

UNIVERSIDAD NACIONAL
José Faustino Sánchez Carrión
FACULTAD DE EDUCACIÓN



**ESPECIALIDAD:
EDUCACIÓN PRIMARIA Y PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

TESIS

TITULO:

**“EFECTOS QUE CAUSA EL MATERIAL DIDÁCTICO EN LA DISCALCULIA DE
LOS NIÑOS DEL 5º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL AREA DE LÓGICO
MATEMÁTICO DE LA I.E Nº 5041 CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO - 2016”**

PRESENTADO POR:

Bach. ROJAS GARCÍA, Eva Luz
Bach. RAMOS PRADA, Nancy Adriana

ASESOR:

Mg. ARANA RIZABAL , Gladys Victoria

HUACHO, PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL

José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**ESPECIALIDAD:
EDUCACIÓN PRIMARIA Y PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

TESIS

TITULO:

**“EFECTOS QUE CAUSA EL MATERIAL DIDÁCTICO EN LA DISCALCULIA DE
LOS NIÑOS DEL 5º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL AREA DE LÓGICO
MATEMÁTICO DE LA I.E Nº 5041 CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO - 2016”**

PRESENTADO POR:

Bach. ROJAS GARCÍA, Eva Luz

Bach. RAMOS PRADA, Nancy Adriana

Mg. ARANA RIZABAL , Gladys Victoria

ASESOR



Dra. LIDIA ALANYA SACCSA
PRESIDENTE



Mg. VILMA ROSARIO CABILLAS OROPEZA
SECRETARIA



Mg. HERCULANO CARLOS LECCA
VOCAL

HUACHO, PERÚ

2016

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos en primer lugar con mucha fe a nuestro Dios y de manera muy afectiva a nuestros queridos padres, hermanos, familiares que hicieron posible la culminación de nuestro trabajo de investigación; así también agradecemos a nuestros profesores y amigos que siempre nos apoyaron.

RESUMEN

Siendo uno de los problemas la Discalculia en la educación en nuestro país, hemos abordado hacer el presente trabajo de investigación cuyo título es: " Efectos que causa el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso - 2016", en donde hemos formulado el problema general ¿Qué efectos produce el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo Escolar - 2016?, con relación a cuáles son su importancia y su utilización con mayor frecuencia, de donde se corrobora el objetivo de determinar sus efectos y a la par identificarlos, contrastándolos con las hipótesis donde encontramos que alguna medida hay estudiantes que tienen dificultades para hablar y escribir representando un 10% así como también su relación con otras áreas de estudio representando 2%; pues los profesores no les ayuda a desarrollar sus habilidades y la matemática propiamente dicha representadas en un 2% y 3% y el 7% de la población no conoce los números adecuados ni su secuencia, sistematización y reducción representando un 7% así como también resolver problemas figurando un 3%; es más hay cierta representación de la población de los niños que confunde los símbolos matemáticos representando un 7% al igual que su conocimiento en matemáticas caseras y sus aprendizajes con las matemáticas. Pues la memorización está presente figurando un 3% de los niños y en alguna medida el 83 % de los niños no conoce materiales didácticos visuales es más no conocen la importancia que tienen los materiales didácticos en un 90%; por lo consiguiente se nota ciertas características de la discalculia por ser un problema de aprendizaje

Palabras claves : Efectos , discalculia , materiales didácticos , tipos , lenguaje.

ABSTRAC

Being one of the problems the Dyscalculia in the education in our country, we have approached to do the present research work whose title is: "Effects that the didactic material causes in the dyscalculia of the children of the 5th grade of primary education in the area of logic Mathematical of the IE N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso - 2016 ", where we have formulated the general problem What effects does the didactic material produce in the dyscalculia of children of the 5th grade of primary education, in the area of mathematical logic of the IE No. 5041 of the District of Carmen de la Legua Reynoso in the School period - 2016 ?, in relation to which are their importance and their use more frequently, from which the objective of determining their effects and at the same time identifying them is corroborated, contracting them with the hypotheses where we find that some measure there are students who have difficulties to speak and write representing 10% as well as their relationship with other areas of study representing 2%; because teachers do not help them develop their skills and mathematics itself represented by 2% and 3% and 7% of the population does not know the appropriate numbers or their sequence, systematization and reduction, representing 7% as well as solving problems figuring 3%; Furthermore, there is a certain representation of the population of children that confuses the mathematical symbols representing 7% as well as their knowledge in home mathematics and their learning with mathematics. Well, memorization is present, with 3% of the children and to some extent 83% of the children do not know visual teaching materials, but they do not know the importance of teaching materials in 90%; therefore, certain characteristics of dyscalculia are noted as a learning problem.

Keywords: Effects, dyscalculia, didactic materials, types, language.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es importante que los maestros y maestras del Perú realicen actividades para el desarrollo de las habilidades matemáticas en los niños, ya que este problema es latente al nivel de la Costa, Sierra y Selva de nuestro país no siendo ajeno a este problema la gran capital de Lima preferentemente en el Distrito de Carmen de la Legua en la I.E 5041. Pues la discalculia siendo un problema de aprendizaje referida por muchos autores tanto neurologos y psicologos apuesta porque los maestros utilicen materiales didacticos de difrentes tipos y características para que los niños con estos transtornos puedan recuperarse a traves de programas y proyectos especializados y asi insertarlos en igualdad con el resto de sus compañeros; pues las diferencias osn notorias en la oarte de la lectura y escritura asi como tambien al escribir y relacionarlo con otras areas preferentemente las difficultyades se presentan en ela prendizaje de las matematicas, pues afecta a la resolucion de problemas aritmeticos, confusion con el manejo de simbolos matematicos en alguna medida la poca importancia que el docente da a los procesos matematicos dificultando asi el desarrollo logico matematico de los niños el cual es esencial para su desenvolvimiento en la sociedad ; de aquí parte el presente trabajo de investigacion , en cual esperamos sea un referente para otros trabajos de investigacion.

INDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2 Formulación del Problema	11
1.2.1 Problema General	11
1.2.2 Problemas Específicos	12
1.3 Objetivo de la Investigación	12
1.3.1 Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 Justificación de la Investigación	13
1.5 Delimitaciones de la Investigación	14
1.5.1 Delimitación Espacial.....	14
1.5.2 Delimitación Temporal.....	14
1.5.3 Delimitación Conceptual	14
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.2 Bases teóricas del estudio.....	29
2.2.1 Material Didáctico	29
2.2.2 Objetivos del material educativo	30
2.2.3 Importancia del material educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje... 30	
2.2.4 Utilidad de los materiales educativos	30
2.2.5 Funciones de los materiales educativos.....	31
2.2.6 Clasificación de los materiales educativos.	32
2.2.7 Clasificación de los medios y materiales educativos según canal de percepción35	
2.2.8 Clasificación de los materiales educativos según Edgar Dale.	36
2.2.9 Materiales educativos manipulables.....	39
2.2.10 Ventajas de los materiales manipulativos.....	39

2.2.11	Fuente y propósito de los materiales manipulativos	41
2.2.12	Clases de materiales educativos	41
2.2.13	Fundamentos de los medios y materiales educativos	45
2.3	Otras bases teóricas	55
2.3.1	Fundamentación Científica	55
2.3.2	Fundamentación Psicológica	57
2.3.3	Fundamentación Pedagógica	60
2.3.4	Fundamentación filosófica	63
2.3.5	Fundamentación ontológica.....	63
2.3.6	Fundamentación axiológica.....	64
2.4	Definición de Términos Básicos.....	64
2.5	Formulación de Hipótesis.....	65
2.5.1	Hipótesis General	65
2.5.2	Hipótesis Específicas	65
2.6	Operacionalización de las Variables.....	66
2.6.1	Variable Dependiente	66
2.6.2	Variable Independiente.....	66
2.7	Operacionalización de las variables	66
CAPITULO III		67
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		67
3.1	Diseño Metodológico	67
3.2	Población y Muestra.....	67
3.2.1	Población	67
3.2.2	Muestra	68
3.3	Técnica de recolección de datos	68
3.3.1	Encuesta	68
3.4	Técnica para el procesamiento de información.....	68

CAPITULO IV	69
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	83
FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRAFICAS	84
4.1 Fuentes Bibliográficas	84
4.2 Fuentes Electronicas	85
ANEXOS	86

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La discalculia es uno de los principales problemas de aprendizaje que acarrea la educación peruana, la misma que se relaciona con otros trastornos de carácter lingüístico como la disfasia, que se caracteriza por el uso de un vocabulario reducido e impreciso y la dislexia, que se presenta por el déficit en la lectura y escritura de palabras, por lo que al hablar de este problema de aprendizaje destacaremos que no solo dificulta el desarrollo del área de matemática, sino, que está en interrelación con las demás áreas de estudio.

La matemática tradicionalmente ha sido considerada como una asignatura muy complicada, aburrida y conocida como el “cuco” de los estudiantes, ya sea por el escaso desarrollo de los procesos mentales, el aprendizaje superficial y memorístico que se realiza en las escuelas o simplemente porque no se desarrolla el razonamiento lógico en los niños.

En la actualidad es imprescindible el desarrollo de las habilidades matemáticas por el avance tecnológico y el ritmo acelerado de la sociedad, pero el desconocimiento del problema en la comunidad educativa, no facilita el desarrollo de este razonamiento en los estudiantes, los mismos que presentan dificultad en el conocimiento de números, en los procesos cognitivos como la secuenciación, sistematización y deducción de procesos matemáticos.

Es evidente la presencia de la discalculia en nuestro país, al darse en los niños y niñas de las diferentes escuelas, presentando dificultad en la resolución de problemas aritméticos, confusión en el manejo de símbolos matemáticos, la poca importancia que el docente da a los procesos matemáticos y debido al escaso desarrollo de las habilidades

matemáticas, el mismo que debería empezar con actividades caseras como la memorización de su edad, número telefónico, dirección, etc., actividades que involucran a los niños con las matemáticas y por el contrario la escasa participación de los padres en el desarrollo del razonamiento matemático de sus hijos, que causa el debilitamiento o en el peor de los casos la pérdida de esta capacidad.

Este problema de aprendizaje detectado en la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de Legua Reynoso del Callao – Lima, se manifiesta por el debilitamiento de la capacidad de cálculo de los niños, haciendo que el aprendizaje de la matemática sea poco fructífero por lo que su rendimiento en las actividades del aula se convierte en memorísticas y poco participativas.

No todos los niños razonan de la misma manera y la aplicación deficiente de los materiales didácticos, técnicas, estrategias y métodos efectivos en el proceso de enseñanza aprendizaje, hace que los estudiantes que presentan este tipo de problema, no asimilen sustantivamente lo enseñado por el docente en el área de matemáticas.

La discalculia dificulta el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los niños, el cual es esencial para su desenvolvimiento en la sociedad. El Distrito de Carmen de la Legua - Reynoso del Callao considerada como una ciudad comercial, presenta un escenario provechoso para promover un aprendizaje en virtud de un contexto real, situación que no es aprovechada por quienes conformamos la trilogía educativa, de allí que hayamos planificado el desarrollo del presente trabajo de investigación.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Qué efectos produce el material didáctico en la discalculia de los niños del 5° grado de educación primaria, en el área de lógico

matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los materiales didácticos que producen efectos en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?
- ¿Qué importancia tienen los materiales didácticos en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?
- ¿Qué tipo de materiales didácticos son utilizados con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?

1.3 Objetivo de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

- Determinar los efectos que produce el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los materiales didácticos que producen efectos en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.

- Conocer la importancia que tienen los materiales didácticos que en la discalculia de los niños del 5° grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.
- Identificar el tipo de materiales didácticos que se utilizan con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5° grado de educación primaria en el área de Lógico Matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.

1.4 Justificación de la Investigación

Esta investigación justifica su importancia ya que en el ámbito escolar la discalculia es un problema de aprendizaje que trata de la dificultad que tiene el niño para comprender y realizar cálculos matemáticos siendo causa de múltiples deficiencias en el aprendizaje de los niños, ocasionándole así un bajo rendimiento escolar.

Por que busca conocer los materiales didácticos que llevan los niños a sentirse motivados, aprender matemática de una manera mas divertida y contribuya no solo a afianzar el aprendizaje de la matemática, sino a mejorar la utilización de los símbolos aritméticos y a aplicar los procesos adecuados en la resolución de problemas.

Para que se desarrollen correctamente las habilidades matemáticas y se contribuya a mejorar este trastorno de cálculo y se logre la correcta asimilación de los procesos matemáticos básicos muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Además, la adecuada aplicación de métodos, técnicas y estrategias acorde con el avance socio educativo y el manejo de formas, tipos, técnicas e instrumentos de evaluación brindaran una información real del desarrollo de destrezas y habilidades

matemáticas de los educandos para lograr así niños que se caractericen por ser analíticos, críticos y reflexivos.

Destacaremos también la relevancia que tiene la presente investigación, pues, el mejoramiento de este problema no solo mejorará la dificultad de calcular, sino que, mejorará los problemas que se relacionan con esta área haciendo que el aprendizaje obtenido sea aplicable y útil para la vida, de tal suerte que se logrará el desarrollo de destrezas cognitivas, motrices y afectivas de los niños de la institución educativa N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua – Reynoso - Lima

1.5 Delimitaciones de la Investigación

1.5.1 Delimitación Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó con la población de niños del 5° grado de educación primaria de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso del Callao – Lima.

