros trastornos como dificultades del lenguaje, baja capacidad de razonamiento y desorientación espacio-temporal.

- **Disaritmética:** Se caracteriza por presentar dificultades para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario asociado a ésta o concebir los mecanismos de resolución de sumas, restas, multiplicaciones o divisiones (cuatro operaciones básicas), también contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones para la resolución de problemas.

Discalculia Espacial: Dificultad para ordenar los números según una estructura espacial.

Diferencia entre discalculia y acalculia

Aunque muchas veces se utilizan indistintamente ambos términos algunos autores han elegido el segundo para referirse específicamente a los trastornos del cálculo cuya etiología no se debe a un deficiente aprendizaje, sino a una lesión cerebral ya en la edad adulta.

Diagnóstico entre discalculia y acalculia

La **acalculia** es un término introducido por el neurólogo y se refiere a la alteración en las habilidades y el procesamiento matemático debido a una enfermedad cerebral. No se trata de una dificultad de aprendizaje (discalculia), sino de un defecto directo o indirecto por lesiones cerebrales. Por lo general se distingue entre dos tipos de acalculia, primaria y secundaria. La última se refiere a un defecto derivado de un déficit lingüístico, espacial, atencional, o de otro carácter cognitivo. Por su parte, la acalculia primaria es todo defecto primario en las habilidades del cálculo, con frecuencia, asociado a lesiones del parietal posterior izquierdo. Es un defecto primario en las habilidades del cálculo, en esta medida corresponde a una acalculia primaria.

El sujeto con aritmética sufre pérdida de conceptos numéricos, es incapaz de entender cantidades (déficits asociados al sentido numérico), falla en la ejecución de operaciones y es regular que confunda los signos aritméticos. Se producen por lesión en el frontal del hemisferio izquierdo. Dependiendo al defecto con que se vea asociada, la acalculia puede ser:

- **Afásica:** Los problemas de cálculo se derivan de defectos lingüísticos, y tales problemas se relacionan, a su vez, con el tipo de incapacidad lingüística que posea el paciente con afasia, ya sea afasia de Broca, Wernicke, Conducción, u otro tipo.

- **Aléxica:** Se relaciona con dificultades de lectura, por ello los problemas se hallarán en el reconocimiento de símbolos numéricos.

- **Agráfica:** Aparece como consecuencia de la incapacidad de escribir cantidades.

- **Frontal:** Los errores de cálculo se deben al efecto de distintos síntomas propios de lesiones frontales, como la perseverancia, defectos de atención, ineficiencia en la aplicación de estrategias para solucionar problemas de cálculo.

- **Espacial:** Los problemas de cálculo se asocian con defectos en el procesamiento espacial.

La edad para detectar un problema de discalculia está entre los seis y ocho años, momento en que se introducen las matemáticas como materia independiente y se puede comparar el rendimiento de unos niños con otros.

Para realizar un correcto diagnóstico, es necesario que sea diferencial. Es importante realizar un correcto seguimiento del rendimiento escolar del menor puesto que en muchas ocasiones se suele confundir discalculia con otros déficits como el TDAH, u otros factores como falta de motivación para las matemáticas. Se debe hacer una valoración global del nivel intelectual, con el fin de comprobar si los déficits asociados a la discalculia, son primarios o secundarios o si están relacionados con bajo nivel intelectual.

Para realizar el diagnóstico son necesarias unas series de pruebas para medir diferentes habilidades. La mayoría de estas pruebas o test presentan una alta fiabilidad y una variación acorde a los patrones de edad y desarrollo propios del menor al que se pretende evaluar. También es necesario que se produzca un rendimiento escolar por debajo del nivel esperado.

A continuación se muestran una selección de procedimientos útiles para evaluar las habilidades en matemáticas, que se pueden unir a las pruebas comentadas con anterioridad.

- Dictados de números
- Copiados de números
- Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos
- Resolución de problemas con una o varias variables.
- Resolución de problemas lúdicos de la vida cotidiana.

En los casos en los cuales se diagnostique discalculia, se considera recomendable realizar también una evaluación neuropsicológica con el objetivo de detectar posibles déficits neurológicos en el menor y delimitar con mayor precisión el problema.

Acciones contra la discalculia

Si tu hijo padece discalculia tendrá, muy probablemente, siempre algún tipo de problema con el cálculo. Un seguimiento y un apoyo específico en la escuela puede, además de la terapia, que la discalculia progrese mucho mejor. Es por ello importante que procures que el entorno escolar del niño esté incluido en el tratamiento, y tú también. En ese sentido es recomendable que estés en contacto permanente con los maestros de tu hijo para conocer los avances y brindarle, si es necesario, ayuda a tu hijo. Enfatizando la práctica de los ejercicios de matemáticas brindando el apoyo incondicional a tu hijo que sienta que está progresando en su aprendizaje con la motivación que se le brinde.

Lo más importante de todo es, que a tu hijo con discalculia le transmitas amor y aceptación, y que veles por él. Al hacer los ejercicios debes tomar su tiempo y reconocerle todos los pequeños avances que realice. Léale y motívale siempre que sea posible. Para compensar el esfuerzo y el mal rato que pasa con los cálculos y las matemáticas, debes procurar que tenga otra manera de distraerse y disfrutar, con algo que le salga realmente bien y que se lo pase en grande. Es por ello que al lado de las matemáticas debe haber sitio para cosas que le gusten, realizando los ejercicios de manera lúdica con la finalidad de que su aprendizaje se desarrolle de una manera divertida.

Seguro que se da cuenta de que sus compañeros de clase son mejores e incluso que se ríen de él. Por tal motivo debes hablar con tu hijo de la discalculia y tener siempre tiempo y predisposición a escuchar sus problemas y preocupaciones. Transmitiéndolo seguridad y reafirmando la afectividad hacia es estudiante, de esta manera será más productivo su aprendizaje

Relación entre Dislexia y Discalculia

Dislexia, discalculia y cerebro Los datos procedentes de estudios de neuroimagen funcional y de estimulación magnética transcraneal, así como los realizados con sujetos que sufren algún daño neurológico, ofrecen actualmente una perspectiva bastante clara de las estructuras cerebrales implicadas en el procesamiento numérico y el cálculo. Es más, estos estudios están mostrando incluso la existencia de importantes diferencias, tanto a nivel anatómico como en el patrón de activación cerebral, entre sujetos con y sin dificultades del desarrollo.

“Las áreas implicadas en la lectura de palabras se localizan en la mayoría de los sujetos en el hemisferio izquierdo, fundamentalmente en áreas frontales y temporales”. Dentro de estas parecen jugar un papel fundamental el giro fusiforme (reconocimiento de letras) y los giros angulares y supra marginales (reconocimiento léxico-ortográfico) en los procesos de procesamiento visual. El área de Broca (córtex prefrontal inferior) y el giro temporal superior parecen tener un papel en los procesos de activación fonológica. Otras áreas que de forma bilateral parecen implicadas en la lectura son porciones del área motora y promotora y del cerebelo (**Joubert et al., 2004**).

Por su parte las tareas de índole numérica suelen implicar al surco interparietal en lo referente a la representación de cantidad; regiones perisilvianas y ganglios basales y núcleos talámicos del hemisferio izquierdo están relacionados con el procesamiento de números en formato verbal (lectura, producción y audición), la lectura de arábigos y la resolución de multiplicaciones. “Finalmente, asociado al procesamiento visual de números

arábigos, al procesamiento de la paridad numérica y a la realización de tareas de cálculo multi-dígito, se encuentran regiones inferiores occipito-temporales pertenecientes a la vía ventral visual” (**Dehaene, Piazza, Pinel y Cohen, 2003**).

Debe señalarse también, que en el curso tanto de las tareas de lectura como en las tareas matemáticas, se produce adicionalmente la activación de áreas frontales y parietales, implicadas en procesos ejecutivos y atencionales, y cuya implicación varía en función de las demandas que la tarea plantea a estos niveles. El panorama descrito indica que algunas de las áreas que se usan en la lectura están también implicadas en el procesamiento numérico y aritmético. Por ejemplo, el reconocimiento visual de números y letras se produce en áreas del giro fusiforme; la codificación oral de números y palabras activa áreas del córtex prefrontal inferior; mayores demandas atencionales en tareas de índole numérica o lectora implican a las mismas estructuras atencionales (frontales y parietales).

Sin embargo, los datos sugieren también la existencia de áreas específicamente numéricas, caso del segmento horizontal del surco intraparietal donde parece situarse el sentido de la magnitud numérica. “En sujetos con dislexia la observación de la anatomía cerebral y los patrones de activación durante la realización de tareas de lectura sugiere que los sujetos con dislexia posiblemente tienen mayor asimetría del plano temporal, área asociada a la comprensión auditiva y a la lectura “(**Leonard y Eckert, 2005**). Por otro lado, las evidencias han mostrado un tamaño reducido de los lóbulos temporales y frontales, núcleo caudado, tálamo, cerebelo y de la ínsula, el lóbulo occipital y el giro frontal inferior.

Es decir, se han encontrado diferencias en zonas implicadas en la lectura y el procesamiento del habla, pero curiosamente también en áreas no asociadas con estos procesos. “En el plano funcional, mientras leen, los niños con dislexia suelen mostrar menor activación de zonas temporoparietales del hemisferio izquierdo clásicamente asociadas con la lectura y mayor activación en esas mismas áreas de su hemisferio derecho y de zonas frontales” (**Simos et al., 2002**). Esto último sugiere que para realizar la misma tarea lectora

que los niños normo-lectores han de recabar mayores recursos de procesamiento (atencionales, memoria).

Los estudios realizados en niños con discalculia parecen mostrar la existencia de menor materia gris en zonas parietales del hemisferio izquierdo la circunvolución frontal inferior derecha y en la circunvolución frontal media de ambos hemisferios. “El análisis de la sustancia blanca indica menor volumen del lóbulo frontal izquierdo y de la circunvolución parahipocámpica derecha. Los estudios funcionales indican la existencia de diferencias en el patrón de activación de niños sanos y con discalculia en el lóbulo frontal y las regiones parahipocámpicas” (Kucian, Loenneker, Dietrich, Dosch, Martin y von Aster, 2006) en una tarea en la que los niños debían seleccionar la respuestas más próxima a una suma simple.

En una tarea similar de cálculo aproximado, Ansari (2008) encontró principalmente diferencias en cuanto a la activación. “La comparación de individuos sanos con personas con dislexia y/o discalculia, vuelve a evidenciar la existencia de diferencias en áreas cerebrales implicadas en mecanismos de carácter general”. En estructuras cerebrales que parecen estar implicadas en tareas matemáticas y lectoras áreas temporoparietales y giro frontal inferior, y en áreas que parecen estar exclusivamente implicadas en las matemáticas surco intraparietal. La discalculia por lo general se produce en personas con coeficiente normal.

Frecuencia de la discalculia.

Entre un tres y un ocho por ciento de los niños en edad escolar muestran dificultades persistentes, un año escolar tras otro, en el aprendizaje de algunos aspectos de conceptos numéricos, conteo, aritmética, o en áreas relacionadas a las matemáticas. Estudios como éstos indican que dichas dificultades de aprendizaje o discalculia, no están vinculadas a la inteligencia, motivación o a otros factores que pudieran influir en el aprendizaje. El hallazgo que entre un tres y un ocho por ciento de los niños presenten discalculia, es

engañoso en algunos aspectos. Ello se debe a que la mayoría de estos niños tiene déficits específicos en una o algunas áreas, pero a menudo se desempeñan al nivel del grado escolar o incluso mejor en otras áreas.

Cerca de la mitad de estos niños también tardan más en aprender a leer o tienen trastornos de lectura y muchos presentan trastornos de déficit atencional. Es posible llegar a algunas conclusiones generales sobre la numeración básica, el conteo y las habilidades aritméticas de los niños con discalculia. Como se señaló anteriormente, las mediciones de identificación que predigan cuáles preescolares presentarán estos problemas en la escuela primaria, aún no están disponibles. Sin embargo, y tal como se dijo, es probable que los preescolares que no conocen los nombres de los números básicos, las cantidades asociadas a números pequeños cómo contar pequeños grupos de objetos o que no entiendan las sumas y restas simples, estén en riesgo de presentar discalculia.

En primer año de enseñanza básica, con frecuencia los niños con discalculia no conocen los nombres de los números básicos (Ej. “9”=“nueve”) y tienen dificultad para discriminar un número pequeño de uno grande. Normalmente, saben que 3 es mayor que 2, pero no que 9 es mayor que 8. Sin embargo, muchos de estos niños logran ponerse al día en estas áreas de comprensión numérica, al menos en los números simples. Conteo El aprendizaje de la secuencia de conteo básica, “uno, dos, tres y cuatro...” no es difícil; casi todos los niños aprenden esta secuencia, incluyendo la mayoría de los niños con discalculia.

Lo importante es que los niños aprendan las reglas básicas que subyacen la capacidad para contar correctamente. Éstas incluyen la correspondencia uno a uno asignación de una palabra única o numeral a cada objeto, por ejemplo, "uno " y "dos" a cada objeto contado; principio de orden estable el orden de los numerales es siempre el mismo en un conjunto, y el principio de cardinalidad el valor del último numeral representa la cantidad de ítemes en un conjunto. Los niños logran comprender estas reglas durante los años de preescolar, pero también deben llegar a comprender que se puede contar correctamente

utilizando formas distintas a las más comunes. Por ejemplo, a menudo los niños observan a los adultos contar de izquierda a derecha y cada ítem en forma secuencial.

Estos estudios, enfocados en las formas en que los niños resuelven problemas aritméticos simples (Ej. $4 + 5 = ?$), como contar con los dedos o memorizar la respuesta, han revelado diversos patrones muy congruentes: Primero, muchos niños con discalculia tienen dificultades para recordar hechos aritméticos básicos, como la respuesta a $5+3$.⁶ No se trata que estos niños olviden cualquier hecho aritmético, sino que no pueden recordar tantos hechos como los otros niños y parecieran olvidarlos en forma bastante rápida. Segundo, muchos de ellos recurren a estrategias inmaduras de solución de problemas. Por ejemplo, cuentan con los dedos durante más años que otros niños y cometen más errores al contar.³

Preguntas de Investigación Clave: Desarrollo Socioemocional Ésta es un área en la cual hay muy poca investigación.

Sin embargo, actualmente se entiende que la ansiedad hacia las matemáticas puede conducir a errores, ya que los pensamientos respecto de cuán bien uno lo está haciendo pueden introducirse en la conciencia y perturbar el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos.² Pese a que la ansiedad hacia las matemáticas no aparece normalmente sino hasta mediados de la escuela primaria, la discalculia tiende, finalmente, a producir frustración, evasión y potencialmente una ansiedad excesiva al resolver problemas matemáticos. Cualquier ansiedad se agregará a la deficiencia cognitiva subyacente y dificultará aún más el aprendizaje de las matemáticas.

Tratamiento a estudiantes discalculicos

- Anime a los estudiantes a “visualizar” los problemas de matemáticas y otorgue tiempo suficiente para ello mismo.
- Dote de estrategias cognitivas que les faciliten el cálculo mental y el razonamiento visual.
- Adapte los aprendizajes a las capacidades del alumno, sabiendo cuales son los canales básicos de recepción de la información para éste.

- Haga que el estudiante lea problemas en voz alta y escuche con mucha atención. A menudo, las dificultades surgen debido a que una persona discalculia no comprende bien los problemas de matemáticas.

- Dé ejemplos e intente relacionar los problemas a situaciones de la vida real.

- Proporcione hojas de trabajo que no tengan amontonamiento visual.

- Los estudiantes discalculicos deben invertir tiempo extra en la memorización de hechos matemáticos. La repetición es muy importante. Use ritmo o música para ayudar con la memorización.

- Permita hacer los exámenes de manera personalizada en presencia del maestro.

- No regañe al estudiante ni le tenga lástima. El trato personal debe ser como con cualquiera otro niño.

Cálculo Mental.

El cálculo mental consiste en realizar cálculos matemáticos utilizando sólo el cerebro, sin ayudas de otros instrumentos como calculadoras o incluso lápiz y papel o los dedos para contar fácilmente. También se puede considerar cálculo mental al uso del cerebro y cuerpo. Algunos calculistas pueden realizar operaciones matemáticas muy complejas (como productos de números de 4 o más cifras) mediante el cálculo mental. Sin embargo, los mejores matemáticos muchas veces no coinciden con calculistas. Igualmente, los grandes calculistas no son los de mejor memoria pues las técnicas del cálculo mental y las de potenciación de la memoria son diferentes.

Cálculo y memoria

Suelen ser siempre diferentes. La práctica del cálculo mental ayuda al estudiante para que ponga en juego diversas estrategias. Es la actividad matemática más cotidiana y la menos utilizada en el aula. Entre sus beneficios se encuentran: desarrollo del Sentido Numérico y de habilidades intelectuales como la atención y la concentración, además de gusto por las Matemáticas. Para su enseñanza es aconsejable enseñar el descubrimiento de reglas nemotécnicas fáciles así como las de selección de estrategias. Aquí se presentan algunas formas de entrenar el cálculo mental aunque cada uno tiene que hacerlo con sus propios números.

El avance en neurociencias está permitiendo estudiar a fondo y cuestionar los modelos de explicación de procesos de cognición, no solo básicos, sino también complejos como la lectura, la escritura, la música o la habilidad matemática. En lo que respecta a esta última, los estudios de pacientes con lesiones cerebrales, así como la neuroimagen y el uso de aparatos como la Estimulación Magnética Transcraniana, son métodos que hoy por hoy ceden a hipótesis de cómo el encéfalo realiza tareas matemáticas y las rutas neuronales que se encargan de estas funciones. Parece ser que, en general el procesamiento matemático se divide en dos subprocesos que a su vez comparten y difieren en redes neuronales (véase Capítulo de Neuroanatomía), el sentido numérico (llamado también pensamiento numérico) y el cálculo aritmético.

Sentido Numérico

El sentido numérico tiene que ver con una capacidad de determinar cantidades en el entorno, de contar elementos del espacio. Experimentos en psicología evolutiva y psicología cognitiva, demuestran que esta facultad, al menos en su expresión más básica, está presente en los sujetos desde edades muy tempranas. Sugiriendo que nacemos con ciertos módulos preparados para la tarea de contar, y que luego se complejizan con la exposición al aprendizaje. El pensamiento numérico presenta características comunes que dependen, en parte, de la información genética de la especie:

- Efecto de distancia: El tiempo en que se tarda en identificar cual es el mayor (o menor) de dos números depende de su diferencia (distancia). A mayor distancia entre ellos menor tiempo.

- Efecto de tamaño: Para igual distancia numérica, la discriminación entre dos números empeora conforme aumentan sus valores numéricos. Esto es, en una tarea de comparación de números es más difícil decidir entre 9 y 8 que entre 3 y 2. Ello sugiere que nuestro cerebro maneja los números de forma similar a como lo hace con las cantidades pertenecientes a magnitudes físicas como peso, longitud o volumen. Apunta a la fuerte relación que existe entre espacio y procesamiento matemático. Los números parecen representarse en un continuo interno similar a una línea que va de izquierda a derecha en espacio, empezando desde el dígito menor desde la izquierda hasta el mayor en el extremo de la derecha, como en la lectura de letras y palabras. Claramente esto depende del

aprendizaje, pues para comunidades cuya línea de lectura es de derecha a izquierda, la representación de los números se daría en este sentido.

El Cálculo

Es la habilidad de interrelacionar las cantidades numéricas, por medio de reglas espaciales y semánticas, en distintas combinaciones y productos. Esta capacidad cognitiva es una de las más evolucionadas en la especie humana, hasta el punto de regir los diseños y patrones de la sociedad contemporánea. Al igual que el sentido numérico, el cálculo se divide en dos sistemas de representación, el logográfico o formato arábigo (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), y el fonográfico o formato verbal-auditivo (cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco...). En lo que respecta a como se realiza la tarea numérica, se han diseñado modelos explicativos, entre lo que se pueden resaltar el modelo cognitivo y el modelo del triple código. A los que posteriormente, se les efectuó diversas críticas. Sin embargo, aquí se expondrán someramente, más con un fin ilustrativo.

Modelo de Triple Código.

Contrario al anterior propone rutas asemánticas y divide la central en tres códigos, 1) cantidades espaciales, 2) verbal auditivo y 3) Arábigo, que se pueden comunicar entre si y cuyo uso depende de la demanda de la tarea. La cuantificación de los elementos que forman parte de nuestro entorno, es una capacidad básica no solo del ser humano, sino también de otras especies animales, que contribuye a la adaptación del organismo a su medio. De esta forma parece que es una habilidad que nace con la especie, pero que se desarrolla en patrones más complejos con ayuda del aprendizaje y la exposición al ambiente.

En el caso del hombre, habilidad que trasciende la mera adaptación y supervivencia a una manipulación de los elementos del medio para comprender los mecanismos del mismo. La representación de los números y las operaciones aritméticas aparecieron hace apenas 3500-5000 años. Estas habilidades podrían interpretarse como un tipo de cognición que en sus orígenes implica, por lo menos, algún tipo de conocimiento corporal, conceptos espaciales y de lenguaje. Al parecer las habilidades matemáticas se derivan de la secuenciación de los dedos. Contar, reconocer los dedos e incluso el conocimiento espacial lateral pueden presentar un origen histórico común. Prueba de ello es la cooperación de redes neuronales, en una misma región cerebral, para la realización de estos procesos.

Neuroanatomía

Investigaciones recientes realizadas señalan que los circuitos neuronales del procesamiento numérico se localizan principalmente en el lóbulo parietal, específicamente en surco intraparietal y el giro angular (conocida como región parietal izquierda). “Aunque otras regiones cerebrales como la corteza prefrontal, la parte posterior del lóbulo temporal, la corteza cingulada y la ínsula, además de distintas regiones subcorticales parecen contribuir al correcto funcionamiento de estas capacidades. En lo que respecta a la región parietal”, fue **Salomón Heschel quien en 1920** le adjudicó capacidad de representar cantidades y realizar cálculos, desde ese entonces, parece haber consenso en que esta zona comporta los principales circuitos concernientes al procesamiento matemático.

En 1924 el neurólogo Gertsman halló en tres pacientes con lesiones en esta región defectos en la escritura (agrafia), el cálculo (acalculia), reconocimiento de los dedos (agnosia digital) e imposibilidad de distinguir entre derecha e izquierda. A este conjunto de trastornos se le llamaría a posteriori síndrome de Gerstmann (recientemente Síndrome Angular). Aunque estas alteraciones suelen darse de forma conjunta, parece que algunos pacientes pueden mostrarlas selectivamente, esto es, por ejemplo presentar acalculia y agrafia sin los otros dos defectos. Así, se sugiere que la región parietal izquierda se subdivide en microrregiones especializadas en cada una de estas tareas. Por su parte, los estudios de Dehaene y Cohen con el paciente M, ayudaron a corroborar la hipótesis de que el cálculo aproximado y el cálculo por memoria mecánica (tablas de multiplicar y sumar) comportan distintas redes neuronales y sustratos anatómicos.

Lóbulo parietal

Como se ha mencionado, parece existir consenso que en el lóbulo parietal especialmente su porción inferior se asientan los principales procesos implicados en las tareas matemáticas. Una porción conocida como surco intraparietal se activa cuando los sujetos se representan y/o relacionan cantidades, y la ejecución de cálculos sin intervención lingüística. Aunque bien, esta zona parece estar especialmente diseñada para la lectura espacial de símbolos dispuestos en secuencias lineales, con lo que además de

simbolizar cantidades, representa las letras del alfabeto y las palabras. En lo que corresponde al giro angular, su participación se da en el cálculo, en particular, el que se encuentra relacionado con operaciones lingüísticas. Finalmente, y aunque también se le ha relacionado con tareas matemáticas, por el momento la zona parietal superior, se cree, cumple las funciones atencionales y del filtro en dichas tareas.

Otras zonas cerebrales

Es sabido que para realizar tareas de cálculo, se necesita de la memoria de trabajo para mantener los símbolos en la conciencia, mientras se realizan operaciones. Tal es la función de la zona prefrontal, que además de esto, participa en la planificación del proceso y en el control de errores que se comenten en la actividad matemática. Por su parte el cortez occitotemporal cumple la labor de reconocimiento de cifras arábigas y símbolos verbales de las cantidades.

Patología

Las lesiones del lóbulo parietal inferior u otras regiones asociadas provocará potencialmente defectos en las habilidades matemáticas, derivándose en una acalculia, ya sea, diferenciada o asociada a otros defectos. Sin embargo, cabe aclarar que el procesamiento matemático también se puede ver perjudicado por trastornos del desarrollo del sistema nervioso. Según Serra et al. Se ha detectado hipodensidad de la sustancia gris del giro angular en sujetos con discalculia o síndromes en los que se incluyen defectos en el cálculo y los números como el Síndrome de Turner o asociados al cromosoma X.

2.1.3. Antecedentes Investigativos

Tomando como referencia el trabajo de investigación sobre la discalculia en la tesis de la Srta. Dolores Ernestina Alcívar Sánchez en la Universidad Técnica de Manabí en la que según el autor Temple, (1992) afirma de que la discalculia constituye un trastorno en la competencia numérica y las habilidades matemáticas, las cuales se manifiesta en los niños de inteligencia normal que no poseen lesiones cerebrales adquiridas, siendo considerado un trastorno muy difícil de detectar es por eso que el docente debe investigar e indagar detenidamente cada una de las causas y consecuencias que se dan a través de la discalculia para poder conocer las técnicas más adecuadas a implementar.

A su vez el mismo manifiesta que en un 6% de los niños presentan una discalculia ya sea aislada o asociada a otro trastorno cognoscitivo; en el DSM-IV se alerta a la escasez de estudios epidemiológico bien dirigido en dicho manual se presenta que una de cada cinco personas que presentan trastornos de aprendizaje, se logra diagnosticarse un trastorno del cálculo; como entidad aislada, el 1% de niños/as en edad escolar presentarían un trastorno de cálculo, las incidencias más bajas irían a un 3,6% sin diferencia de género. Y finaliza que este concepto se asemeja a la mayoría de los diferentes autores en la que coinciden que la discalculia es un trastorno en las habilidades matemáticas sin que las causan influyan en anomalías cerebrales de los niños.

De esta misma manera recomienda tolerancia ya que los niños y niñas que padecen este trastorno son niños normales sin ninguna deficiencia en el cerebro, simplemente se les dificulta la asimilación de los problemas matemáticos ya sea en la lógica de la misma como en el proceso para desarrollar los problemas matemáticos. Así mismo recomienda asistencia para tratar de solucionar este problema de la discalculia ya que al no sufrir ninguna lesión cerebral será más fácil erradicar el problema. Otra de las referencias investigativa es la tesis presentada en la Universidad Técnica de Ambato en un informe de titulación presentado por, (Tustón, 2009) en la que concluye que la discalculia y el aprendizaje de las matemáticas en niños de 5to año de educación básica; el tipo de investigación utilizada fue el exploratorio, descriptivo y de asociación de variables.

A su vez manifiesta a través de este estudio se llegó a la conclusión que aproximadamente un 70% de los estudiantes a los que se les realizó la investigación presentan problemas de discalculia, por lo que la mayoría de los mismos presentan falencias al interpretar símbolos matemáticos. Y finaliza diciendo que aproximadamente un 60% de estudiantes encuestados manifiestan su dificultad en realizar ejercicios de razonamiento lógico; déficit en la realización de operaciones aritméticas simples, especialmente en ejercicios que combinan las operaciones aritméticas básicas; frente a estos problemas sugirió la aplicación de proyectos de aula para mejorar el aprendizaje matemático; y se estableció que se podría desarrollar el razonamiento lógico a través de juegos chinos y japoneses como el Sudoku.

De esta misma manera recomienda realizar conferencias a los padres de familia en la que se dé a conocer sobre la discalculia para que sean ellos los que a través de actividades caseras cooperen con el mejoramiento del problema. Como segunda recomendación sugiere motivar a los estudiantes a través de concursos para que participen competitivamente y de esta manera desarrollen su razonamiento teórico-matemático mediante la participación activa de los mismos. Como tercera recomendación propone realizar un proyecto de aula para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, de cada niña y niño que presenta problemas de cálculo.

(Tenecela et al, 2014) en su tesis “Incidencia de dificultades de aprendizaje (dislexia y discalculia) en estudiantes de tercero al séptimo año de educación general básica” llega a las siguientes conclusiones:

- Los factores que influyen para que los niños y niñas de 8 a 12 años de edad presenten dislexia o discalculia estos pueden ser internos y externos. Los internos se relacionan con la memoria, atención, actividad perceptiva-motora, habilidades verbales, falta de conciencia de los pasos a seguir, fallos estratégicos, problemas de lectura, lentitud de las respuestas, falta de motivación y dificultades de pensamiento abstracto y los externos están relacionados con el estudiante, tales como: manejo de las estrategias para la resolución de problemas; con la tarea y con el contexto educativo.
- En ciertas instituciones no cuentan con un plan de intervención ante la presencia de dislexia y/o discalculia, esto dificulta el diagnóstico, arriesgando al docente a catalogar a los estudiantes y aislarlos sin razón del resto de sus compañeros (p. 64).

Inffant (2013) en su artículo “Cómo ayudar a un niño con discalculia a resolver problemas matemáticos”, llega a las siguientes conclusiones:

- Si no se trata precozmente la discalculia, puede arrastrar un importante retraso educativo. En los niños esta dificultad causa mucho sufrimiento, especialmente en los primeros años escolares en los que el dominio de las “bases conceptuales” es de gran importancia, pues el aprendizaje de la matemática es de tipo “acumulativo”, por ejemplo, no es posible entender la multiplicación sino se entiende la suma.
- La metodología más adecuada, es una metodología manipulativa, en la que el niño realice ejercicios y representaciones en material concreto (principalmente, aunque no limitado, en plastilina), quién va descubriendo paso a paso cómo pasar del material concreto al cuaderno otros materiales a utilizar son piezas de madera y piezas de goma con formas diversas, material reciclable, etc. En un contexto lúdico, se pueden automatizar y reforzar conocimientos básicos de la matemática.

- Hay que asegurarse que los alumnos comprendan las actividades. Dar unas consignas sencillas y claras, ayuda a la comprensión de los problemas planteados, y verbalizar las acciones que van realizando, también les ayuda a interiorizar los procesos matemáticos, y por lo tanto a mejorar su rendimiento en el aprendizaje (p. 76).

Peña (2011) en su artículo “Intervención didáctica para promover el aprendizaje de las matemáticas, en niños con discalculia” llega a las conclusiones:

- Los docentes, a pesar de utilizar estrategias ajustadas a los proyectos institucionales y normativas dadas por el Ministerio de Educación Nacional, continúan integrando técnicas tradicionales a estas estrategias como el “dictado y la transcripción”, el uso de un libro determinado para el desarrollo de contenidos, el manejo de material sin sentido, sin tener en cuenta las características propias de cada estudiante.

- Es necesario que los docentes planeen y desarrollen estrategias para alcanzar una enseñanza de calidad contemplando las necesidades y características de sus estudiantes y del contexto actual, de lo contrario, esta situación ira tomando cada vez más fuerza y se convertirá en un problema de gran magnitud (p. 12).

Prieto et al. (2008) En su artículo “Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples” llega a las siguientes conclusiones:

- Con la presente investigación hemos pretendido profundizar en el estudio de la inteligencia lógico-matemática la perspectiva psicométrica y la dinámica (inteligencias múltiples). Se ha analizado el modelo de las inteligencias múltiples de Gardner sometiéndolo a un amplio estudio empírico para conocer su consistencia interna y relacionándolo con el modelo subyacente a los test tradicionales de medida de la inteligencia.

- La evaluación permite que los educadores conozcan mejor a sus alumnos, reconociendo la gran diversidad de capacidades presentes en los más pequeños, se valoran diversos estilos de aprendizaje, se aceptan diferencias de talentos, capacidades, habilidades, actitudes y hábitos de trabajo.

- Proporciona la posibilidad de ofrecer una respuesta educativa adecuada a

los alumnos evaluados mediante el diseño de currículos y enfoques de enseñanza. Los educadores también pueden hallar formas de aprovechar los recursos de la escuela, la casa y la comunidad con el fin de introducir a los alumnos en ámbitos poco conocidos y estimulantes del saber (p. 221).

Cardoso & Cerecedo (2008) en su artículo “El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia” llega a las siguientes conclusiones:

- El profesor tiene que comprender que no interviene formulando directamente el conocimiento, sino que ahora sus participaciones se enfocan a generar las condiciones para que el contenido sea construido por los alumnos. De esta forma los alumnos establecen con el saber a partir de sus preguntas, sus pistas y sus errores. Así, la intervención tiene el propósito fundamental de generar condiciones para que los alumnos avancen en el análisis e interpretación lógico- matemática de cada situación.

- Los alumnos aprenden matemáticas no sólo para resolver problemas, sino al resolverlos. La resolución de problemas desde sus conocimientos previos e informales, propicia la evolución de éstos a partir de la experiencia personal y grupal. Dichos conocimientos, aunque sean erróneos, expresan la creatividad matemática de los niños y son la base que les permitirá acceder a otros más formales, con significado para ellos. Si el docente dice cómo debe resolverse, evita el proceso de creación personal de los niños; en cambio, si permite la participación completa del niño y sus compañeros, estará propiciando el desarrollo de la creatividad matemática (p. 10-11).

2.1.4. Postura Teórica.

Los autores que fueron citados en esta investigación, así como otros autores indican al respecto que:

(Villalobos Perez Cortéz 168) Narra “que el trastorno de discalculia hace referencia a una **falencia o discapacidad para aprender matemáticas**, que puede originarse en un problema de la visión o en un trastorno para orientarse dentro de una secuencia”. La discalculia o dificultades en el aprendizaje específico en matemáticas que es el equivalente a la dislexia, sólo que en lugar de tratarse de los problemas que enfrenta un niño para expresarse correctamente en el lenguaje, se trata de dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos. El objetivo de esta indagación es que los docentes apliquen técnicas innovadoras que permitan el desarrollo de los estudiantes.

Previamente se ha formulado la pregunta del ¿Por qué? Y el ¿para qué? Se va a realizar técnicas de apoyo para que el docente ayude a potenciar los cálculos mentales en los estudiantes, ya que la autoestima es una actitud básica que determina el comportamiento y el rendimiento escolar del estudiante, el desarrollo de la autoestima está estrechamente relacionado con la consideración, valoración y crítica recibida de los niños por parte de los adultos. Cuando un niño fracasa en un área específica del rendimiento escolar su autoestima será amenaza. En cambio cuando tiene éxito, el niño se siente aprobado, aceptado y valorizado

El cálculo es importante porque le permite potenciar sus habilidades en la disciplina de matemáticas y enfrentar las actividades diarias eso evitara en el estudiante la desmotivación que se evidencia por no poder ejecutar los problemas aritméticos tan simples como suma, resta multiplicación o división, así como la ubicación espacial, lateralidad. Es importante poder hacer matemáticas en tu cabeza, las matemáticas no se hacen solo con lápiz o papel hacer problemas matemáticos en tu cabeza matemáticas mentales es una destreza valiosa que nos es útil al hacer cálculos rápidos de los precios en las tiendas, restaurantes y gasolineras. Hacerle saber a su niño que al usar las matemáticas mentales, sus destrezas se fortalecen.

En la unidad educativa León de Febres Cordero Parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo Provincia Los Ríos, institución en la que se realizó el trabajo de investigación se pudo notar que existe un gran número de estudiantes que presentan problemas de discalculia, es decir falencias de aprendizaje específicamente dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos. La discalculia es un trastorno muy complejo y difícil de detectar; pero es allí donde el docente trabaja con investigaciones para saber si sus estudiantes son discalculicos o no, una vez conocida esa realidad podemos empezar a trabajar eficazmente dentro de la institución porque contaremos con nuestro F.O.D.A de trabajo.

Según (Butterworth, 2011) la discalculia es una condición cerebral ya que afecta la habilidad de entender y trabajar con números y conceptos matemáticos. Algunos niños con discalculia no pueden obtener conceptos numéricos básicos. Se esfuerzan mucho para aprender y memorizar datos numéricos básicos. Pueda que entiendan qué hacer en la clase de matemática, pero no entienden por qué lo hacen. En otras palabras, no entienden la lógica matemática. Mientras otros si las entienden pero no saben cómo aplicarlas.

La discalculia se la conoce con otros nombres. Algunas escuelas públicas la llaman “discapacidad del aprendizaje de las matemáticas”. Los médicos la saben llamar “trastorno de la matemática”, muchos niños y padres la llaman “dislexia de la matemática”. Este concepto tiene mucha aceptación ya que lo acogen como experiencia personal muchas personas. Cuando se está en la escuela para muchos se hace difícil el aprendizaje de las matemáticas, en el momento que se imparte la clase no se sabe qué hacer, pero se dificulta entender la lógica de la misma o en su defecto habrá algunos que entiendan la lógica, pero no el proceso del problema.