1.5.2 Delimitación Temporal

El presente trabajo de investigación se realizó en el periodo del año lectivo 2016.

1.5.3 Delimitación Conceptual

- Material Didáctico

Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum.

- **Discalculia**

Es un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje de las habilidades matemáticas. No existe una única forma de trastorno del aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan pues varían de persona a persona y afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los estudios previos a la presente investigación son los siguientes:

ARANDA ZAFRA, Mirian y otros (1998) En su Tesis : Bases Psicológicas de la educación especial – Dificultades en el aprendizaje matemático , refiere :

Los sistemas numéricos a lo largo de la historia:

La perspectiva histórica nos muestra que las matemáticas son un conjunto de conocimientos en continua evolución y relacionada con otros conocimientos.

Las filas de marcas verticales, la representación del cero, o la utilización de las manos para simbolizar la suma y la resta son rasgos propios de las pinturas de los primeros hombres de las cavernas o de las tablillas escritas en el antiguo Egipto; éstos estaban utilizando métodos básicos y universales de representación.

Los dedos.

Hubo un tiempo en el que contar con los dedos era la forma más evolucionada que tenía la humanidad para poder calcular. Hoy en día sumar con los dedos está reservado a alumnos en proceso de aprendizaje o a adultos inseguros que operan con la mano metida en el bolsillo por miedo a equivocarse y a que otros adultos juzguen su capacidad intelectual.

Es probable que mucho antes de representar los números por escrito las personas empleasen los dedos como método básico para la representación de los objetos porque los dedos son algo natural y obvio han sido empleadas por muchas culturas diferentes.

Como señala Flegg: “contar con los dedos es un fenómeno tan generalizado que nos vemos obligados a considerarlo como práctica universal”. Flegg indica que las referencias a los dedos son frecuentes en los términos primitivos que se utilizaron para designar a los números como menciona en este ejemplo:

El del final ha bajado:

- El otro ha bajado;
- El del medio ha bajado;
- Queda todavía uno;
- La mano ha muerto.

Otro historiador de las matemáticas, Walter Popp señala que la tribu brasileña de los botocudos utiliza las palabras que significan dedo y dedo doble para designar uno y dos respectivamente.

En muchas sociedades el contar y calcular con los dedos han dado origen a sistemas muy complejos.

En tiempos más próximos, Geoffrey Saxe describió un complicado sistema que utilizan los miembros de una tribu de Nueva Guinea: empiezan a contar por el pulgar de una mano y a continuación señalan veintisiete lugares de los brazos, la cabeza y el cuerpo acabando por el meñique de la otra mano.

La influencia que ejerce nuestros dedos en la forma de concebir los números se aprecia en el hecho de que nuestro sistema numérico está basado en el número diez. Una gran mayoría de los sistemas que utilizan como base un número apelan al cinco, al diez o al veinte.

Las marcas.

Este principio de correspondencia está en la base de la representación escrita. Las marcas, como veremos a lo largo del trabajo, aparecen con mucha frecuencia en las representaciones espontáneas de los niños de

nuestros días. Al mismo tiempo hacer marcas es uno de los métodos de representación numérica más antiguos que se conoce, como señala A. Hooper: “un hombre de las cavernas podía dejar constancia del número de enemigos que había matado; otro, poseedor de un espíritu más elevado, anotaba la cantidad de veces que ocurría el desconcertante fenómeno que ahora llamamos salida de sol”

Hacer marcas es muy útil para registrar una serie de acontecimientos. En nuestros días suelen agruparse en conjuntos de cinco y la quinta marca es un trazo en diagonal superpuesto a los cuatro anteriores.

La evolución de las cifras.

El sistema jeroglífico egipcio evolucionó hacia una versión más cifrada entre el 3300 a.C. y el 2000 a.C. esta nueva versión se denomina escritura hierática que surgió originariamente al escribirse los jeroglíficos con rapidez, utilizando un junco sobre el papiro. “Hierático” significa “sacerdotal”, y la escritura hierática era en gran proporción un monopolio de la casta sacerdotal.

En torno al 800 a.C. evolucionó una tercera forma de escritura egipcia llamada demótica o popular.

Los símbolos demóticos eran una forma aún más abreviada que los símbolos hieráticos y, éstos comenzaron a ser utilizados con carácter general.

Sin embargo las matemáticas obtuvieron su mayor aporte de la cultura Greco Romana, este proceso de expresión mediante cifras siguió un curso bastante distinto aquí, ya se hizo popular la creación de escuelas, en donde los grandes pensadores de la época daban resolución a los problemas más populares de geometría, álgebra, y trigonometría. En aquella época utilizaban las letras de sus alfabetos para representar números. En el sistema griego, los números del uno al nueve se representan mediante las nueve primeras letras del alfabeto.

El sistema de números romanos carece del 0 por lo que se convierte en un sistema muy complicado al querer realizar multiplicaciones y divisiones. Este sistema de numeración, ha caído en desuso y sólo se lo usa con fines decorativos (relojes, estatuas, monumentos) y cierto protocolo (para numerar: los siglos, los papas, los reyes y reinas, etc.).

Fueron varios los factores que condujeron a que durante un largo período de tiempo el desarrollo de las matemáticas en China fuera independiente al de otras civilizaciones. Por otra parte, cuando China era invadida, la cultura de los invasores extranjeros resultaba asimilada y no sucedía a la inversa. La consecuencia fue un continuo y aislado desarrollo cultural en China desde el año 1000 a.C. La matemática china era, al igual que su lengua, extremadamente concisa. Estaba basada en problemas; motivada por problemas en el calendario, en los negocios, en la medida de las tierras, en la arquitectura, en los archivos gubernamentales y en los impuestos. Alrededor del siglo IV a.C. se empleaban los ábacos para calcular, lo que significa que se usaba un sistema numérico decimal. Merece la pena destacar que los ábacos son únicamente chinos y no parecen haber sido utilizados por ninguna otra civilización.

Los conocimientos científicos matemáticos

Desde el punto de vista educativo, es importante conocer cuáles son las habilidades matemáticas básicas que los niños deben aprender para poder así determinar donde se sitúan las dificultades y planificar su enseñanza.

Smith y Rivera agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que debe cubrir actualmente la enseñanza de las matemáticas elementales a los niños con DAM que son los siguientes:

- Numeración.
- Habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos.
- Resolución de problemas.

- Estimación.
- Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos.
- Conocimiento de las fracciones y los decimales.
- La medida.
- Las nociones geométrica

Desarrollo de los pensamientos matematicos de los niños.

La matemática escolar de los niños no se desarrollaba a partir de las necesidades prácticas y experiencias. Como ocurrió en el desarrollo histórico, contar desempeña un papel esencial en el desarrollo del conocimiento, a su vez, el conocimiento de los niños prepara el terreno para la matemática formal que se imparte en la escuela, todos estos estudios van de la mano con los estadios que nombra Piaget.

A continuación vamos a definir distintos modos de conocimiento de los niños en el campo de la matemática:

Conocimiento intuitivo, asociado al periodo preoperacional:

- Sentido natural del número: para ver si un niño pequeño puede diferenciar cantidades distintas, se utiliza la teoría de la conservación de Piaget. Se muestra al niño 3 objetos durante un tiempo determinado. Pasado un tiempo, se le añade o se le quita un objeto y si el niño no le presta atención, será porque no se ha percatado de la diferencia. Por el contrario, si se ha percatado de la diferencia le pondrá de nuevo más atención porque le parecerá algo nuevo. Los niños pequeños no pueden distinguir entre conjuntos mayores de cuatro y cinco.

- Nociones intuitivas de magnitud y equivalencia: el sentido numérico de los niños constituye la base del desarrollo matemático. Cuando los niños comienzan a andar, no sólo distinguen entre tamaños diferentes sino que pueden hacer comparaciones magnitudes.

- Nociones intuitivas de la adición y la sustracción: Ya a los dos años de edad, los niños aprenden palabras para expresar relaciones matemáticas que pueden asociarse a sus experiencias concretas. Pueden comprender igual, diferente y más. Investigaciones recientes confirman que cuando a los niños se les pide que determinen cuál de dos conjuntos tiene “más”, los niños de tres años de edad o niños no alfabetizados pueden hacerlo rápidamente y sin contar. Además, reconocen muy pronto que añadir un objeto a una colección hace que sea “más” y que quitar un objeto hace que sea “menos”. Pero el problema surge con la aritmética intuitiva que es imprecisa. Ya que un niño pequeño cree que $5 + 4$ es “más que” $9 + 2$ porque para ellos se añaden más objetos al primer recipiente que al segundo.

Conocimiento informal, asociado al periodo operacional concreto:

- Una prolongación práctica: los niños, encuentran que el conocimiento intuitivo no es suficiente. Por tanto, se apoyan en instrumentos más precisos como el numerar y contar. En realidad, poco después de empezar a hablar, los niños empiezan a aprender los nombres de los números. Hacia los dos años, emplean la palabra “dos” para designar todas las pluralidades; hacia los dos años y medio, los niños empiezan a utilizar la palabra “tres” para designar a muchos objetos. Por tanto, contar se basa en el conocimiento intuitivo y lo complementa en gran parte.

- Limitaciones: aunque la matemática informal también presenta limitaciones prácticas. El contar se hace cada vez menos útil a medida que los números se hacen mayores. A medida que los números aumentan, los métodos informales se van haciendo cada vez más propensos al error ya que los niños son incapaces de usar procedimientos informales con números grandes.

Conocimiento formal, asociado al periodo operacional formalizado:

La matemática formal puede liberar a los niños de su matemática intuitiva. Los símbolos escritos ofrecen un medio para trabajar con ellos.

Los procedimientos escritos proporcionan medios eficaces para realizar cálculos aritméticos con números grandes.

Es esencial que los niños aprendan los conceptos de los números, en pocas palabras, la matemática formal permite a los niños pensar de una manera abstracta y abordar con eficacia los problemas en los que intervienen números grandes

Factores de riesgo en el desarrollo matemático

Los factores de riesgo son una serie de variables que estudian la probabilidad de que se produzcan dificultades en la adquisición matemática. El grado de resistencia varía de unos alumnos a otros. Coie y otros (1993) han realizado la siguiente relación de factores:

- **Constitucionales:** Influencias hereditarias y anomalías genéticas; complicaciones prenatales y durante el nacimiento; enfermedades y daños sufridos después del nacimiento; alimentación y cuidados médicos inadecuados.
- **Familiares:** Pobreza; malos tratos, indiferencia; conflictos, desorganización, psicopatología, estrés; familia numerosa.
- **Emocionales e interpersonales:** Patrones psicológicos tales como baja autoestima, inmadurez emocional, temperamento difícil; Incompetencia social; rechazo por parte de los iguales.
- **Intelectuales y académicos:** Inteligencia por debajo de la media. Trastornos del aprendizaje. Fracaso escolar.
- **Ecológicos:** Vecindario desorganizado y con delincuencia. Injusticias raciales, étnicas y de género.
- **Acontecimientos de la vida que generan estrés:** Muerte prematura de los progenitores. Estallido de una guerra en el entorno inmediato.

Werner y Smith, (1982); Garmezy y Masten, (1994). Causas que influyen en el conocimiento de la matemáticas. Estudiaron a un grupo de adolescentes mayores que se enfrentaban a una serie de riesgos. Aunque la mayoría de ellos no defendió los problemas, un tercio consiguió superarlos con éxito. Los investigadores dividieron las razones de la resistencia en tres grandes categorías:

- La primera, engloba los atributos personales (inteligencia, competencia, ...)
- La segunda comprendía la familia. Las cualidades de la familia se reflejaban en que ésta proporcionaba afecto y apoyo en momentos de tensión.
- La tercera se refería al apoyo fuera de la familia; la ayuda facilitada por otros individuos o instituciones.

Dificultades del aprendizaje de la matemáticas

El principal objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales cuatro reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM).

Cabe destacar que gran parte de nuestro conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir de nuestro entorno. Uno de los problemas de los conceptos matemáticos consiste en su gran capacidad de abstracción, por lo que las matemáticas no pueden aprenderse directamente del entorno cotidiano sino que se necesita un buen profesor de matemáticas que establezca una base adecuada, controlando lo que el alumno sabe y a qué objetivo lo quiere llevar.

En los primeros estudios cuando se referían a dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, inmediatamente se hablaba de “discalculia” en una derivación de “acalculia” o ceguera para los números, término introducido por Henschen para describir una pérdida adquirida en adultos de la habilidad para realizar operaciones matemáticas, producida por una lesión del cerebro.

Gerstmann sugirió que: “la acalculia está determinada por un daño neurológico en la región parieto-occipital izquierda, señalando además que era el síndrome Gerstmann, junto con la agnosia digital, la ausencia de diferenciación entre derecha-izquierda y la disgrafía”

BERGER H. (1926). distinguió entre:

- Acalculia primaria que la definió como un trastorno puro del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento.
- Acalculia secundaria que llevaba asociadas otras alteraciones verbales, espacio-temporales o de razonamiento.

Sin embargo otros autores no se centran tanto en problemas neurológicos sino que ponen principal atención a las dificultades del aprendizaje de las matemáticas como derivado de problemas con la adquisición del lenguaje o problema con la lectoescritura (por ejemplo problemas a la hora de leer los enunciados de los problemas...).