Según (Ranpura, 2013) la discalculia afecta más la habilidad de su hijo para manejar la clase de matemáticas y la tarea escolar. Las destrezas y conceptos matemáticos son utilizados en todos lados, en la cocina, el parque, el trabajo, etc. Es comprensible que preocupe el impacto de la discalculia a largo plazo en la vida de su hijo. Pero una vez que se identifica las limitaciones del niño se puede encontrar maneras de esquivarlas desarrollando fortalezas. Como docente se puede corroborar que la matemática es un área en la cual se refleja en la totalidad de las áreas como: Lengua y Literatura, Historia, Estudios Sociales; en los lugares que se frecuentan también se refleja mucho en las matemáticas.

En unidad educativa León de Febres Cordero Parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo Provincia Los Ríos, institución en la que se realizó el trabajo de investigación se pudo notar que existe un gran número de estudiantes que presentan problemas de discalculia, es decir falencias de aprendizaje en Matemática específicamente dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos. La discalculia es un trastorno muy complejo y difícil de detectar; pero es allí donde el docente trabaja con investigaciones para saber si sus estudiantes son discalculicos o no, una vez conocida esa realidad podemos empezar a trabajar eficazmente dentro de la institución porque contaremos con nuestro F.O.D.A de trabajo.

Según (Butterworth, 2011) la discalculia es una condición cerebral ya que afecta la habilidad de entender y trabajar con números y conceptos matemáticos. Algunos niños con discalculia no pueden obtener conceptos numéricos básicos. Se esfuerzan mucho para aprender y memorizar datos numéricos básicos. Pueda que entiendan qué hacer en la clase de matemática, pero no entienden por qué lo hacen. En otras palabras, no entienden la lógica matemática. Mientras otros si las entienden pero no saben cómo aplicarlas.

La discalculia se la conoce con otros nombres. Algunas escuelas públicas la llaman “discapacidad del aprendizaje de las matemáticas”. Los médicos la saben llamar “trastorno de la matemática”, muchos niños y padres la llaman “dislexia de la matemática”. Este concepto tiene mucha aceptación ya que lo acogen como experiencia personal muchas personas. Cuando se está en la escuela para muchos se hace difícil el aprendizaje de las

matemáticas, en el momento que se imparte la clase no se sabe qué hacer, pero se dificulta entender la lógica de la misma o en su defecto habrá algunos que entiendan la lógica, pero no el proceso del problema.

Según (Ranpura, 2013) la discalculia afecta más la habilidad de su hijo para manejar la clase de matemáticas y la tarea escolar. Las destrezas y conceptos matemáticos son utilizados en todos lados, en la cocina, el parque, el trabajo, etc. Es comprensible que preocupe el impacto de la discalculia a largo plazo en la vida de su hijo. Pero una vez que se identifica las limitaciones del niño se puede encontrar maneras de esquivarlas desarrollando fortalezas. Como docente se puede corroborar que la matemática es un área en la cual se refleja en la totalidad de las áreas como: Lengua y Literatura, Historia, Estudios Sociales; en los lugares que se frecuentan también se refleja mucho en las matemáticas.

2.2. HIPÓTESIS

2.2.1 Hipótesis general o básica.

Si se avizora la discalculia repercutirá en el cálculo mental a estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos.

2.2.2 Sub-hipótesis o derivadas.

- Si se investiga acerca de la definición de la discalculia tiende a mejorar el aprendizaje de las matemáticas.
- El aprendizaje de cálculos mentales tiende a aportar el rendimiento escolar.

- Si se conoce acerca del aprendizaje de las matemáticas tiende a potenciar en un determinado tiempo el proceso de cálculos.

CAPÍTULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Investigación documental y de campo.

Para realizar el proyecto de indagación se revisara documentos del año lectivo anterior, donde evidenciaremos si se encuentran problemas de discalculia y si está repercutiendo en el cálculo mental afectando significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero” donde se verificara si el proceso de enseñanza de cálculos ha sido desarrollada y practicada correctamente para una amplia investigación nos apoyaremos en: bibliotecas, sitiowebbs, revistas importantes sobre educación.

3.1.1. Modalidad de Investigación.

El presente trabajo se desarrolla directamente en la escuela seleccionada, se mantiene una relación directa con las fuentes de información tanto a nivel general como individual. La unidad de discriminación aritmética ha de trabajarse directamente con la unidad aritmética y de cálculo. Aunque a nivel conceptual puede considerarse independiente y para mayor claridad, hayamos estas dos unidades de forma diferenciada, el uso cotidiano del cálculo en la práctica y el trabajo en el aula ambos aspectos se dan conjuntamente. Es en el aula de clase donde podremos observar a los estudiantes que tienen falencia en la concentración al momento de realizar cualquier tipo de operación matemática.

3.1.2. Tipo de Investigación.

Esta investigación no experimental considerara los siguientes niveles de profundidad.

Nivel exploratorio.

Porque a través de esta investigación se logrará identificar la discalculia como un trastorno dentro del aprendizaje, para lo cual se desarrollarán técnicas de apoyo que permitan superarlas y mejorar las condiciones intelectuales de los estudiantes indagando sobre las causas y consecuencias de la discalculia.

Nivel descriptivo.

Por medio de este tipo de investigación se emplea el método de análisis para sistematizar los objetivos involucrados. La recolección de datos sobre la base de una teoría, ha permitido describir las actividades en la elaboración estratégica que mejoren la discalculia de manera sistemática y se interpreten objetivamente los datos recopilados.

3.2. Métodos técnica e instrumentos

3.4.1. Métodos

Método Inductivo.- Guiara los cuestionamientos del problema de la discalculia con la finalidad de conseguir la debida información del proceso de investigación y buscar la relación que existente entre las variables señaladas para identificar es problema que persiste en los estudiantes con problemas de desarrollo en el área de matemáticas.

Método Deductivo.- Esta técnica permitirá diseñar las conclusiones y recomendaciones sobre la relación que existe entre la causa y el efecto investigado.

3.4.2. Técnicas

Observación: es la base fundamental en el proceso investigativo, mediante ella se logrará verificar e identificar la problemática existente de los estudiantes que padecen discalculia.

Encuesta: Es la técnica de recopilación de datos que se utilizara como método en la recepción de información para ser tratada estadísticamente, desde una perspectiva cuantitativa y verificar la cantidad de estudiantes que tienen discalculia.

3.3. Población y muestra de investigación.

3.3.1 Población.

La población está establecida por los (70) estudiantes y (18) docentes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero”, parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia Los Ríos.

3.3.2 Muestra.

Para describir el tamaño de la muestra se utiliza la siguiente fórmula estadística:

Población de estudiantes

$$n = N$$

.....

$$e^2 (N-1)+1$$

Datos:

n= muestra.

N= población

E = margen de error.

$$70$$

$$n = \frac{70}{0,06^2(69-1)+1}$$

$$0,06^2(69-1)+1$$

$$70$$

$$n = \frac{70}{0,0036(68)+1}$$

70

$$n = \frac{70}{0,2448+1}$$

70

$$n = \frac{70}{1,2448}$$

n= 56 estudiantes

TABLA DE MUESTRA

N.	EXTRACTOS	POBLACION	MUESTRA
1	ESTUDIANTES	70	56
2	DOCENTES	18	18
3	PADRES DE FAMILIA	60	56
4	TOTAL	148	130



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL



CUESTIONARIO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LEON DE FEBRES CORDERO”,
PARROQUIA SAN JUAN, CANTÓN PUEBLOVIEJO, PROVINCIA LOS RÍOS.

1) ¿Sus estudiantes al resolver problemas matemáticos desarrollan cálculo mental?

- a. Muy Frecuente
- b. Frecuentemente
- c. Poco frecuente
- d. Nada frecuente

2) ¿Sus estudiantes al desarrollar cálculo mental le da seguridad al resolver problemas de agilidad intelectual?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

3) ¿Usted como docente estimula el desarrollo de cálculo mental de manera dinámica?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

4) ¿Usted como docente utiliza técnicas para desarrollar habilidades de cálculo mental de los estudiantes al momento de resolver problemas?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

5) ¿El material didáctico que utiliza usted en la clase despierta el interés de sus estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
-

- c. A veces
d. Nunca
- 6) **¿Considera usted que la falta de atención de los padres de familia influyen en el desempeño académico de los niños y niñas?**
- a. Siempre
b. Casi siempre
c. A veces
d. Nunca
- 7) **¿Cuál de las siguientes estrategias de cálculo mental utiliza usted como docente?**
- a. Gráfico de barras
b. Juego de dados
c. Cuadro mágico
d. Juegos de domino
- 8) **¿Cree usted que el texto de matemática otorgado por el ministerio de educación es adecuado para desarrollar la habilidad de cálculo mental de sus estudiantes?**
- a. Muy Frecuente
b. Frecuentemente
c. Poco frecuente
d. Nada frecuente
- 9) **¿Usted cree que sus estudiantes son capaces de resolver problemas de cálculo mental por sí solos?**
- a. Siempre
b. Casi siempre
c. A veces
d. Nunca
- 10) **¿Usted como docente utiliza juegos recreativos cuando observa que sus estudiantes tienen problemas para resolver ejercicios matemáticos de agilidad mental?**
- a. Siempre
b. Casi siempre
c. A veces
d. Nunca



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL



CUESTIONARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LEON DE FEBRES CORDERO”, PARROQUIA SAN JUAN, CANTÓN PUEBLOVIEJO, PROVINCIA LOS RÍOS.

1. ¿Cree usted que resolviendo problemas matemáticos desarrolla su habilidad de cálculo mental?

- a. Muy frecuente
- b. Frecuentemente
- c. Poco frecuente
- d. Nada frecuente

2. ¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

3. ¿Su docente al momento de estimular su inteligencia lógica matemática, lo hace de manera dinámica?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

4. ¿Considera que su docente deben usar otras técnicas para desarrollar en usted la inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca

5. ¿Su docente utiliza material didáctico que despierta en usted el interés para resolver problemas matemáticos?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca
6. ¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?
- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca
7. ¿Considera que la falta de atención de sus padres influye en su desempeño académico para fortalecer la habilidad de cálculo mental?
- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca
8. ¿Cuál de estas estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza su docente?
- a. Gráfico de barras
- b. Juego de dados
- c. Cuadro mágico
- d. Juegos de domino
9. ¿El texto de matemática otorgado por el ministerio de educación desarrolla su inteligencia lógica matemática?
- a. Muy Frecuente
- b. Frecuentemente
- c. Poco frecuente
- d. Nada frecuente
10. ¿Es usted capaz de resolver problemas de cálculo mental por si solo?
- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. A veces
- d. Nunca
11. ¿Utiliza su docente juegos recreativos cuando observa que usted tiene problemas al resolver un ejercicio matemático de agilidad mental?
- a. Siempre
- b. Casi siempre
-
-

- c. A veces
- d. Nunca
- e. Análisis e interpretación de datos

Resultados de la encuesta aplicada a los (as) docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”, cantón Pueblo Viejo.

Pregunta 1

1.- ¿Sus estudiantes al resolver problemas matemáticos desarrollan habilidades de cálculos mentales?

Tabla 2. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	2	20%
Frecuentemente	3	30%
Poco frecuente	4	40%
Nada frecuente	1	10%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

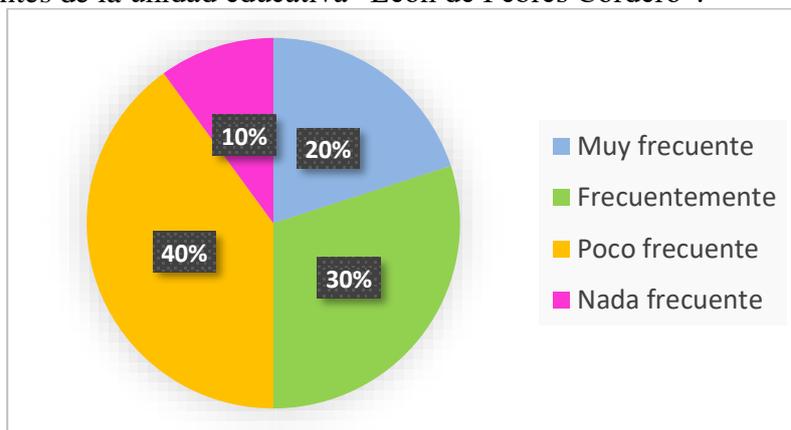


Gráfico 1. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los docentes el 20% dijo

que muy frecuente, el 30% frecuentemente, 40% poco frecuente y el 10% nada frecuente. Los docentes consideran que a sus alumnos les cuesta trabajo resolver problemas matemáticos por lo que se le dificulta su cálculo mental.

Pregunta 2

2.- ¿Sus estudiantes al desarrollar su inteligencia lógica matemática le da seguridad al resolver problemas de agilidad mental?

Tabla 3. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	50%
Casi siempre	4	40%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

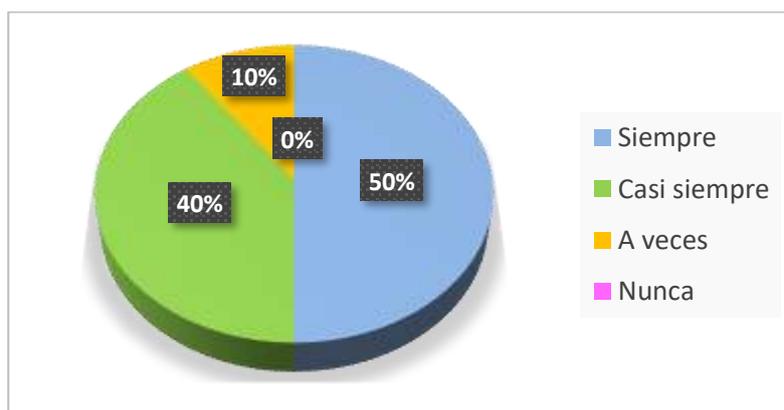


Gráfico 2. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 50% siempre, el 40% casi siempre, el 10% a veces. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes indican que

siempre es fundamental que los estudiantes desarrollen su inteligencia lógica matemática porque le dan seguridad para resolver problemas de cálculo mental.

Pregunta 3

3.- ¿Usted como docente estimula la inteligencia lógica matemática de manera dinámica?

Tabla 4. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	70%
Casi siempre	3	30%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

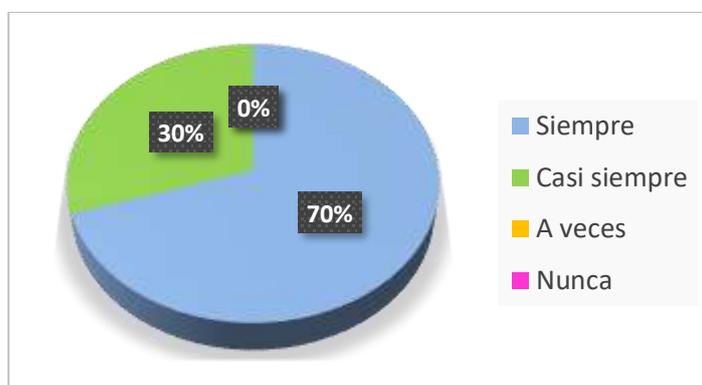


Gráfico 1. Docentes

Análisis e interpretación

Al observar el gráfico nos podemos dar cuenta que solo el 70% contestó que siempre estimula la inteligencia lógica matemática de los estudiantes y el 30% respondió que casi siempre. En conclusión los docentes si estimulan la inteligencia de sus discentes de manera dinámica.

Pregunta 4

4.- ¿Usted como docente utiliza técnicas para desarrollar la inteligencia lógica matemática de los estudiantes al momento de resolver problemas?

Tabla 5. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	80%
Casi siempre	2	20%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

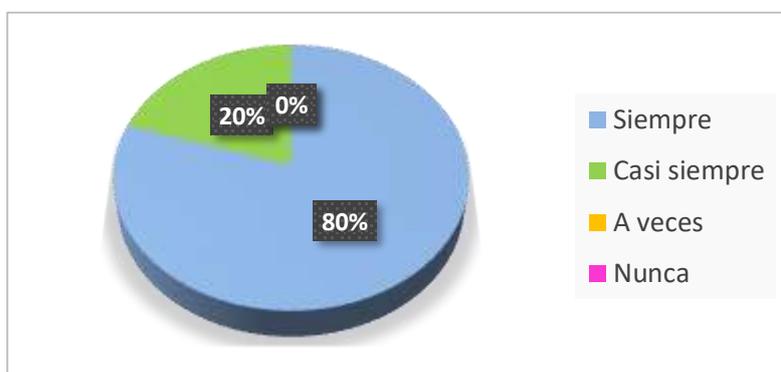


Gráfico 2. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta realizada a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, que el 80% estima siempre,, el 20% casi siempre. En síntesis se considera que si utilizan técnicas para desarrollar la inteligencia lógica de los estudiantes al momento de resolver problemas.

Pregunta 5

5.- ¿El material didáctico que utiliza usted en la clase despierta el interés de sus estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos?

Tabla 6. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	60%
Casi siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

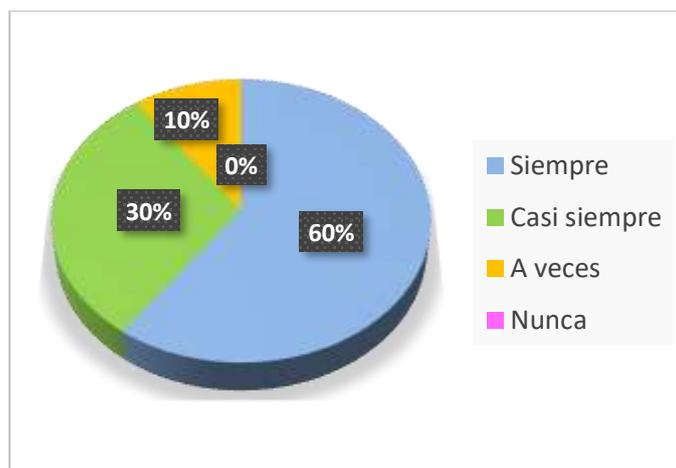


Gráfico 3. Docentes

Análisis e interpretación

Observando el gráfico nos podemos dar cuenta que el 60% de los docentes contestó que siempre utilizan materiales didácticos que despiertan el interés de sus estudiantes para resolver problemas, el 30% casi siempre, el 10% a veces. Entonces nos podemos darnos cuenta según los resultados que el mayor porcentaje de los docentes si utilizan materiales didácticos creativos al momento de enseñar la asignatura a sus estudiantes.

Pregunta 6

6.- ¿Considera usted que la falta de atención de los padres de familia influyen en el desempeño académico de los niños y niñas?