Hecaen, Angelerques y Houillier. (1974). Propusieron una organización tripartita basada en mecanismos neuropsicológicos subyacentes a cada tipo:

- Tipo 1. Acalculia resultante de alexia y agrafía para los números en la que el paciente es incapaz de escribir o leer el número necesario para realizar el cálculo.

- Tipo 2. Acalculia de tipo espacial: asociada con organización espacial dañada de números tales como incorrectas alineaciones de los dígitos.
- Tipo 3. Anaritmética: consiste en una incapacidad para llevar a cabo procedimientos aritméticos a pesar de tener intactas las habilidades viso- espaciales y las capacidades para leer y escribir números.

Kosc (1974). Desarrolló una clasificación que integraba seis subtipos de discalculia, que podrían ocurrir de forma aislada o en combinación:

- Discalculia verbal: dificultades en nombrar las cantidades matemáticas, los números, los términos, los símbolos y las relaciones.
- Discalculia practognóstica: dificultades para enumerar, comparar, manipular objetos matemáticamente.
- Discalculia léxica: dificultades en la lectura de símbolos matemáticos.
- Discalculia gráfica: dificultades en la escritura de símbolos matemáticos.
- Discalculia ideognóstica: dificultades en hacer operaciones mentales y en la comprensión de conceptos matemáticos.
- Discalculia operativa: dificultades en la ejecución de operaciones y cálculos numéricos.

El término de discalculia definido por Kosc, se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad.

Los defensores de la perspectiva neurológica recomiendan que la evolución del niño con dificultades en la adquisición de conocimientos

propios del dominio matemático sea llevada a cabo por un equipo entre cuyos miembros ocupe un lugar importante el neurólogo.

HENSCHEN , Salomon (1920). Refiere que los primeros estudios sobre la discalculia comenzaron en 1920 por , el acuño el término Acalculia (Incapacidad para usar números) luego de una extensa investigación realizada a mas de 260 pacientes que padecían algún déficit en sus habilidades numéricas. Sobre este enorme zócalo de datos concluyo: “En el cerebro existe un sistema que subyace a los procesos aritméticos y que es independiente, o casi, de los sistemas para el habla o la música” en la misma publicación afirmo “La habilidad para el cálculo es una función cerebral altamente compleja que resulta de la colaboración de varias áreas posteriores del hemisferio izquierdo” En 1924 Josef Gerstmann , neurólogo alemán fue el primero en diferenciar la Acalculia o discalculia, Agrafia o disgrafia y la Agnosia digital (incapacidad para nombrar los dedos de la mano), e incapacidad de distinguir entre la izquierda y la derecha. A estos cuatro síntomas primarios se les conoce como Síndrome de Gerstmann. Este Síndrome es uno de los más severos puesto que es producido por una lesión en la región Parietal Inferior Izquierda, Centro de Nuestras Habilidades Numéricas según Gerstmann

Otra importante aportación hizo H.Berger quien en 1926 diferencio entre la Acalculia Primaria y la Acalculia Secundaria. La Primaria la definió como: “Un trastorno solo del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento”, mientras que en la secundaria “Llevaba asociada otras alteraciones verbales, espacio temporales o de razonamiento”.

OREJUELA Lemin y PARRAGA Alejandro (2006-2007). La Discalculia en el aprendizaje de destrezas básicas . Aunque el tema parece tener relación, lo único que los ensambla es la necesidad de buscar soluciones al problema de la discalculia, no obstante difiere en la forma que se espera estimular al estudiante, puesto que en la tesis anterior mencionada el enfoque busca técnicas activas, a través de la implementación de actividades didácticas, y la propuesta planteada es la elaboración de una

Guía metodológica para el tratamiento de la discalculia mediante tangran, regletas, etc. En cambio el enfoque pedagógico de la tesis Incidencia de la Discalculia en los Procesos Cognitivos Lógicos Matemáticos, radica en mejorar el rendimiento académico a través de la estimulación intrínseca, mediante la elaboración de una Guía y Cd musical infantil, con temas inéditos, que despierten en cada estudiante el interés por las matemáticas.

VICENC FORT MOLL (2002). Artículo . Una propuesta dialógica sobre la formación inicial en matemáticas de los maestros de educación primaria.

Resumen: Este artículo publicado por la Universidad de Barcelona, empieza explicando brevemente el perfil del maestro de primaria del estado español, para luego pasar a exponer una propuesta sobre su formación matemática que integre el contenido matemático con el contenido pedagógico. El maestro de educación primaria del estado español es generalista, su perfil puede sintetizarse en tres ejes: tutor, miembro de un equipo docente y miembro de la comunidad educativa. Como tutor es responsable de la acción tutorial que tiene por objetivo impulsar la globalización de los procesos educativos que inciden en el alumnado, y es también responsable directo de las distintas áreas curriculares que se imparten en el nivel primario. Los miembros del Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Barcelona manifiestan que en su amplia experiencia en la formación inicial de maestros han podido constatar que los estudiantes para maestros tienen una muy deficiente formación en matemática elemental. Además, manifiesta el autor del artículo que en su amplia experiencia en la formación inicial de maestros ha podido comprobar que la visión que tienen los futuros maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, lo basan fundamentalmente en su larga experiencia como alumnos, coincide poco con las bases psicopedagógicas y la normativa

curricular del actual sistema educativo. Por lo tanto, además de tener que enseñar contenidos matemáticos, la formación inicial tiene que incidir sobre esas actitudes, concepciones y creencias. La propuesta que da el autor está relacionada con el concepto de que la acción comunicativa juega un papel clave en la teoría de la acción comunicativa de Habermas (1987). Para este autor, la lengua articula las condiciones que posibilitan la ubicación de los hablantes en el acto de comunicación. El infante, cuando aprende a articularlos, aprende a situarse con los otros en la interacción comunicativa. Este proceso continúa durante toda la vida del hablante. Los significados de una lengua son intersubjetivos. La racionalidad humana está estructurada comunicativamente y discurre por los canales dialógicos de la intersubjetividad. Los futuros maestros tienen que desdoblarse. Por una parte son alumnos que aprenden, mientras que por otra parte han de pensar como un maestro. Como conclusiones considera el autor que el trabajo del profesor de didáctica de las matemáticas consiste en introducir al “futuro maestro” en:

Una reconstrucción de sus conocimientos matemáticos vinculado a la reflexión sobre su enseñanza y aprendizaje que , además de mejorar su conocimiento de los contenidos matemáticos , les permita reflexionar sobre su experiencia como alumnos.

Tener un marco de referencia teórico sobre qué parte de la matemática y por qué se han de enseñar.

Tener una metodología de cómo tendrán que enseñar la matemática.

Poseer conocimientos de los procesos de aprendizaje de la matemática y de sus dificultades.

LOURDES MEDINA Teresa (2000) .Metodología para el aprendizaje de la matemática mediante el juego”. Cabe recalcar que los trabajos de investigación anteriormente señalados corresponden a temas que

simplemente guardan relación con el presente trabajo investigativo por lo que del tema: “La abundancia de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, en diversas edades y niveles educativos, puede ser explicada, por la aparición de actitudes negativas causadas por diversos factores personales y ambientales, cuya detección, sería el primer paso para contrarrestar su influencia con efectividad. En estos últimos años la importancia de la dimensión afectiva en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática están adquiriendo relevancia creciente siendo este uno de los temas prioritarios de la investigación de didáctica de las matemáticas”. (Gómez, Chacón, 1997, citado por Díaz, 2004).

El problema de investigación se fundamenta por lo postulado por la didáctica de las matemáticas de la Escuela Francesa, la cual estudia y describe las condiciones necesarias para favorecer y optimizar el aprendizaje por parte de los alumnos de los contenidos de la enseñanza de las matemáticas. Uno de sus principales precursores, Guy Brousseau concibió el aprendizaje de las matemáticas desde una mirada constructivista del aprendizaje, donde los nuevos conocimientos el alumno deben producir por sí mismo y el maestro solo debe provocar en su rol de guía.

2.2 Bases teóricas del estudio

2.2.1 Material Didáctico

Es un conjunto de instrumento e insumos que sirvan para estimular y/o orientar el proceso educativo principalmente el aprendizaje, permitiendo reforzar las experiencias de aprendizajes en su significado y funcionalidad, apoyando el desarrollo de competencias de acuerdo al objetivo que se quiera lograr. Es un instrumento auxiliar en la tarea educativa integral. El niño necesita especial atención en las vivencias y experiencias que se les posibilite, las cuales deben ser variadas, novedosas e interesantes y esto lo logra cuando el niño tiene elementos reales, concretos, manipuladores y estimulantes. Son precisamente estos materiales

educativos previamente seleccionados los que permiten en el niño la estructuración de nociones, el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para futuros aprendizajes y el desenvolvimiento adecuado en el mundo socio económico y cultural en el que viven.

2.2.2 Objetivos del material educativo

- a) Ayudar al maestro a presentar y deducir conceptos de un tema determinado.
- b) Desarrollar la capacidad de observación a través de sus sentidos como la capacidad creadora de los educandos.
- c) Despertar y mantener el interés de los educandos.
- d) Validar el conocimiento del aprendizaje por su significación y funcionalidad.

2.2.3 Importancia del material educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje

Es un medio que sirve para estimular y orientar el proceso educativo, permitiendo al alumno adquirir información, experiencias, desarrollar actitudes y adoptar normas de conductas de acuerdo a las competencias que se quiera lograr. Es importante recalcar que no sustituye la labor del docente.

2.2.4 Utilidad de los materiales educativos

Sirven para que los niños y niñas :

- Aprendan conceptos
- Establezcan relaciones
- Ejerciten y desarrollen sus destrezas motoras y su pensamiento
- Resuelvan problemas.
- Desarrollen su creatividad.
- Ejercita su memoria, su capacidad de movimiento y ritmo

- Desarrolla su lenguaje su fantasía, atención, concentración y comprensión, etc.,

2.2.5 Funciones de los materiales educativos

a. Formativa.- Están orientadas en contribuir al desarrollo integral del niño y niña como ser individual y como ser social. Cada disciplina científica tiene una metodología propia que requiere de un tratamiento y desarrollo específico. El material educativo deberá proporcionar paralelamente a los contenidos, una metodología y tecnología apropiadas.

b. Informativa : Están dirigidas a lograr un tratamiento adecuado de la información, teniendo en cuenta que el material cabe. Proporcionar información actualizada veraz y seleccionada de acuerdo a los objetivos que se desea alcanzar, utilizar un lenguaje sencillo, claro y familiar para hacer accesible la información.

c. Motivación.- Tiene la función de estimular el aprendizaje – mediante una motivación adecuada y permanente, despertando el interés de los niños y niñas para luego identificarlos y analizarlos; permite el trabajo en grupo evitando la monotonía y repetición logrando una presentación cuidadosa en su aspecto estético y variedad visual para hacer del material un objetivo ágil, ameno y llamativo.

d. Del refuerzo : Tienden a garantizar el aprendizaje de los contenidos desarrollados de una determinada línea. Para lo cual el material debe servir a la comprensión y asimilación de los conceptos y mensajes fundamentales, fomentando la experimentación de tal modo que los educandos verifiquen, comparen y apliquen la información. Por estas razones diremos que es un medio por el cual nos valemos para despertar el interés de los niños y niñas e ir introduciendo los conocimientos en forma grupal y sistemática creando un ambiente de experiencias

significativas que le van a servir para la adquisición de conocimientos y la experimentación en forma directa.

e. De evaluación : En la medida que se permita que los docentes verifiquen el logro de las competencias el material tenga que fomentar la evaluación integral y permanente de los educandos.

2.2.6 Clasificación de los materiales educativos.

Existen muchas formas de clasificar los materiales educativos, siguiendo diversos criterios:

Por la naturaleza:

- a. Objetivos, como las plantas, minerales, etc, es decir, los materiales reales.
- b. Representativos, es decir la copia de los objetos, fotografías, dibujos, etc.
- c. Simbólicos, como los gráficos la palabra los números, etc.
- d. Mixtos, combinación de una o más clases. Ejem. Mapas en relieves, diagrama.

Por su duración

- a. **Fungibles**, Aquellos que consumen en su uso. Son irrevertibles.
- b. **No fungibles**, aquellos que no se consumen en su uso. Son revertibles.

Por su empleo

- a. Materiales visuales, sirven para la observación; por medio del sentido de la vista: lámina, gráficos, dibujos, esquemas.

- b. Materiales auditivos, grabaciones, cintas magnetofónicas, CD.
- c. Materiales manipulables, como : plastilina, arcilla, yeso, etc.
- d. Materiales audiovisuales, combinan la vista con el oído : la Tv, el cine.
- e. Materiales, complejos combinan el uso de dos o más de los anteriores.

Por su elaboración

Los materiales concretos:

El juego manipulativo con el material concreto es una actividad que puede describirse como la explotación del objeto llevado a la curiosidad, a través de ésta actividad, el niño descubre las propiedades y relaciones de los materiales con que juega. Se considera 2 tipos de material concreto:

a. Material concreto no estructurado.

Son aquellos recursos naturales o recuperables, preferentemente los propios de la zona y otros elementos que el niño y niña utiliza en sus juegos y actividades; entre ellos tenemos :

- Chapa - Hojas de plantas - Envases en desuso.
- Cartones - Piedrecitas - Lanas
- Palitos - Retazos de telas - Semillas.

b. Material concreto estructurado.