Tabla 7. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	90%
Casi siempre	1	10%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

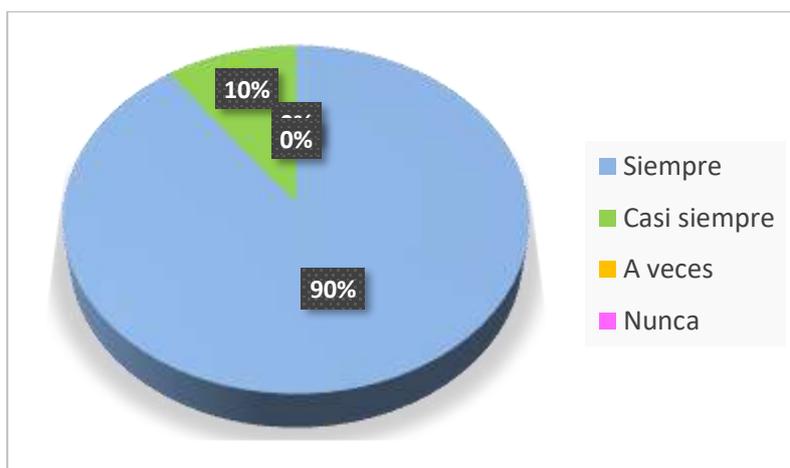


Gráfico 6. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta el 90% de los docentes respondieron que siempre influye la falta de atención de los padres de familia en el desempeño académico de sus hijos, 10% casi siempre. Según los resultados el docente no cuenta con el apoyo de los padres de familia, por lo que perjudica al estudiantes en su aprendizaje.

Pregunta 7

7.- ¿Cuál de las siguientes estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza usted como docente?

Tabla 8. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gráfico de barras	6	60%
Juego de dados	2	20%
Cuadro mágico	2	20%
Juegos de domino	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

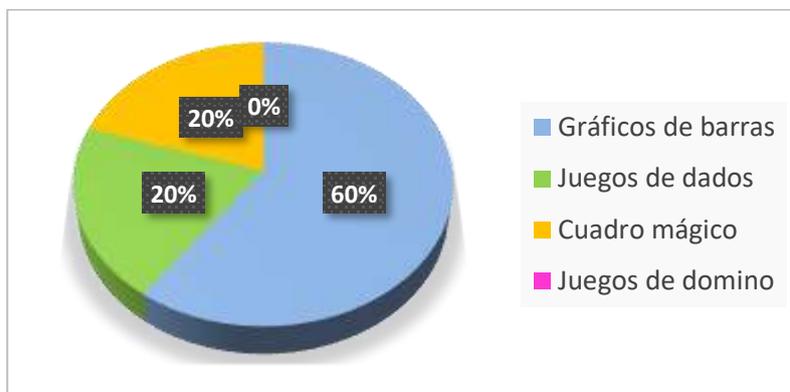


Gráfico 7. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que el 60% utiliza gráficos de barras, el 20% juegos de dados, el 20% cuadro mágico. En conclusión se considera los docentes utilizan con mayor porcentaje los gráficos de barras como estrategias de inteligencia lógica matemática.

Pregunta 8

8.- ¿Cree usted que el texto de matemática otorgado por el ministerio de educación es adecuado para desarrollar su inteligencia lógica matemática de sus estudiantes?

Tabla 9. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	6	60%
Frecuentemente	3	30%
Poco frecuente	1	10%
Nada frecuente	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

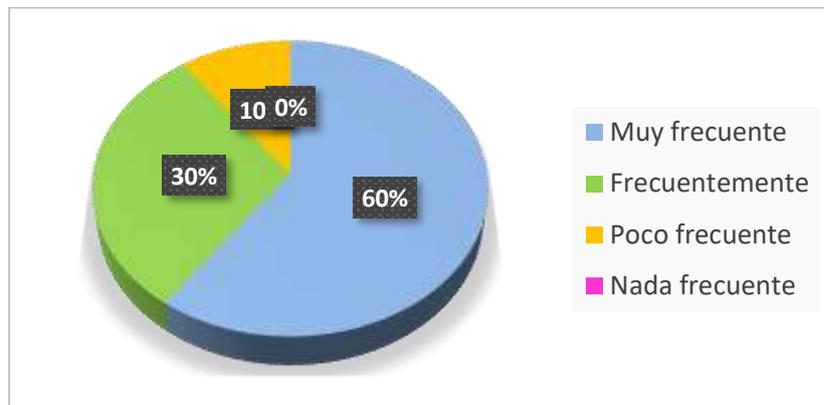


Gráfico 8. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta realizada a los docentes, el 60% muy frecuente, el 20% frecuentemente, y el 10% poco frecuente. En conclusión se considera en su mayoría los docentes indagando que es muy frecuente utilizar el texto de matemática para el desarrollo de la inteligencia de sus discentes.

Pregunta 9

9.- ¿Usted cree que sus estudiantes son capaces de resolver problemas de razonamiento lógico por si solos?

Tabla 10. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	20%
Casi siempre	4	40%
A veces	4	40%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

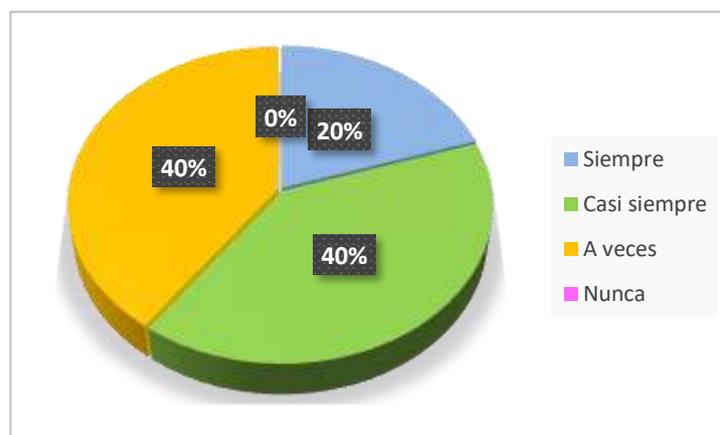


Gráfico 9. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta el 20% de los docentes indican que siempre sus estudiantes son capaces de resolver problemas, el 40% casi siempre y a veces. En síntesis se considera que en su mayoría tienen problemas para resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 10

10.- ¿Usted como docente utiliza juegos recreativos cuando observa que sus estudiantes tienen problemas para resolver ejercicios matemáticos de agilidad mental?

Tabla 11. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	60%
Casi siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

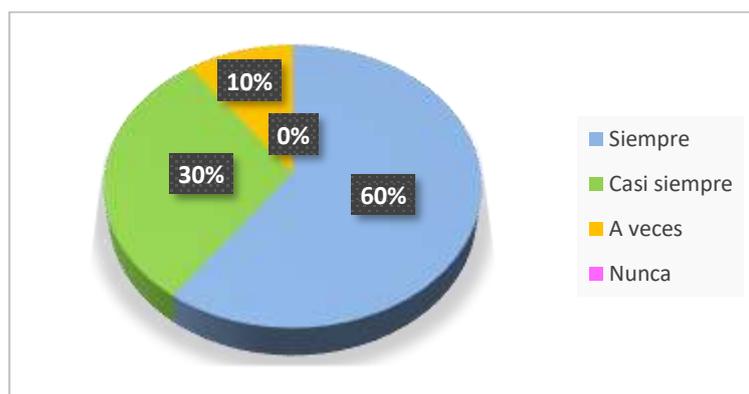


Gráfico 10. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 60% siempre, el 30% casi siempre, el 10% solo a veces. En síntesis se considera que son indispensable los juegos lúdicos para mejorar la inteligencia lógica de los niños y niñas.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos.

Pregunta 1

1) **¿Cree usted que resolviendo problemas matemáticos desarrolla su inteligencia lógica matemática?**

Tabla N° 12: Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	7	11%
Frecuentemente	20	31%
Poco frecuente	32	49%
Nada frecuente	6	9%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

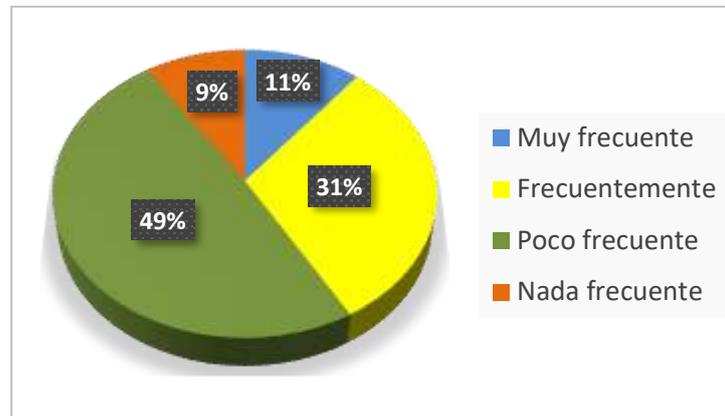


Gráfico 11. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes se puede dar cuenta que del 100%, el 11% muy frecuente, el 31% frecuentemente, el 49% poco frecuente, y el 9% nada frecuente. En conclusión podemos evidenciar que en su mayoría que se les dificulta resolver problemas matemáticos para desarrollar su inteligencia lógica matemática.

Pregunta 2

2) **¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?**

Tabla 13. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	26	40%
Casi siempre	11	17%
A veces	18	28%
Nunca	10	15%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

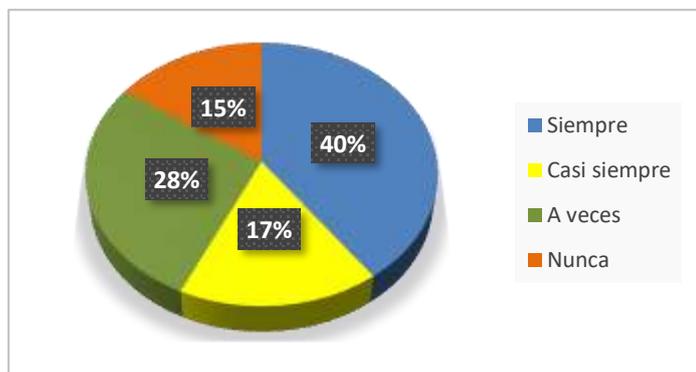


Gráfico 12. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 40% siempre, el 17% casi siempre, el 28% a veces y 15% nunca. En síntesis se considera que al desarrollar la inteligencia lógica matemática le da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 3

3) ¿Su docente al momento de estimular su inteligencia lógica matemática, lo hace de manera dinámica?

Tabla 14. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	3%
Casi siempre	6	9%
A veces	24	37%
Nunca	33	51%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

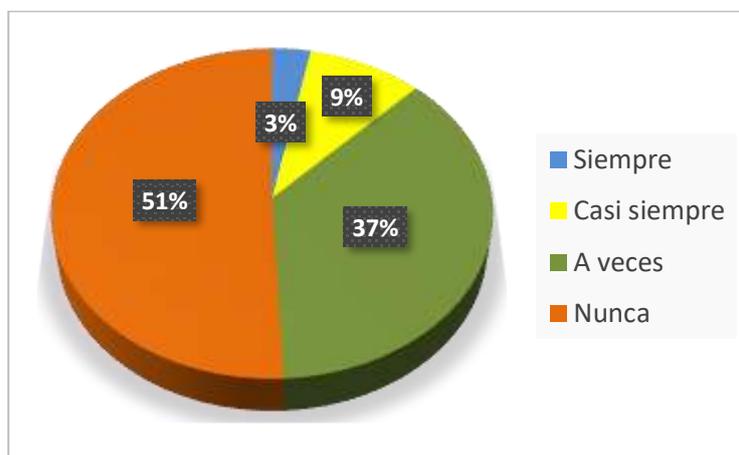


Gráfico 43. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los discentes se puede evidenciar que del 100%, solo el 3% estima que los docentes siempre imparten sus clases de forma dinámica, el 9% casi siempre, mientras que el 37% indica que solo a veces son dinámicos y en un bajo porcentaje del 51% nunca utilizan. En síntesis se considera que el porcentaje más alto indique que los docentes deberían mejorar y estimular su inteligencia lógica matemática de manera dinámica.

Pregunta 4

4) ¿Considera que su docente deben usar otras técnicas para desarrollar en usted la inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas?

Tabla 15. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	35	54%
Casi siempre	18	28%
A veces	8	12%
Nunca	4	6%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

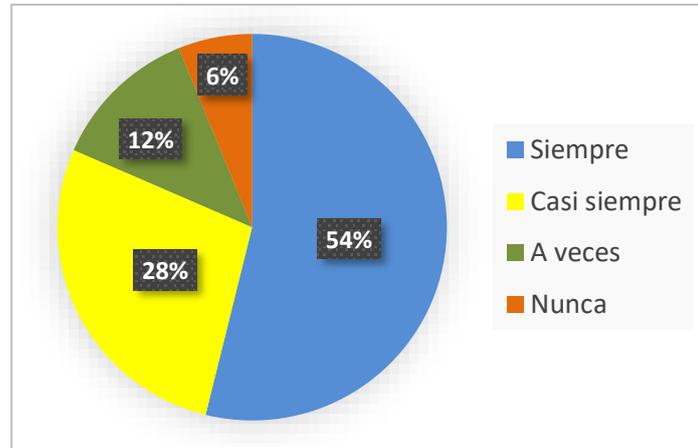


Gráfico 5. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, que el 54% estima que siempre a, el 28% casi siempre, el 12% a veces, 6% nunca. En síntesis se considera que son indispensable que los docentes utilicen otras técnicas para desarrollar en los estudiantes su inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas.

Pregunta 5

5) ¿Su docente utiliza material didáctico que despierta en usted el interés para resolver problemas matemáticos?

Tabla 16. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	11%
Casi Siempre	12	18%
A veces	16	25%
Nunca	30	46%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

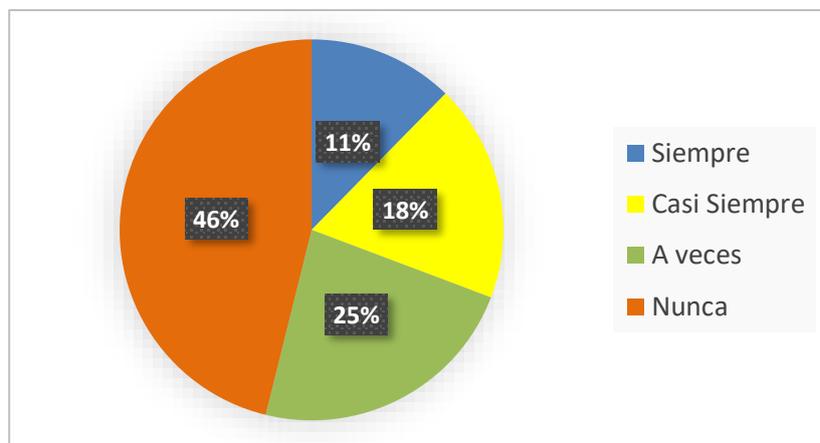


Gráfico 15. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas se ve reflejado que del 100%, el 11% siempre, el 18% casi siempre, el 25% indica que a veces y mientras que 46% indica que nunca utilizan materiales que despierte el interés por aprender matemática. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes no utilizan material didáctico ilustrativo que despiertan el interés para mejorar la inteligencia lógica.

Pregunta 6

6) ¿Considera que la falta de atención de sus padres influye en su desempeño académico para fortalecer su inteligencia lógica matemática?

Tabla 17. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	32	49%
Casi siempre	12	18%
A veces	14	22%
Nunca	7	11%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

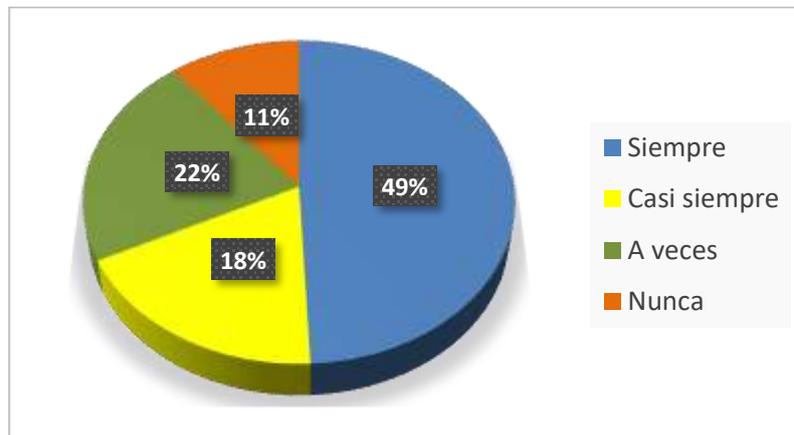


Gráfico 16. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas, se puede evidenciar que el 49% estima que siempre, el 18% casi siempre, el 22% a veces, y el 11% nunca. En conclusión se considera que la falta de interés de los padres influye en el desempeño

académico por lo que trunca el aprendizaje de los estudiantes y el pensamiento lógico no mejora.

Pregunta 7

7) ¿Cuál de estas estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza su docente?

Tabla 18. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gráfico de barras	9	14%
Juego de dados	12	18%
Cuadro mágico	14	22%
Juegos de domino	30	46%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

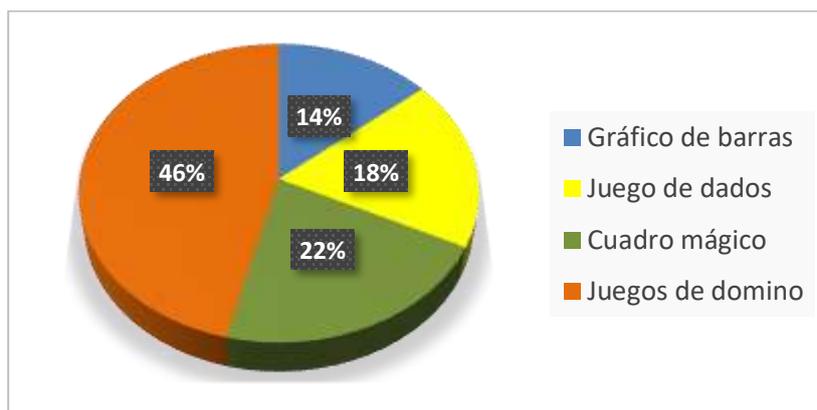


Gráfico 17. Estudiantes

Análisis e interpretación

En el presente gráfico se puede observar los datos obtenidos de la encuesta a los estudiantes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que

del 100%, el 14% siempre, el 18% casi siempre, el 22% a veces y en un alto porcentaje del 46% nunca. En conclusión se considera las estrategias de inteligencia lógica matemática más frecuente utilizada por los docentes es el juego de domino.

Pregunta 8

8) ¿El texto de matemática otorgado por el ministerio de educación desarrolla su inteligencia lógica matemática?