Son aquellos materiales diseñados con una finalidad pedagógica específica. En el uso de este material debe de haber una etapa previa de juego libre para el niño satisfaga su curiosidad y posibilidades de juego a través de la exploración y manipulación del material. Se considera material concreto a :

- Bloques lógicos

- Mosaicos
- Cubos
- Plantados
- Bloques lógicos
- Encajes
- Placas perforadas con sus elementos.
- Playgo.
- Bloques sólidos de construcción, etc.
- Placas perforadas con sus elementos.

c. Material Gráfico

El material gráfico está diseñado con una finalidad pedagógica específica y se diferencia del material concreto en que tiene representaciones, figuras, dibujos, siluetas y en algunos casos requiere de otros recursos auxiliares como : Franelógrafo, papeles, cartones, lanas, pitas, crayolas, tijera, etc. El material gráfico por su estructura crea una situación que provoca la búsqueda por parte del niño, le incita a desarrollar estrategias, tanto que les lleva a descubrir la solución.

Material gráfico se considera:

- Tarjetas
- Figuras
- Siluetas
- Rompecabezas
- Fichas de aplicación.
- Loterías
- Dominios
- Encajes
- Láminas.

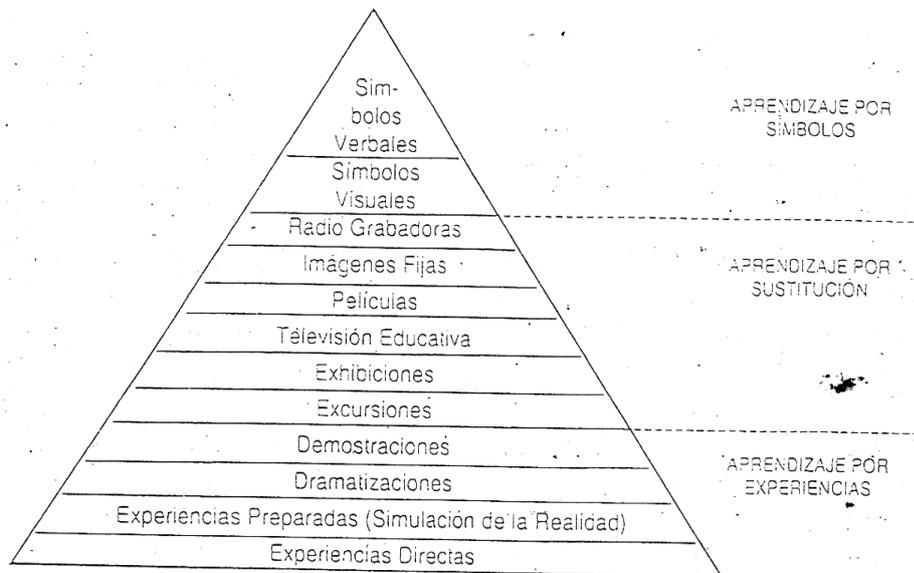
2.2.7 Clasificación de los medios y materiales educativos según canal de percepción

MEDIOS	MATERIALES EDUCATIVOS
VISUALES	<p>Material impreso.</p> <p>Material autoinstructivo</p> <p>Textos</p> <p>Revistas periódicos</p> <p>Materiales simbólicos: ropas, planos, gráficos</p> <p>Estadísticos.</p> <p>Programas para computadoras</p> <p>Diapositivas y filminas</p> <p>Transparencias</p> <p>Fotografías</p> <p>Láminas, afiches y carteles</p> <p>Maquetas, objetos de exhibición y manipulación.</p> <p>Otros.</p>
AUDITIVOS	<p>Palabra hablada (exposición-diálogo)</p> <p>Programas radiales.</p> <p>Programas en audicassette</p> <p>Discos</p>

	Otros : programa en disco compacto digital.
AUDIOVISUALES	Programas televisivos Fotomontaje o diaporama Películas de cine Programas en video casete Multimedia : Video interactivo Hipertexto Disco Compacto interactivo.

2.2.8 Clasificación de los materiales educativos según Edgar Dale.

Edgar Dale ha establecido una clasificación de los medios y materiales educativos, teniendo en cuenta el grado de concreción de los mismos en relación con la experiencia mas cercana del educando con el medio que lo rodea, considerando la experiencia directa como la forma mas efectiva del aprendizaje ya que permite la participación de un buen número de capacidades sensoriales tales como palpar, ver, oler, etc y son los símbolos verbales los menos efectivos, porque son los más alejados de la realidad. Para demostrar su clasificación; Dale ha constituido el llamado “Cono de la Experiencia”.



Experiencia Directas

Permiten la interrelación entre los alumnos y los hechos u objetos de la realidad en el instante mismo que ocurren, posibilitando el ejercicio y la estimulación de un mayor número de capacidades sensoriales: ver, oír, tocar, gustar, oler.

Dramatizaciones

Nos ayuda a desarrollar en los participantes, la confianza en sí mismo al hablar delante de los demás, representando las acciones de naturaleza social. (títeres, sociodramas, dramatizaciones espontáneas, desempeña roles espontáneos o ensayos).

Demostraciones

Los recursos agrupados en este nivel son de efecto sensoriales menos directos que las dramatizaciones. Permiten poder explicar el proceso de un fenómeno o el funcionamiento de alguna máquina: (Escribir las letras del alfabeto, manejar instrumentos musicales, manejar el pizarrón, demostrar experimentos en el laboratorio)

Excursiones

Por lo general se realizan con el propósito de que los alumnos tengan la oportunidad de observar y percibir los hechos sociales o fenómenos culturales a los que se pueda llegar en forma directa a través de los sentidos y el contacto de los hechos o lugares les permitirá formarse una concepción más exacta de su realidad.

Exhibiciones.

Se reúnen diversos trabajos de producción individual o colectiva, estos trabajos se exponen como pinturas, material educativo, afiches, productos agrícolas, minerales.

Televisión Educativa.

Es un recurso audiovisual educativo que nos brinda las combinaciones más perfectas entre el sonido y la imagen.

Películas

Complemento de la enseñanza, sirve para apoyar determinado tema educativo.

Imágenes fijas

Son recursos que permiten visualizar objetos o fenómenos pero en forma estática. (Afiches motivadores, filminas sobre diferentes aspectos de la vida, dibujos de revistas y textos, fotografías)

Radio y grabaciones

A través de la radio se puede transmitir programas educativos, las grabaciones también son utilizadas como un auxiliar educativo de efectivos resultados.

Símbolos visuales

Son representaciones que se utilizan para aclarar algunas ideas o procesos. Para dar recomendaciones sobre accidentes de tránsito, seguridad contra incendios.

Símbolos verbales

Están conformados por los símbolos verbales hablados, referidos a la conversación, al enlace de conceptos, al enriquecimiento del vocabulario.