Tabla 19. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	6	9%
Frecuentemente	15	23%
Poco frecuente	17	26%
Nada frecuente	27	42%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

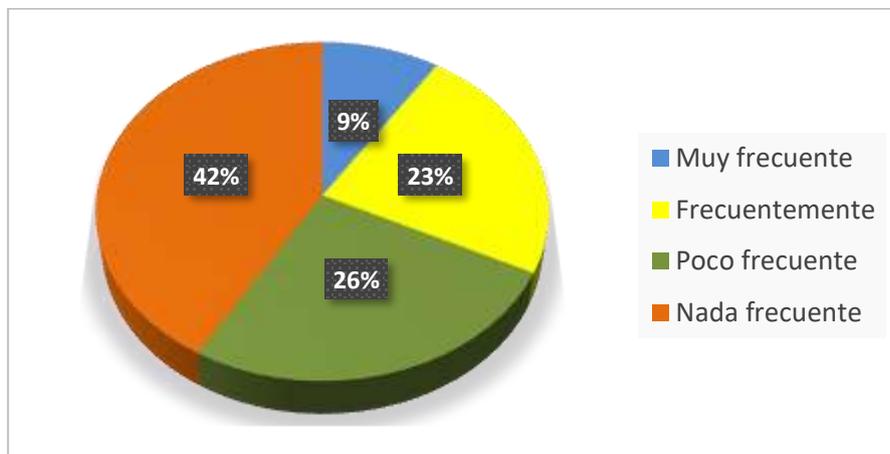


Gráfico 18. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta de los niños y niñas, se ve reflejado que del 100%, el 10% estima que siempre, el 9% muy frecuente, el 23% frecuentemente, el 26% poco frecuente, y el 42% nada frecuente. En conclusión se considera en su mayoría los discentes indican que nada frecuente el texto de matemática le ayuda a desarrollar su inteligencia lógica matemática.

Pregunta 9

9) **¿Es usted capaz de resolver problemas de cálculo mental por sí solo?**

Tabla 20. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	9%
Casi siempre	12	18%
A veces	16	25%
Nunca	31	48%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisca Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

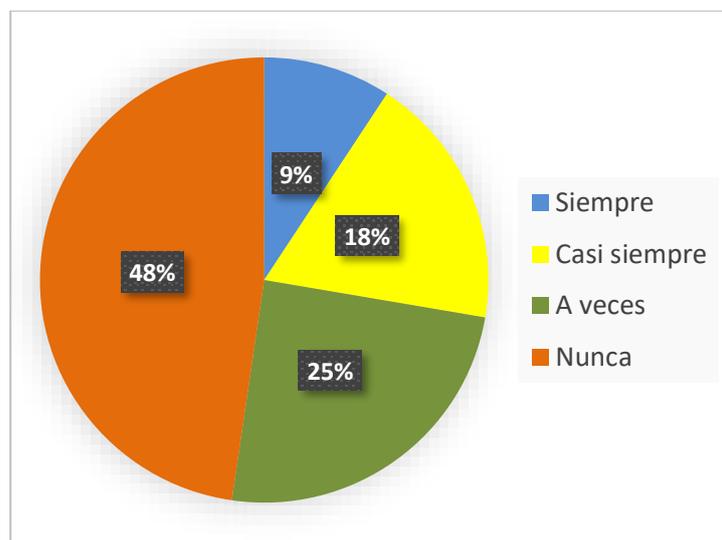


Gráfico 19. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 9% siempre, el 18% casi siempre, el 25% indica que a veces, y el 48% nunca. En síntesis se considera que en su mayoría los niños no son capaces de resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 10

10) ¿Utiliza su docente juegos recreativos cuando observa que usted tiene problemas al resolver un ejercicio matemático de agilidad mental?

Tabla 21. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	9%
Casi Siempre	10	15%
A veces	14	22%
Nunca	35	54%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

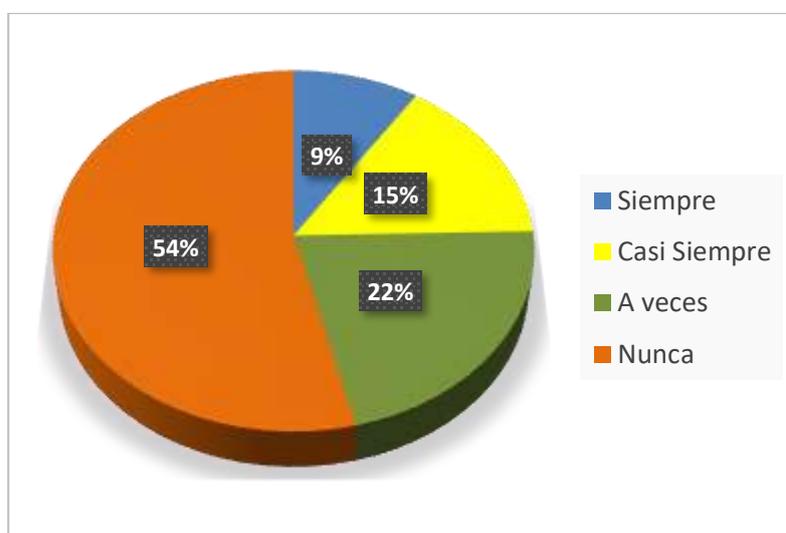


Gráfico 20. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 9% siempre, el 15% casi siempre, el 22% solo a veces y el 54% nunca. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes nunca utilizan juegos recreativos para mejorar la inteligencia lógica de los niños y

niñas.

CONCLUSIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES

Conclusión general

La discalculia es un trastorno de aprendizaje que desempeña un rol muy importante dentro del rendimiento académico de los estudiantes de educación básica media incidiendo en sus calificaciones y provocando en la institución la deserción escolar.

Conclusiones específicas

En la unidad educativa León de Febres Cordero Parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo Provincia Los Ríos se refleja un 60% de estudiantes con discalculia, los cuales tienen dificultad en el área de matemáticas, lo que refleja déficit en el cálculo aritmético de cada uno de ellos, impidiéndoles la adquisición de un buen conocimiento en el área antes mencionada.

Hay educandos que presentan dificultades para lograr reconocer e interpretar los símbolos matemáticos, no razonan rápidamente tienen falencias al momento de resolver un problema, lo cual se ve evidenciado en las actividades escolares déficit al momento de hacerlas y por ende su rendimiento es bajo.

Los estudiantes presentan diversos problemas matemáticos entre ellos la resolución de problemas, ejercicios empleando las tablas de multiplicar entre otros muchas veces son casusas de desconocimiento, poca atención, docentes pocos explicativos o trastorno que padecen desde su infancia conocido como discalculia el cual muchas personas no saben cómo tratar y que alternativas emplear..

Es importante que el pedagogo encargado de la asignatura de matemáticas se instruya de forma individualista utilizando la web en donde pueden encontrar una gama de información referente al problema matemático que padecen sus estudiantes a cargo; para luego poder emplear las estrategias correspondientes que amerita el problema con la finalidad de mejorarlo de manera continua por el bien del estudiante, padre de familia y de ellos como guiadores, sintiendo la satisfacción del bien cumplido.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES

Recomendación general

Como recomendación general se pide que los estudiantes participen en concursos de razonamientos lógicos para que superen la problemática de la discalculia que presentan, y de esa manera puedan desarrollar su habilidad mental y cognitiva favorablemente; desempeñándose correctamente dentro de su salón de clases. Un proyecto de aula es importante porque a través del cada estudiante ira aprendiendo la forma de contrarrestar su problema.

Recomendaciones específicas

- Es importante que se ponga en marcha la aplicación del proyecto de aula que tengan como propósito mejorar el rendimiento académico en el área de matemática, porque es un área muy compleja que muchos estudiantes no logran comprender sus actividades.
- Es necesario que el docente aplique como herramienta innovadora la parte lúdica, porque a través de ella se encuentra otra forma de aprender la cual involucra canciones, reflexiones y lecturas donde se pueden aplicar actividades de razonamiento y reflexión; impulsando que el estudiante encuentre la respuesta a lo que se pide. Contribuir en el mejoramiento de su razonamiento lógico es indispensable porque los ayudaremos a que expresen lo que sienten y lo que piensan del tema seleccionado en la clase.

- Se recomienda a los directivos de la unidad educativa León de Febres Cordero Parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo Provincia Los Ríos que dicten talleres o conferencias a los padres y madres de familias o representantes legales de los estudiantes que presentan problemas de discalculia para darles a conocer a cada uno de ellos sobre el problema de aprendizaje que padecen sus hijos, además de las consecuencias que se presentan en el salón de clases. Otro punto importante en el taller debe ser las estrategias que ellos deben aplicar en casa para ayudarlos a mejorar su problema de aprendizaje ya que es deber de todos involucrarnos para ayudarlos a superar su problema de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

4.1. Propuesta de aplicación de resultados

En base a la problemática investigada se presenta a continuación la siguiente propuesta a la cual se le ha designado el tema de: PROYECTO DE AULA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE LA UNIDAD EDUCATIVA LEÓN DE FEBRES CORDERO PARROQUIA SAN JUAN CANTÓN PUEBLOVIEJO PROVINCIA LOS RÍOS.

4.1.1. Alternativa obtenida

Para poder modificar o dar soluciones a la problemática de la discalculia es importante que se aplique la propuesta planteada, la cual tiene como propósito mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes, como conocedora de la educación en nuestro país expongo que es necesario que los docentes utilicemos herramientas más adecuadas dentro de nuestras actividades escolares, las cuales nos permiten explicar y aplicar conocimientos matemáticos dentro del salón de clases, logrando de esa manera el desarrollo de la habilidad mental. A través de esta propuesta pretendemos mejorar el problema de discalculia que tienen los estudiantes de educación básica media.

Aplicando el proyecto de aula a los estudiantes de básica media, se obtendrá un aprendizaje distinto el cual será entendible, dinámico y actualizado, garantizando de esa manera el éxito colectivo que involucra estudiante, docente y padre de familia; cada uno de ellos entenderá de una manera diferente la importancia de las matemáticas dentro de nuestra vida cotidiana. Es necesario que todo individuo busque ayuda cuando no comprende algún ejercicio matemático, no es vergüenza el desconocimiento; todos tenemos problemas de aprendizaje uno diferente de otro, pero cada uno de ellos tiene solución es prioridad de nosotros buscar la solución o estancarnos en la monotonía logrando así el fracaso escolar. Muchas veces el fracaso escolar se produce por nuestro descuido y por el quemeimportismo que le damos a nuestra educación.

4.1.2. Alcance de la alternativa

La alternativa tiene su alcance en la parte científica pues es un problema que está ocasionando un bajo rendimiento académico en el área de matemática a los estudiantes, los padres tienen que ser partícipes del desarrollo escolar que va teniendo su hijo dentro de la escuela y en casa para que logre superar aquella problemática conocida como discalculia. Los estudiantes en la educación moderna son considerados como los actores principales de la educación de la nueva era es por eso que como Institución educativa que vela la superación de los mismos siempre tiene en mente buscar las herramientas necesarias para los docentes para que de esa manera mejoren el problema que presentan sus estudiantes en la asignatura de matemáticas.

El proyecto de aula es una alternativa que ayudará al docente a que sus estudiantes mejoren el bajo rendimiento académico que tienen, permitiéndoles desarrollar sus habilidades mentales a través del razonamiento lógico. Para que el proyecto de aula que se plantea sea efectivo es necesario que exista la interacción de todos los involucrados tanto el docente en la institución como el padre de familia en casa; para que los niños que tienen falencias en el aprendizaje especialmente en el área de matemática mejoren paulatinamente y evidencien un conocimiento significativo en el ámbito en que se encuentren, evidenciándose en el trayecto de su educación.

4.2. Aspectos básicos de la alternativa

Como es de conocimiento todo educador tiene como principio fundamental el mejoramiento de la problemática de los estudiantes que tienen discalculia y bajo rendimiento académico en el área de matemáticas y brindarles también a los representantes legales la seguridad de que su hijo supere la dificultad presentada. La elaboración del proyecto de aula centra sus componentes también en el ámbito socio educativo ya que también permite involucrar al padre de familia dando paso a lo que siempre se ha manifestado que la

educación es tripartita: docente, padres de familia y estudiante, planificando actividades que duren un mes o todo el año. Todo lo que se plasma en la propuesta de esta investigación tiene como finalidad el progreso de los estudiantes tanto en el salón de clases como en sus hogares, en el cual comparten más tiempo.

La educación depende de todos tanto del estudiante, padre de familia y docente quienes son actores directos en la educación y de ellos depende el éxito de la misma. Conocer las falencias que presenta cada estudiante es complejo pero no imposible se debe realizar pruebas evaluativas donde se pueda conocer el grado de dificultad que tiene cada niño en las áreas principales de aprendizaje como son: lengua y literatura, matemáticas ciencias naturales y estudios sociales; luego de haber descubierto las falencias se procede a trabajar en las estrategias que se deben aplicar a cada estudiante dependiendo su dificultad para así ayudarlo a mejorar su aprendizaje y por ende su rendimiento académico será satisfactorio.

La involucración de los padres, estudiantes y docentes es fundamental porque si no se trabaja en conjunto no se lograra erradicar el problema que existe; lo cual sería perjudicial para la educación y por ende su aprendizaje no sería apropiado y sus Calificaciones serán bajas. El proyecto de aula que se propone en esta investigación debe ser acogido por todos y debe tener la importancia respectiva que se merece para garantizar de esa manera la efectividad del conocimiento de todos. La comunidad educativa siempre debe ser participe directa en el desarrollo de cualquier actividad que sea de índole educativo; especialmente en el trastorno de la discalculia que debe ser tratada con cuidado y con mucha seriedad.

4.2.1. Antecedentes

A nivel mundial una de las problemáticas que están aquejando a los niños, niñas y adolescentes es el bajo razonamiento lógico producido por el problema de aprendizaje discalculia. En el Ecuador también existe este tipo de problema de aprendizajes que de una u otra manera afecta el rendimiento académico del estudiante en las diferentes áreas del conocimiento, las instituciones educativas ante tal problemática busca dotar de herramientas adecuadas a sus docentes para poder superar dicho inconveniente. Buscar soluciones a los problemas que se presenten en la institución que trabajas es necesario porque de ellas

depende el éxito educativo. A continuación conoceremos la etiología, detección y diagnóstico que tiene la discalculia según fuentes de investigadores.

Etiología: Independiente del nivel mental, de los métodos pedagógicos empleados, y de las perturbaciones afectivas, se observa en algunos niños la dificultad de integración de los símbolos numéricos en su correspondencia con las cantidades reales de objetos.

- El valor del número no se relaciona con la colección de objetos
- Se constatan igualmente dificultades en efectuar una buena coordinación espacial y temporal, relación que desempeña un papel importante en el mecanismo de las operaciones y dificulta o imposibilita la realización de cálculos.

Por lo general, el niño disléxico que rota, transpone o invierte letras o sílabas, repite los errores con los números (6 x 9); (69 x 96); (107 x 701). Esto, como es lógico, puede retrasar notablemente el aprendizaje numérico y aritmético, y desencadenar una discalculia que es la dificultad en el grafismo de los números o la interpretación de las cantidades. También se puede decir que es la dificultad en los mecanismos matemáticos y en las operaciones y actividades de comprensión aritmética que impide que el niño o niña alcance la excelencia educativa que se desea alcanzar al inicio del periodo escolar.

Detección: Los primeros indicios de discalculia se puede observar en el niño que, ya avanzado en su primer grado, no realiza una escritura correcta de los números y que, no responde a las actividades de seriación y clasificación numérica o en las operaciones. En los niños de grados mayores está afectado el razonamiento, resultando imposible la resolución de los problemas aritméticos más simples. El maestro debe alertarse principalmente si en el área de lectoescritura no aparecen fallas ni retraso alguno para poder obtener una buena enseñanza durante la impartición de su cátedra sintiendo satisfacción de lo realizado.

Diagnóstico: Ante la sospecha de una discalculia observada en el trabajo diario escrito y oral del niño, o ante reiterados fracasos en las evaluaciones de matemáticas, se debe realizar un sondeo de dificultades numéricas en forma individual con el niño para conocer que tan avanzado este el trastorno y de esa manera poder emplear las soluciones más eficaces

para mejorar esa dificultad; teniendo siempre presente que los estudiantes son el objetivo por el cual nos dedicamos a la enseñanza. A continuación se presentan las alternativas que podemos implementar para mejorar el problema de discalculia:

- Dictados de números
- Copiados de números
- Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos
- Situaciones problemáticas – lúdicas

En la unidad educativa León de Febres Cordero se vive el mismo problema puesto que se pudo identificar y diagnosticar diferentes problemas tales como: poco desarrollo mental, razonamiento y pensamiento lógico, repercutiendo en el rendimiento académico del estudiante. Se ha considerado la propuesta cuyo tema es proyecto de aula para mejorar el aprendizaje matemático, la cual será muy importante dentro del proceso educativo y por ende fundamental dentro de la educación la cual tiene como elemento esencial la enseñanza aprendizaje, que busca saciar la necesidad de los estudiantes sobre la problemática que están viviendo en las diferentes áreas del conocimiento.

Ante esta situación presentada los padres de familias muchas veces no quieren brindarles a sus hijos el acompañamiento necesario en la educación y superación, lograr los objetivos y metas que se plantean en el proyecto de vida ni se preocupan en buscar ayuda para lograr en el estudiante la superación de la problemática suscitada. La propuesta que se consideró conveniente aplicar es un proyecto de aula donde se darán clases a los estudiantes que presentan problemas, para que ellos mejoren sus falencias de cálculo y así puedan desenvolverse de manera correcta en su ámbito educacional evidenciándose en sus notas parciales.

4.2.2. Justificación

La presente propuesta se justifica porque es importante que los docentes apliquen el proyecto de aula para el aprendizaje de las matemáticas. El docente a más de tener

conocimiento sobre la importancia de impartir sus conocimientos en el área de matemáticas debe de saber que hay estudiantes con problemas de aprendizajes conocido como discalculia. La aplicación del proyecto de aula, tiene como finalidad guiar al docente hacia el estudiante, para que de esa manera ellos superen los problemas que presentan con respecto a la discalculia, mejorando de esa manera su aprendizaje y a la vez su rendimiento académico. Dentro de esta propuesta se detalla claramente la finalidad que tiene y cuáles son los beneficiarios con la aplicación de la misma porque de eso depende la evolución del estudiante.

Actualmente dentro del aprendizaje se evidencian múltiples problemas ya sean de lenguaje, razonamiento entre otros, y es muy complejo saber la forma de solucionarlos. Debemos conocer las causas del problema para de allí determinar las consecuencias que este produce, no solo en el estudiante sino en toda la comunidad educativa. Concientizar en que fallamos y como debemos mejorar es fundamental, tener claro esas dos interrogantes para partir de allí hacia el éxito del problema. Como investigadora analice, conocí y actualmente aplico estrategias actualizadas en todas mis clases para que mis estudiantes aprendan de manera favorable además los incentivos en cada momento para que investiguen logrando de esa manera que sean más activos e investigativos.

4.3. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un proyecto para el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes de la unidad educativa León de Febres Cordero Parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo Provincia Los Ríos

Objetivos específicos

- Sensibilizar a los docentes para que utilicen el proyecto de aula y puedan ayudar a los estudiantes en su inconveniente detectado como es la discalculia.

- Lograr que los maestros cuenten y pongan en práctica el material de apoyo para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas.

- Aplicar actividades lúdicas en las clases que se imparten en el salón de clases para mejorar de manera constante el problema de la discalculia.

- Diseñar juegos que involucren el razonamiento lógico y abstracto de los estudiantes para que encuentren en ellos una herramienta útil de aprendizaje que les ayude a mejorar su falencia de discalculia.

4.3. Estructura general de la propuesta

Título

Proyecto de aula para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Componente

Las actividades deben de apoyar al docente para que pueda ayudar a los estudiantes que tienen problemas de aprendizaje, razonamiento lógico y habilidad mental en el área de matemáticas, con el fin de mejorar el rendimiento académico de cada uno de ellos. Tienen actividades que involucran el uso de juegos y bibliografías acerca del tema en estudio que está compuesto de tres elementos esenciales que sirven de manera esencial en la aplicación de las actividades a continuación se presentan algunas de ellas:

- Ofrece y contiene contenidos científicos.
- Brindar orientaciones pedagógicas.
- Define las actividades propuestas en el proyecto de aula.

4.4. Resultados esperados de la alternativa

Lo que se desea lograr es el cambio de aptitud del docente frente a la problemática que se presente en el área de matemáticas y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a través del pensamiento y razonamiento lógico y desarrollen las habilidades mentales para su mejor desenvolvimiento en el área de matemáticas, y puedan reconocer los signos aritméticos para poder realizar los problemas o ejercicios de aplicación. Después de plasmar la propuesta en esta investigación se conoció

Todo trabajo tiene un objetivo, una finalidad que se debe cumplir pero para que exista efectividad se debe trabajar en conjunto, en caso contrario no se logrará el éxito porque solo

aprenderá un porcentaje de estudiantes mientras que el otro porcentaje no. Además de la participación directa de los padres de familia en todo el proceso educativo ellos son fundamentales en la crianza de sus hijos y son los encargados de ayudar a mejorarla.

Interrogantes sobre la investigación

1. ¿Qué es la discalculia?

Es un problema de aprendizaje relacionado con la dificultad que tiene los niños y niñas para realizar operaciones aritméticas y cálculos matemáticos.

2. ¿Cómo se puede detectar la discalculia?

Se la puede detectar mediante la aplicación de un Test de tipo psicopedagógico una vez que se haya llenado una ficha técnica de observación por parte de la maestra.

3. ¿Qué características presenta la discalculia?

Dificultad en la realización de sumas, restas, multiplicación y división así como cálculos matemáticos, reconocimiento de series numéricas, lectura e identificación de símbolos numéricos.

4. ¿Cuáles son los métodos de enseñanza para niños con discalculia?

Entre los más conocidos está el método AFS.

5. ¿Cuál es el mecanismo de acción biológico de la discalculia?

Percepciones sensoriales visuales y de espacio, y de tipo genético.

6. ¿Qué métodos es el que tiene mayor incidencia en el uso de estrategias para tratar niños con discalculia?

El método a emplearse es el inductivo deductivo porque a los niños les permite analizar cada paso a seguir en el proceso.

Estrategias para realizar dentro del proyecto de aula

1. Ejercicios de Respiración:

- Mantener la boca cerrada mientras se inhala aire por la nariz y se cuenta hasta 5, luego expulsar el aire muy lentamente (Usted le debe de contar hasta el 10).
- Respirar profundamente con la boca, luego expulsar el aire por la nariz, muy lentamente (Usted le debe de contar hasta el 10)
- Respirar lentamente por la nariz, luego expulsar con fuerza el aire por la nariz
- Respirar lentamente por la boca, luego botar el aire por la boca con fuerza

2. Ejercicios corporales

- Flexionar y extender:
- Flexionar la cabeza hacia los lados, flexionar el brazo derecho, luego el izquierdo, flexionar la pierna izquierda, luego la derecha, extender el cuello para ver algo que está por encima, extender los brazos como si se estuviera desperezando, luego las piernas, todo el cuerpo.
- Balancearse: ejecutar movimientos pendulares empleando los brazos, las piernas o el cuerpo entero
- balancear un dedo de la mano, ahora dos dedos, ahora tres dedos, luego el brazo derecho, ahora el izquierdo, ahora los dos

3. Juegos recreativos

- Los neumáticos.

Colocar un neumático (o dos si lo hubiere) dentro del salón y realizar el siguiente ejercicio de relajación: andar alrededor del neumático, dar saltos, saltar dentro y fuera, poner el pie derecho dentro y el otro fuera, andar alrededor del neumático con un libro encima de la cabeza. Mantener el equilibrio: una papa en una cuchara, un guineo sobre la cabeza, una moneda sobre la nariz, una almohada sobre un hombro, un sorbete sobre un dedo de la mano. Una vez que el niño o la niña esta menos ansioso y más predispuesto a trabajar se procede a realizar las respectivas actividades:

Contar la serie numérica hasta el cinco con material concreto: colocar en fila 4 objetos pequeños como frejoles blancos y el 5 debe de ser de un color distinto (café o negro pero debe de ser frejol), añadir poco a poco un frejol y preguntarle: ¿Cuántos hay ahora? Hasta llegar al cinco, luego ir quitando pero siempre manteniendo el frejol de color diferente al final.

Relación con el símbolo numérico:

Realizar el mismo trabajo anterior, pero se le añade el símbolo numérico al final, es decir el 5. y así, este ejercicio se lo puede realizar con toda la serie numérica, empezando desde el número 1 y llegar hasta el 10. Se le debe de preguntar ¿Cuántos tenemos ahora? Por lo que el niño o la niña siempre volverán a contar hasta contestar la pregunta, es entonces que se le debe de guiar hasta el símbolo numérico.

Desarrollo de la percepción visual

La visión parece ser más importante para la buena retención de los símbolos numéricos que para la lectura, las oportunidades para que el niño o la niña practique la diferenciación visual son muy importantes:

Presentar una historia escrita en una revista (cuentos) y pedir que aporten las partes numéricas (número de patas del animal, número de personas, número de casas, número de árboles, etc.) Ir de merienda al campo: ¿cuantos platos de comida debemos de llevar? ¿Qué cantidad de cada cosa?

- Con una cinta métrica medir los objetos del grado, del patio
- Discriminar los números en un cubo o dado muy grande (del 1 al 9)
- Realizar mediciones lineales con un pedazo de lana y anotar cuantos objetos miden lo mismo.
- Contar los niños que visten con ropa de igual o similar color, que llevan zapatos muy parecidos.
- Seguir una receta para preparar un postre o helado
- Preparar una tienda y poner el precio a los objetos que lleven
- Echar ingredientes líquidos o sólidos en recipientes de variado tamaño
- Con el calendario marcar el número de días que falta para determinada actividad
- Pesar objetos en una balanza
- Tomar una caja de zapatos y practicar aberturas de diferentes formas. Introducir objetos por los agujeros, (Choca& Campos, 2015).

Bibliografía

Bernardo Carrasco, José. *Didáctica Básica para profesores*. Madrid: Síntesis, 2011.

Bueno, Ricardo. «Diseño e implementación de una metodología didáctica para la enseñanza-aprendizaje del tema soluciones químicas (maestría, Universidad Nacional de Colombia).» 2013. <<http://www.bdigital.unal.edu.co/9507/1/75092174.2013.pdf>>.

By Joaquim Prats Cuevas, Cristòfol-A. Trepat Carbonell, Xosé M. Souto González, Joan Santacana Mestre, Rafael Prieto-Puga Fariña. *Didáctica de la geografía y la historia*. Vol. II. BARCELONA, 2011.

Cabal Artega, Tania. «Tesis habilidades y destrezas en el proceso de enseñanza.» 14 de abril de 2013. 17 de Diciembre de 2014. <<http://es.slideshare.net/MayitaHerrdera/tesis-habilidades-y-destrezas-en-el-proceso-de-enseanza-apr>>.

Carnoy, Martin. *Economía de la educación*. Barcelona: Editorial UOC, 2006.

Chikis!!! «CHIKIS NORMALISTA!!!!!!» 2 de OCTUBRE de 2008. *CHIKIS NORMALISTA!!!!!!* <<http://ndiblogger.blogspot.com/2008/10/metodologia-y-metodologia-educativa.html>>.

Corcino, Maximo. 21 de mayo de 2013. 16 de julio de 2015. <<http://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/05/21/habilidades-y-destreza-en-una-persona/>>.

CRISPIS. 31 de OCTUBRE de 2009. *cuales son las metodologías didácticas*. <<http://girlcris.blogspot.com/2009/10/cuales-son-las-metodologias-didacticas.html>>.

Díaz, Antonio María Carretero. «www.google.com.ec.» 2001. *www.google.com.ec*. <<http://oa.upm.es/184/1/05200106.pdf>>.

Dovala, Jesús Martín Cepeda. «Metodología de la enseñanza basada en competencias.» *Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)* (s.f.): 1.

Fernández, Gardoqui, Sánchez. *Evaluación de las habilidades motrices básicas*. España, 2007.

Forteza Bagán, Miguel Ángel. «Unitat de Suport Educatiu (USE).» 2009. *Unitat de Suport Educatiu (USE)*. 9 de junio de 2015. <[file:///C:/Users/INICIO/Downloads/Metodologias_didacticas_E-A_competencias_FORTEA_%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/INICIO/Downloads/Metodologias_didacticas_E-A_competencias_FORTEA_%20(3).pdf)>.

Garrido, Gema García. «ELEMENTOS PARA UNA METODOLOGÍA DIDÁCTICA.» s.f. <<http://www.eduinnova.es/mayo09/metodidactica.pdf>>.

Gerardo. «PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA.» 02 de FEBRERO de 2012. *PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN CUALITATIVA*. <<http://gerardoantonio2107.blogspot.com/2012/02/metodologia-de-la-ensenanza-metodos-y.html>>.

Giuseppe Néreci, Imedeo. «clasificación general de los métodos de enseñanza.» Giuseppe Néreci, Imedeo. *Hacia una didáctica general dinámica*. Argentina: A, 2014. 366-374.

Hernández Jorge, Carmen. «Metodologías de enseñanza y aprendizaje en altas capacidades.» s.f. Carmen Hernández Jorge. 4 de junio de 2015. <<file:///C:/Users/INICIO/Desktop/metodologias.pdf>>.

Herrán, Agustín de la. *METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA*. MADRID, 2008.

Leal, j. *manual de metodlogia didactica*. 2003.

Ma. Guadalupe Bonfil y Castro, Alma Dea Cerdá Michely Rosa María Cruz Guzman. «Antología Complementaria.» Ma. Guadalupe Bonfil y Castro, Alma Dea Cerdá Michely Rosa María Cruz Guzman. *Antologia complementaria*. Mexico, 1995. 87.

Martha Camargo Goyeneche, Escolástica Macías Gómez, M. Quintero Zapatas. «DESEMPEÑO CON NIÑOS PREESCOLARES EN SITUACIÓN.» *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*. N.º 66 (2014): 171-172.

Maximo, Corcino. «/habilidades y destreza en una-persona.» 21 de Mayo de 2013. 17 de Diciembre de 2014.

Mondragon Mullor, María Carmen. «enseñanza y aprendizaje de la gramatica y ortografia en la educcion secundaria obligatoria atravez de los libros de textos.» Mondragon Mullor, María Carmen. Almeria, 2014.

O'Higgins, Rosa . *Construya su carrera*. Santiago-Chile: Impact Media Comercial, 2009.

Orlando, Alban Cabrera Silvio. *Metodologías didácticas aplicadas por los docentes en las ciencias naturales para el desarrollo de destrezas básicas*. abril de 2010. 4 de junio de 2015. <http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12041/1/41598_1.pdf>.

Rojas Caguas, Tania Mireya. «habilidades-y-destrezas-en-el-proceso-de-enseanza-habilidades y destrezas en el proceso de enseanza aprendizaje.» Febrero de 2011. 17 de Diciembre de 2014.

ROMO, PABLO. «www.google.com.ec» noviembre de 2013. www.google.com.ec. <<http://www.uce.edu.ec/documents/24552/2847200/INNOVACI%C3%93N%20EN%20METODOLOG%C3%8DAS%20DID%C3%81CTICAS%20Y.pdf>>.

sam. «Definición y Clasificación Metodología Didáctica.» 20 de enero de 2012. <<http://materia7ougm.blogspot.com/2012/01/definicion-y-clasificacion-metodologia.html>>.

Santoveña Casal, Sonia Maria. «METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN ENTORNOS.» 2010. <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia_didactica.pdf>.

Sobrevilla, Marcelo Antonio. *Didactica*. Argentina: Libreria y Editorial Alsina, 2008.

Villalobos Perez Cortéz, Elvia Marveya. «Didactica Integrativa y el proceso de aprendizaje.» *Didactica Integrativa y el proceso de aprendizaje*. Vol. II. España: Trillas, 2012. 168.

WOLTERS, KLUWER. *COMO MEJORA LA COMPRENSIÓN LECTORA. ESTRATEGIAS PARA LOGRAR LECTORES COMPETENTES*. MADRID, 2012.

ANEXOS

MATRIZ DE LA HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	INDICADORES DE LAS VARIABLES	PREGUNTAS RELACIONADAS CON EL INDICADOR	CONCLUSIÓN GENERAL
<p>¿Si se distingue el grado de la discalculia repercutirá en el Cálculo Mental en los estudiantes de la unidad educativa León de Febres Cordero, parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia de Los Ríos?</p>	<p style="text-align: center;">VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p style="text-align: center;">Discalculia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Desarrollo habilidades de cálculo mental mediante resolución de problemas. ✚ Estrategias para estimular el desarrollo de cálculo mental. ✚ Estrategias para desarrollar la habilidad de cálculo mental en la resolución de problemas ✚ Implementación de nuevas estrategias de programas lúdicos. ✚ <i>Influencia familiar en el desarrollo de los estudiantes.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ ¿Sus estudiantes al resolver problemas matemáticos desarrollan habilidades de cálculo mental a? ✚ ¿Usted como docente estimula por medio del juego el desarrollo de la habilidad de cálculo mental? ✚ ¿Usted como docente utiliza estrategias para desarrollar la habilidad de cálculo mental de los estudiantes al momento de resolver problemas? ✚ ¿Sus estudiantes al desarrollar técnicas en ejercicios matemáticos fortalecen la agilidad mental? ✚ ¿Qué estrategias de programas lúdicos para desarrollar la habilidad de cálculo mental utiliza usted como docente? ✚ ¿Cree usted que la convivencia familiar afecta significativamente el desarrollo del estudiante? 	<p><i>La familia y los docentes de los estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”, no están utilizando variadas estrategias que mejoren el aprendizaje a través de programas lúdicos, para lograr un buen</i></p>

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
<p>¿Cómo repercute la discalculia en el cálculo mental a estudiantes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia Los Ríos?</p>	<p>Analizar la repercusión de la discalculia en el cálculo mental a estudiantes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia Los Ríos.</p>	<p>Si se avizora la discalculia repercutirá en el cálculo mental a estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Puebloviejo, provincia Los Ríos.</p>	<p>Discalculia</p>	<p>Cálculo Mental</p>
<p>¿Por qué la definición de la discalculia mejora el aprendizaje de las Matemáticas?</p>	<p>Explicar la definición de la discalculia para mejorar el aprendizaje de matemáticas.</p>	<p>Si se investiga acerca de la definición de la discalculia tiende a mejorar el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>Desarrollo de habilidades de cálculo mental mediante resolución de problemas.</p>	<p> Materiales didácticos ilustrativos</p>
<p>¿Cómo el aprendizaje del cálculo mental aporta el rendimiento escolar?</p>	<p>Indicar el aprendizaje de cálculos mentales y su aporte el rendimiento escolar.</p>	<p>El aprendizaje de cálculos mentales tiende a aportar el rendimiento escolar.</p>	<p>Estrategias para desarrollar la habilidad de cálculo mental en la</p>	<p> Juegos didácticos como estrategia de enseñanza aprendizaje</p>

			resolución de problemas	
¿Cuándo el aprendizaje de las matemáticas potencia el proceso de cálculo?	Implementar el aprendizaje de las matemáticas para potenciar el proceso de cálculos.	Si se conoce acerca del aprendizaje de las matemáticas tiende a potenciar en un determinado tiempo el proceso de cálculos.	Estrategias para estimular el desarrollo de cálculo mental.	Resolución de problemas como actividad de investigación.

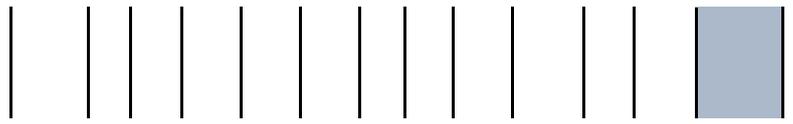
OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Discalculia	<p>Dificultad en el aprendizaje del cálculo matemático</p> <p>Deficiencia en la lógica</p>	<p>Metodo Tecnicas Estrategia</p>	<p>Operaciones algebraicas deficientes</p> <p>Trasposición de signos en ejercicios</p> <p>Falta de comprensión numérica</p>	<p>Encuestas Entrevista Observación Fichas</p>
<p>Variable independiente</p> <p>Cálculo Mental</p>	<p>Definición conceptual</p> <p>Habilidad para razonar, Interpretar, analizar, operaciones básicas con números</p>	<p>Definición operacional</p> <p>Presentar nuevas formas de enseñanza multisensorial para aprender a analizar y razonar</p> <p>La retención mental numérica y comentarios sobre el planteamiento de ejercicios.</p>	<p>Indicadores</p> <p>Incorrecta ejecución de operaciones algebraicas sencillas.</p> <p>Poca destreza de la mente a través de juegos lógicos como ajedrez, ecuaciones, sudoku, etc.</p>	<p>Instrumentos</p> <p>Encuestas</p> <p>Observación</p>

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

MESES		NOVIMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO	
SEMANAS		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ACTIVIDADES															
Participación en las tutorías grupales e individuales del proceso para la elaboración del proyecto de investigación															
Asistencia al taller pedagógico del Capítulo 1															
Desarrollar el Capítulo 1 sobre la problematización, marco contextual, objetivos															
Revisión y corrección del Capítulo 1															
Participación En el taller pedagógico del Capítulo 2															
Desarrollo del Capítulo 2: Marco teórico, conceptual, postura teórica, marco referencial, hipótesis															
Revisión y corrección del capítulo 2															
Asistencia al taller pedagógico del Capítulo 3															
Desarrollar el Capítulo 3 sobre la metodología de la investigación															
Revisión y corrección del Capítulo 3															
Designación de tutores y lectores :															
Asistencia al taller pedagógico para la revisión del Capítulo 1,2 y 3 del proyecto de investigación															
Reestructurar el proyecto de acuerdo al nuevo esquema dispuesto por el CIDE :															
Capítulo1, Corrección															
Capítulo 2 y Corrección del Capítulo 3 :															
Revisión de los proyectos de investigación por el tutor y lector															
Ensayo de la exposición de los proyectos															

Sustentación de los proyectos antes
el tribunal
designado:





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL



CUESTIONARIO PARA LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LEON DE FEBRES CORDERO”,
PARROQUIA SAN JUAN, CANTÓN PUEBLOVIEJO, PROVINCIA LOS RÍOS.

11) ¿Sus estudiantes al resolver problemas matemáticos desarrollan cálculo mental?

- e. Muy Frecuente
- f. Frecuentemente
- g. Poco frecuente
- h. Nada frecuente

12) ¿Sus estudiantes al desarrollar cálculo mental le da seguridad al resolver problemas de agilidad intelectual?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

13) ¿Usted como docente estimula el desarrollo de cálculo mental de manera dinámica?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

14) ¿Usted como docente utiliza técnicas para desarrollar habilidades de cálculo mental de los estudiantes al momento de resolver problemas?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

15) ¿El material didáctico que utiliza usted en la clase despierta el interés de sus estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

16) **¿Considera usted que la falta de atención de los padres de familia influyen en el desempeño académico de los niños y niñas?**

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

17) **¿Cuál de las siguientes estrategias de cálculo mental utiliza usted como docente?**

- e. Gráfico de barras
- f. Juego de dados
- g. Cuadro mágico
- h. Juegos de domino

18) **¿Cree usted que el texto de matemática otorgado por el ministerio de educación es adecuado para desarrollar la habilidad de cálculo mental de sus estudiantes?**

- e. Muy Frecuente
- f. Frecuentemente
- g. Poco frecuente
- h. Nada frecuente

19) **¿Usted cree que sus estudiantes son capaces de resolver problemas de cálculo mental por si solos?**

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

20) **¿Usted como docente utiliza juegos recreativos cuando observa que sus estudiantes tienen problemas para resolver ejercicios matemáticos de agilidad mental?**

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL



CUESTIONARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LEON DE FEBRES CORDERO”, PARROQUIA SAN JUAN, CANTÓN PUEBLOVIEJO, PROVINCIA LOS RÍOS.

12. ¿Cree usted que resolviendo problemas matemáticos desarrolla su habilidad de cálculo mental?

- e. Muy frecuente
- f. Frecuentemente
- g. Poco frecuente
- h. Nada frecuente

13. ¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?

- i. Siempre
- j. Casi siempre
- k. A veces
- l. Nunca

14. ¿Su docente al momento de estimular su inteligencia lógica matemática, lo hace de manera dinámica?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

15. ¿Considera que su docente deben usar otras técnicas para desarrollar en usted la inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

16. ¿Su docente utiliza material didáctico que despierta en usted el interés para resolver problemas matemáticos?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

17. ¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?

- m. Siempre
- n. Casi siempre
- o. A veces
- p. Nunca

18. ¿Considera que la falta de atención de sus padres influye en su desempeño académico para fortalecer la habilidad de cálculo mental?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

19. ¿Cuál de estas estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza su docente?

- e. Gráfico de barras
- f. Juego de dados
- g. Cuadro mágico
- h. Juegos de domino

20. ¿El texto de matemática otorgado por el ministerio de educación desarrolla su inteligencia lógica matemática?

- e. Muy Frecuente
- f. Frecuentemente
- g. Poco frecuente
- h. Nada frecuente

21. ¿Es usted capaz de resolver problemas de cálculo mental por si solo?

- e. Siempre
- f. Casi siempre
- g. A veces
- h. Nunca

22. ¿Utiliza su docente juegos recreativos cuando observa que usted tiene problemas al resolver un ejercicio matemático de agilidad mental?

- f. Siempre
- g. Casi siempre
- h. A veces
- i. Nunca
- j. Análisis e interpretación de datos

Resultados de la encuesta aplicada a los (as) docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”, cantón Pueblo Viejo.

Pregunta 1

1.- ¿Sus estudiantes al resolver problemas matemáticos desarrollan habilidades de cálculos mentales?

Tabla 2. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	2	20%
Frecuentemente	3	30%
Poco frecuente	4	40%
Nada frecuente	1	10%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

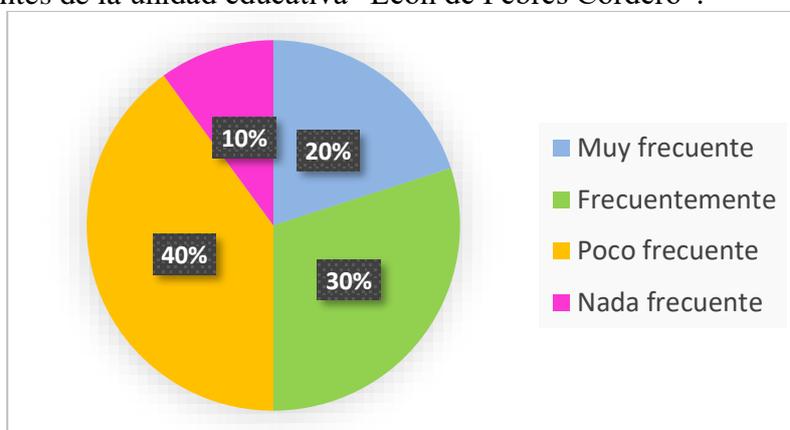


Gráfico 1. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los docentes el 20% dijo que muy frecuente, el 30% frecuentemente, 40% poco frecuente y el 10% nada frecuente. Los docentes consideran que a sus alumnos les cuesta trabajo resolver problemas matemáticos por lo que se le dificulta su cálculo mental.

Pregunta 2

2.- ¿Sus estudiantes al desarrollar su inteligencia lógica matemática le da seguridad al resolver problemas de agilidad mental?

Tabla 3. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	50%
Casi siempre	4	40%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

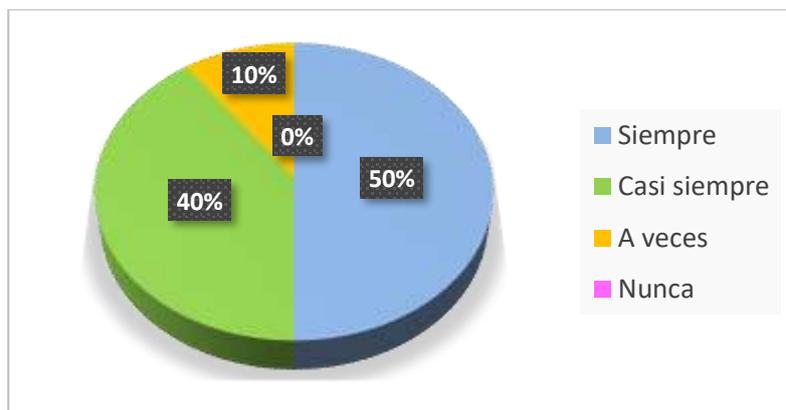


Gráfico 2. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 50% siempre, el 40% casi siempre, el 10% a veces. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes indican que siempre es fundamental que los estudiantes desarrollen su inteligencia lógica matemática porque le dan seguridad para resolver problemas de cálculo mental.

Pregunta 3

3.- ¿Usted como docente estimula la inteligencia lógica matemática de manera dinámica?

Tabla 4. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	70%
Casi siempre	3	30%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

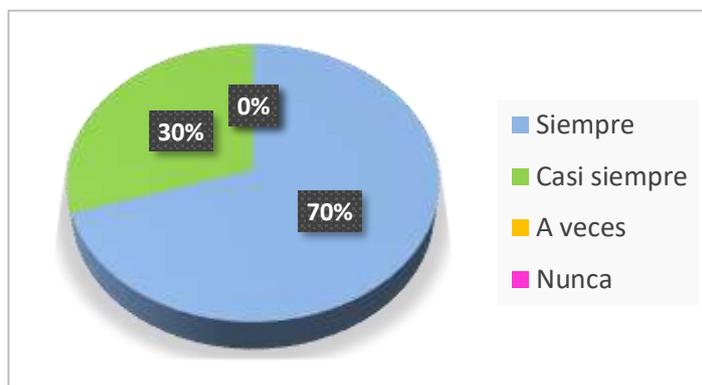


Gráfico 6. Docentes

Análisis e interpretación

Al observar el gráfico nos podemos dar cuenta que solo el 70% contestó que siempre estimula la inteligencia lógica matemática de los estudiantes y el 30% respondió que casi siempre. En conclusión los docentes si estimulan la inteligencia de sus discentes de manera dinámica.

Pregunta 4

4.- ¿Usted como docente utiliza técnicas para desarrollar la inteligencia lógica matemática de los estudiantes al momento de resolver problemas?

Tabla 5. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	80%
Casi siempre	2	20%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

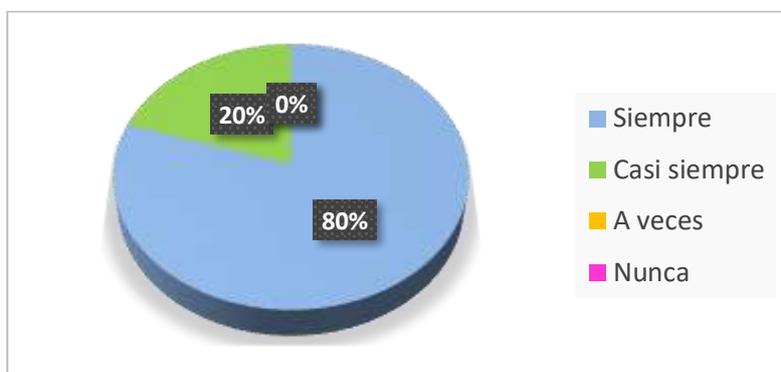


Gráfico 7. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta realizada a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, que el 80% estima siempre, el 20% casi siempre. En síntesis se considera que si utilizan técnicas para desarrollar la inteligencia lógica de los estudiantes al momento de resolver problemas.

Pregunta 5

5.- ¿El material didáctico que utiliza usted en la clase despierta el interés de sus estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos?

Tabla 6. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	60%
Casi siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

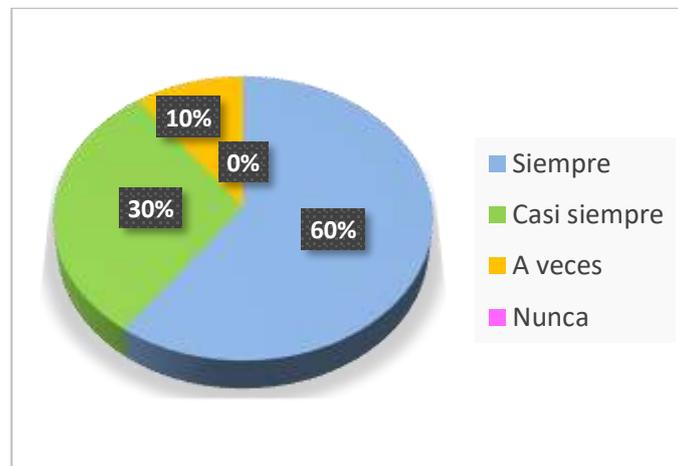


Gráfico 8. Docentes

Análisis e interpretación

Observando el gráfico nos podemos dar cuenta que el 60% de los docentes contestó que siempre utilizan materiales didácticos que despiertan el interés de sus estudiantes para resolver problemas, el 30% casi siempre, el 10% a veces. Entonces nos podemos darnos cuenta según los resultados que el mayor porcentaje de los docentes si utilizan materiales didácticos creativos al momento de enseñar la asignatura a sus estudiantes.

Pregunta 6

6.- ¿Considera usted que la falta de atención de los padres de familia influyen en el desempeño académico de los niños y niñas?

Tabla 7. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	90%
Casi siempre	1	10%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

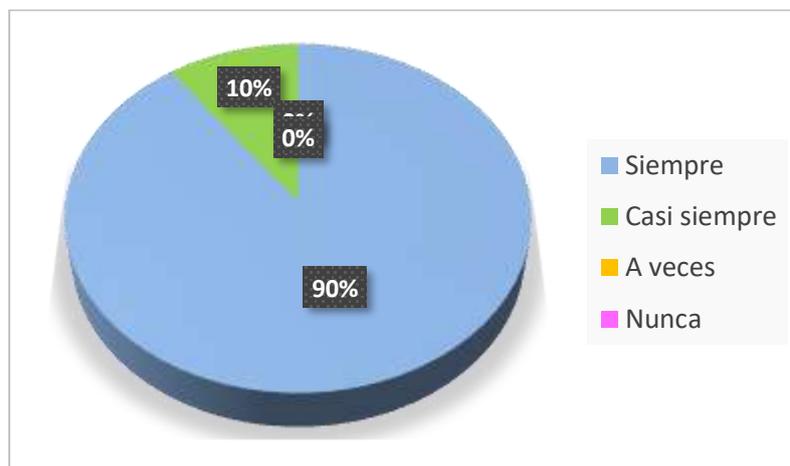


Gráfico 6. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta el 90% de los docentes respondieron que siempre influye la falta de atención de los padres de familia en el desempeño académico de sus hijos, 10% casi siempre. Según los resultados el docente no cuenta con el apoyo de los padres de familia, por lo que perjudica al estudiantes en su aprendizaje.

Pregunta 7

7.- ¿Cuál de las siguientes estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza usted como docente?

Tabla 8. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gráfico de barras	6	60%
Juego de dados	2	20%
Cuadro mágico	2	20%
Juegos de domino	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

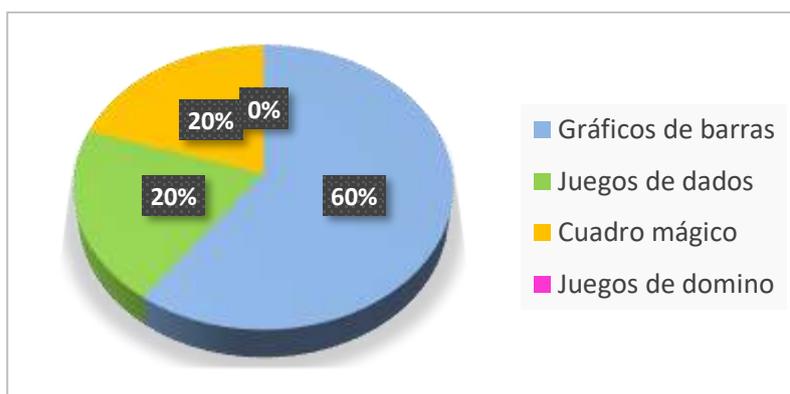


Gráfico 7. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que el 60% utiliza gráficos de barras, el 20% juegos de dados, el 20% cuadro mágico. En conclusión se considera los docentes utilizan con mayor porcentaje los gráficos de barras como estrategias de inteligencia lógica matemática.

Pregunta 8

8.- ¿Cree usted que el texto de matemática otorgado por el ministerio de educación es adecuado para desarrollar su inteligencia lógica matemática de sus estudiantes?

Tabla 9. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	6	60%
Frecuentemente	3	30%
Poco frecuente	1	10%
Nada frecuente	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

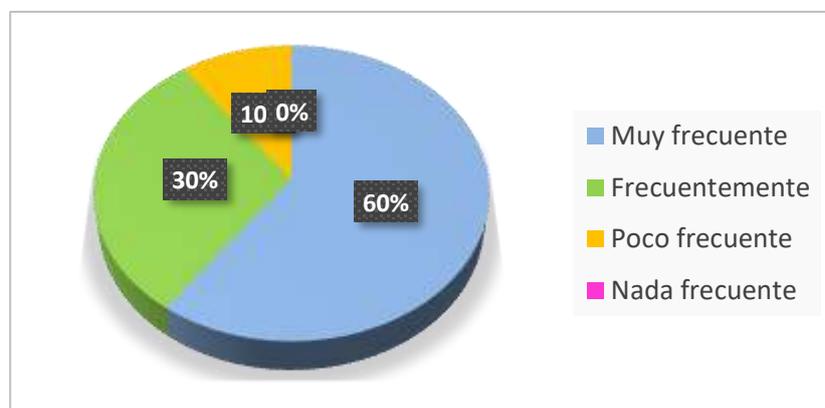


Gráfico 8. Docentes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta realizada a los docentes, el 60% muy frecuente, el 20% frecuentemente, y el 10% poco frecuente. En conclusión se considera en su mayoría los docentes indagados que es muy frecuente utilizar el texto de matemática para el desarrollo de la inteligencia de sus discentes.

Pregunta 9

9.- ¿Usted cree que sus estudiantes son capaces de resolver problemas de razonamiento lógico por si solos?

Tabla 10. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	20%
Casi siempre	4	40%
A veces	4	40%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

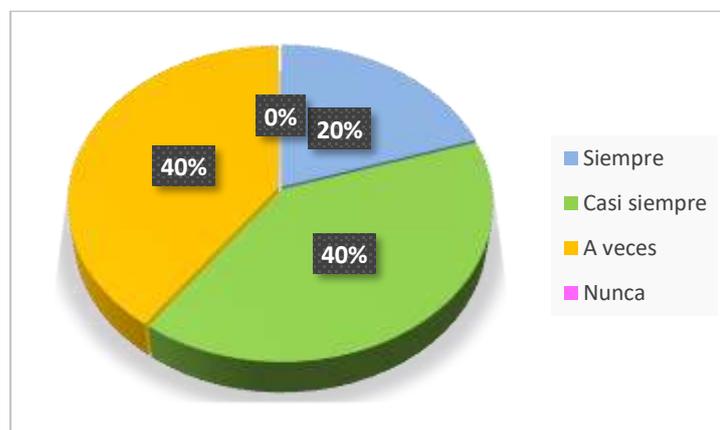


Gráfico 9. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta el 20% de los docentes indican que siempre sus estudiantes son capaces de resolver problemas, el 40% casi siempre y a veces. En síntesis se considera que en su mayoría tienen problemas para resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 10

10.- ¿Usted como docente utiliza juegos recreativos cuando observa que su estudiantes tienen problemas para resolver ejercicios matemáticos de agilidad mental?

Tabla 11. Docentes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	60%
Casi siempre	3	30%
A veces	1	10%
Nunca	0	0%
TOTAL	10	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Docentes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

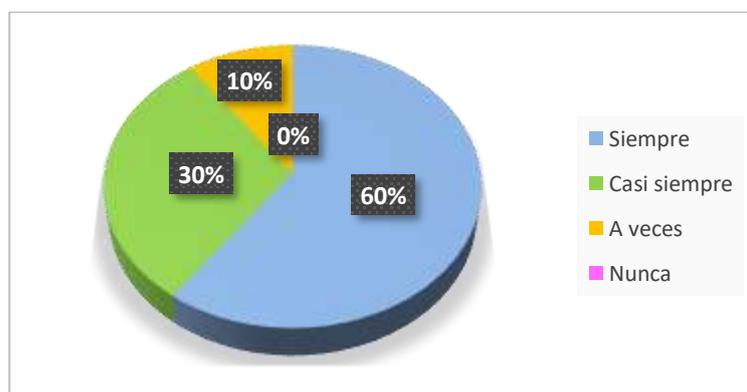


Gráfico 10. Docentes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los docentes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 60% siempre, el 30% casi siempre, el 10% solo a veces. En síntesis se considera que son indispensable los juegos lúdicos para mejorar la inteligencia lógica de los niños y niñas.

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero” parroquia San Juan, cantón Pueblo Viejo, provincia Los Ríos.

Pregunta 1

11) ¿Cree usted que resolviendo problemas matemáticos desarrolla su inteligencia lógica matemática?

Tabla N° 12: Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	7	11%
Frecuentemente	20	31%
Poco frecuente	32	49%
Nada frecuente	6	9%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

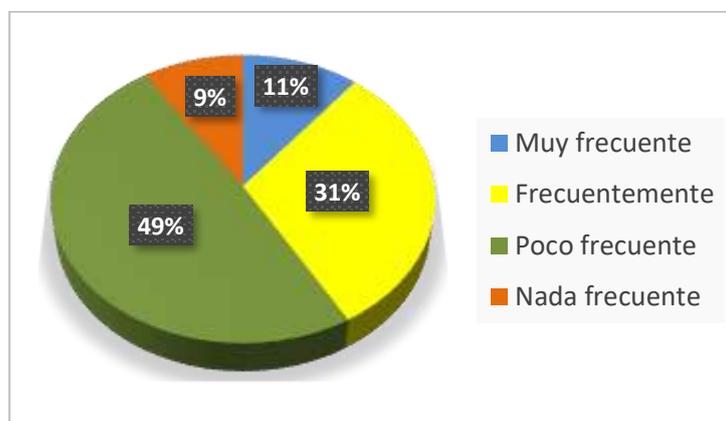


Gráfico 11. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta realizada a los estudiantes se puede dar cuenta que del 100%, el 11% muy frecuente, el 31% frecuentemente, el 49% poco frecuente, y el 9% nada frecuente. En conclusión podemos evidenciar que en su mayoría que se les dificulta resolver problemas matemáticos para desarrollar su inteligencia lógica matemática.

Pregunta 2

12) ¿Piensa usted que al desarrollar su inteligencia lógica matemática te da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental?

Tabla 13. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	26	40%
Casi siempre	11	17%
A veces	18	28%
Nunca	10	15%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisca Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

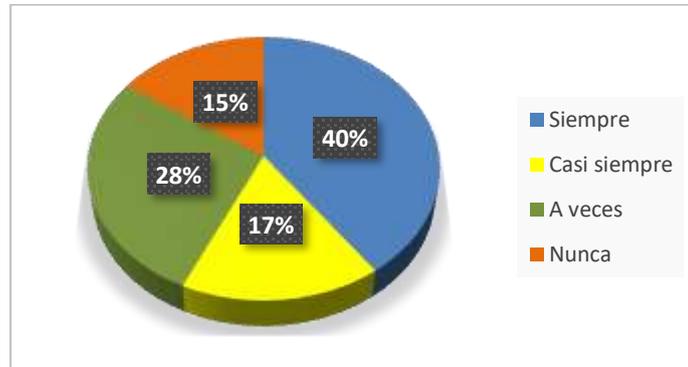


Gráfico 12. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 40% siempre, el 17% casi siempre, el 28% a veces y 15% nunca. En síntesis se considera que al desarrollar la inteligencia lógica matemática le da la seguridad para resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 3

13) ¿Su docente al momento de estimular su inteligencia lógica matemática, lo hace de manera dinámica?

Tabla 14. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	3%
Casi siempre	6	9%
A veces	24	37%
Nunca	33	51%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

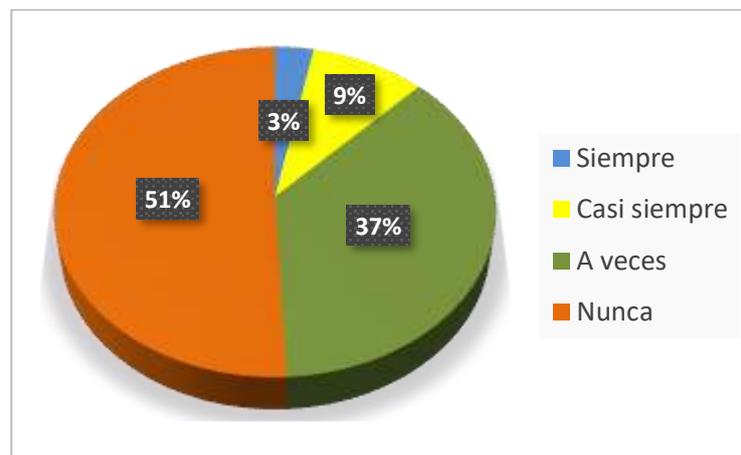


Gráfico 93. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los discentes se puede evidenciar que del 100%, solo el 3% estima que los docentes siempre imparten sus clases de forma dinámica, el 9% casi siempre, mientras que el 37% indica que solo a veces son dinámicos y en un bajo porcentaje del 51% nunca utilizan. En síntesis se considera que el porcentaje más alto indique que los docentes deberían mejorar y estimular su inteligencia lógica matemática de manera dinámica.

Pregunta 4

14) ¿Considera que su docente deben usar otras técnicas para desarrollar en usted la inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas?

Tabla 15. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	35	54%
Casi siempre	18	28%
A veces	8	12%
Nunca	4	6%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisca Moran Fajardo

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

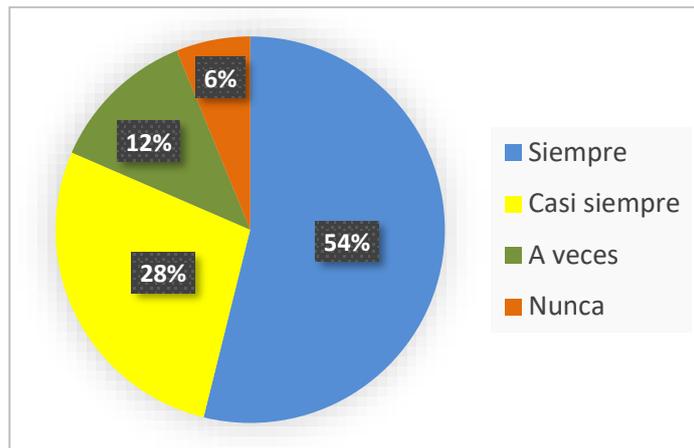


Gráfico 10. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, que el 54% estima que siempre a, el 28% casi siempre, el 12% a veces, 6% nunca. En síntesis se considera que son indispensable que los docentes utilicen otras técnicas para desarrollar en los estudiantes su inteligencia lógica matemática al momento de resolver problemas.

Pregunta 5

15) ¿Su docente utiliza material didáctico que despierta en usted el interés para resolver problemas matemáticos?

Tabla 16. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	11%
Casi Siempre	12	18%
A veces	16	25%
Nunca	30	46%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

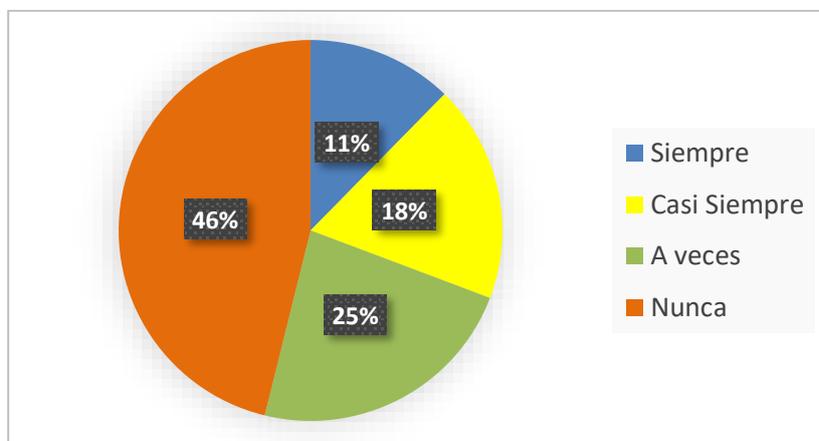


Gráfico 15. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas se ve reflejado que del 100%, el 11% siempre, el 18% casi siempre, el 25% indica que a veces y mientras que 46% indica que nunca utilizan materiales que despierte el interés por aprender matemática. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes no utilizan material didáctico ilustrativo que despiertan el interés para mejorar la inteligencia lógica.

Pregunta 6

16) ¿Considera que la falta de atención de sus padres influye en su desempeño académico para fortalecer su inteligencia lógica matemática?

Tabla 17. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	32	49%
Casi siempre	12	18%
A veces	14	22%
Nunca	7	11%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

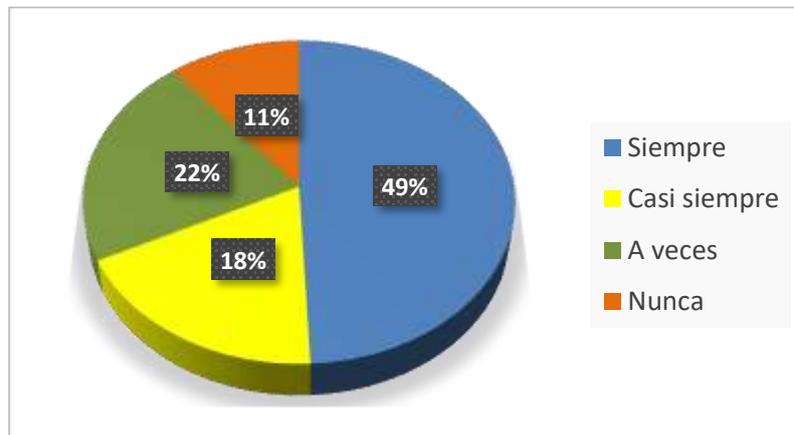


Gráfico 16. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas, se puede evidenciar que el 49% estima que siempre, el 18% casi siempre, el 22% a veces, y el 11% nunca. En conclusión se considera que la falta de interés de los padres influye en el desempeño académico por lo que trunca el aprendizaje de los estudiantes y el pensamiento lógico no mejora.

Pregunta 7

17) ¿Cuál de estas estrategias de inteligencia lógica matemática utiliza su docente?

Tabla 18. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gráfico de barras	9	14%
Juego de dados	12	18%
Cuadro mágico	14	22%
Juegos de domino	30	46%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

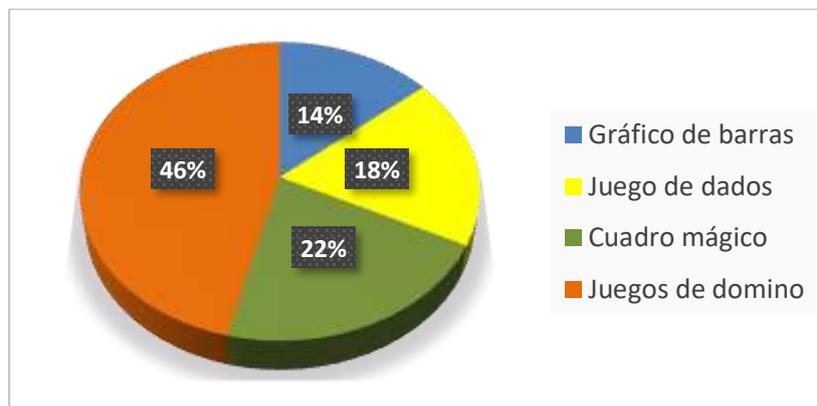


Gráfico 17. Estudiantes

Análisis e interpretación

En el presente gráfico se puede observar los datos obtenidos de la encuesta a los estudiantes de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 14% siempre, el 18% casi siempre, el 22% a veces y en un alto porcentaje del 46% nunca. En conclusión se considera las estrategias de inteligencia lógica matemática más frecuente utilizada por los docentes es el juego de domino.

Pregunta 8

18) ¿El texto de matemática otorgado por el ministerio de educación desarrolla su inteligencia lógica matemática?

Tabla 19. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy frecuente	6	9%
Frecuentemente	15	23%
Poco frecuente	17	26%
Nada frecuente	27	42%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

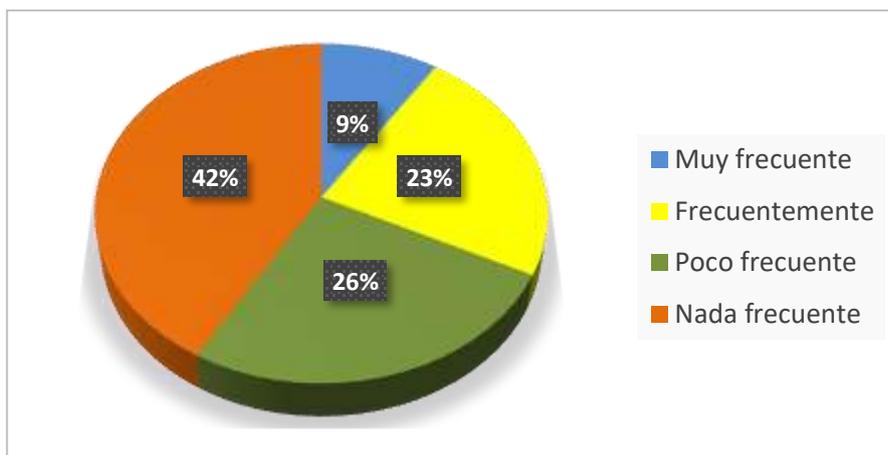


Gráfico 18. Estudiantes

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta de los niños y niñas, se ve reflejado que del 100%, el 10% estima que siempre, el 9% muy frecuente, el 23% frecuentemente, el 26% poco frecuente, y el 42% nada frecuente. En conclusión se considera en su mayoría los discentes indican que nada frecuente el texto de matemática le ayuda a desarrollar su

inteligencia lógica matemática.

Pregunta 9

19) ¿Es usted capaz de resolver problemas de cálculo mental por si solo?

Tabla 20. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	9%
Casi siempre	12	18%
A veces	16	25%
Nunca	31	48%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisca Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

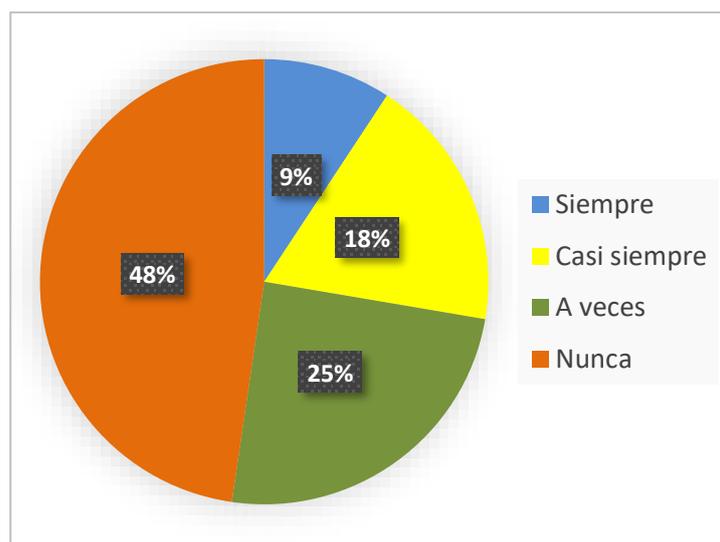


Gráfico 19. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 9% siempre, el 18% casi siempre, el 25% indica que a veces, y el 48% nunca. En síntesis se considera que en su

mayoría los niños no son capaces de resolver problemas de agilidad mental.

Pregunta 10

20) ¿Utiliza su docente juegos recreativos cuando observa que usted tiene problemas al resolver un ejercicio matemático de agilidad mental?

Tabla 21. Estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	9%
Casi Siempre	10	15%
A veces	14	22%
Nunca	35	54%
TOTAL	65	100%

Elaborado por: Mayra Narcisa Moran Fajardo.

Fuente: Estudiantes de la unidad educativa “León de Febres Cordero”.

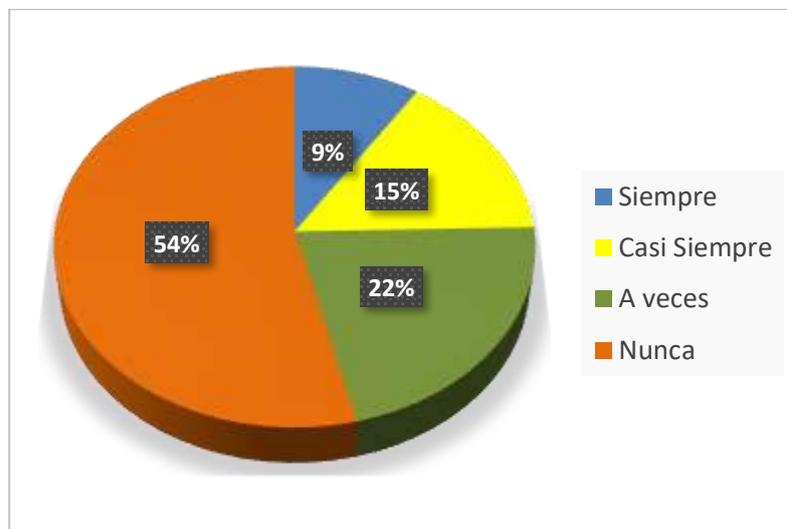


Gráfico 20. Estudiantes

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos de la encuesta a los niños y niñas de la escuela de educación básica “León de Febres Cordero”, se ve reflejado que del 100%, el 9% siempre, el 15% casi siempre, el 22% solo a veces y el 54% nunca. En síntesis se considera que en su mayoría los docentes nunca utilizan juegos recreativos para mejorar la inteligencia lógica de los niños y niñas.