2.2.9 Materiales educativos manipulables

Se definen como cualquier material u objeto físico del mundo real que los estudiantes pueden “palpar” para ver y experimentar conceptos matemáticos. Los instrumentos de este tipo se utilizan principalmente con los estudiantes de los primeros grados escolares. Ejemplos de ellos son: Formas geométricas para el reconocimiento de las distintas figuras; bloques de patrones para estimar, medir, registrar, comparar; bloques y cubos para sumar, restar o resolver problemas que incluyen peso, tabla de Feldman, tarjetas par e impar, entre otros. Los materiales manipulables son un recurso sumamente eficaz para el aprendizaje de las matemáticas. El uso de materiales adecuados por parte de los alumnos constituye una actividad de primer orden que fomenta la observación, la experimentación y a reflexión necesarias para construir sus propias ideas matemáticas. El trabajo con materiales ha de ser un elemento activo y habitual en clases y no deberá reducirse a la visualización esporádica de algún modelo presentado por un profesor.

2.2.10 Ventajas de los materiales manipulativos

Según Galdames y Cols. (1999), los materiales manipulativos favorecen el aprendizaje de los alumnos en aspectos tales como:

Aprender a relacionarse adecuadamente con los demás (ser gentiles, respetuosos, trabajar en equipo). Desarrollar procesos de pensamiento (anticipar, combinar elementos, clasificar, relacionar,

solucionar problemas). Ejercitar ciertos procesos científicos (observar, interpretar modelos, experimentar). Aprender a ocupar el tiempo libre.

Para Caneo (1987) a través de la manipulación de materiales didácticos existen niveles de aprendizaje como:

- Nivel activo o de manipulación de los objetos: A través de materiales concretos los niños pueden manipular, tocar y relacionarse con objetos.
- Nivel icónico o representacional: En donde el niño y la niña piensa en los objetos, los dibuja, pero no los manipula.
- Nivel simbólico o formal: El niño y la niña maneja ideas, conceptos y no imágenes. Estos niveles permiten que el estudiante se relacione con los objetos, los conozca y luego pueda imaginar una solución para dar respuesta a las interrogantes que estos generan. De este modo desarrollan un aprendizaje de las matemáticas más entretenido y dinámico, en donde se incentiva la socialización y el desarrollo de capacidades. Por lo tanto, se puede decir que el juego y los materiales manipulativos en las matemáticas, son recursos pedagógicos de gran importancia, debido a que a través de ellos se pueden lograr objetivos matemáticos en el proceso de enseñanza – aprendizaje. De esta forma, deben ser considerados dentro de las estrategias que permiten articular los contenidos que se trabajan en esta área, en especial los de mayor complejidad, los que manifiestan un desinterés por parte de los educandos evidenciándose en un bajo rendimiento, que se refleja en las calificaciones, y en una débil disposición hacia este subsector.

2.2.11 Fuente y propósito de los materiales manipulativos

Según lo expresado por Galdames, Riveros y Alliende (1999), se debe tener presente de donde provienen los materiales educativos y los propósitos por los cuales fueron creados. Algunos materiales educativos provienen de la vida diaria; otros son especialmente creados con fines educativos, como es el caso de los materiales didácticos, entre estos se pueden distinguir los creados con un fin específico y los que se crean con propósitos variados.

- Materiales manipulativos creados con propósitos específicos: Son materiales creados especialmente para facilitar un determinado aprendizaje. Muchos de los materiales educativos creados con propósitos específicos pueden ser incluidos en modalidades de usos más amplios.
- Materiales manipulativos creados con propósitos variados: Este tipo de material tiene una finalidad educativa la cual es flexible; por esta razón puede ser objeto de diferentes usos.

2.2.12 Clases de materiales educativos

Ábaco abierto

Descripción física: Contador o calculadora constituida por una base donde, a lo largo de ésta se sostienen seis barras perpendiculares , a igual distancia una de otra, para insertar cuentas o fichas. Este prototipo presenta una barra superior para impedir que las fichas se salgan, cuando no está en uso. (Ver anexo N° 1)

El trabajo de aula en ambientes educativos enriquecidos con el uso del ábaco favorece la construcción de conceptos y el desarrollo de competencias como las siguientes:

Construcción y manejo del sistema de numeración decimal que implica la comprensión de los dos principios fundamentales que lo estructuran:

Reconocimiento de regularidades y patrones de formación de los números. Encontrar estrategias para efectuar operaciones.

En el aula los niños y niñas deben disponer de una cantidad apropiada de instrumentos , de tal manera que puedan trabajar individualmente o en grupos pequeños.

Recomendación

El prototipo de material evaluado debe ser modificado: Las barras deben ser modificadas en su altura de tal manera que se puedan colocar mínimo 20 fichas. Se sugiere una altura de 17 cm. Las barras deben ser de un mismo color, para evitar un segundo código, diferente del fundamental que es la posición.

Multicubos ensamblables

Descripción física: 300 cubos huecos, (150 amarillos, 60 rojos, 50 verdes y 40 azules), que permiten ensamblarse, mediante una pestaña circular en una de sus caras y un orificio circular en cada una de las otras tres caras. Se presentan en un tarro de plástico, con su respectiva tapa. (Ver anexo N° 2)

Favorece la construcción de conceptos y el desarrollo de competencias como las siguientes:

Clasificación, seriación, establecimiento, seguimiento y reconocimiento de patrones .

Reconocimiento , experimentación y exploración de relaciones espaciales.

Construcción de los conceptos de longitud, área y volumen y comprensión de la conservación de estas magnitudes.

Comprensión y exploración de la relación área- perímetro

Exploración de propiedades de los números a partir de sus representaciones geométricas.

Medición de magnitudes, establecimiento de patrones.

Exploración de conceptos de combinatoria.

Sugerencia de actividades

- Construir sucesiones conservando patrones de formación
- Construir objetos con de maquetas
- Construir cubos variando la longitud del lado
- Modelar combinaciones, permutaciones
- Construir modelos de gráficas de barras de una distribución de datos.

.Bloques lógicos

- 48 Fichas que permiten identificar cuatro variables:
- Forma geométrica en su cara principal: triangular, cuadrangular, rectangular y circular.
- Tamaño: grande y pequeño.
- Grosor: grueso y delgado
- Color: rojo, amarillo y azul.
- Caja organizadora con tapa corrediza.
- Favorece la construcción de conceptos y el desarrollo de competencias como las siguientes:
- Clasificación atendiendo a una característica o atributo , a dos de ellos o a más.
- Seriación atendiendo a patrones de formación.
- Comparación de magnitudes: longitud, área ,volumen.
- Exploración de relaciones espaciales.

- Identificación de las características de figuras planas.

Sugerencia de actividades

- Clasificar objetos atendiendo a un atributo, a dos o a tres.
- Identificar un objeto a partir de sus características.
- Construcción de sucesiones siguiendo un patrón de formación.
- Encontrar patrones en sucesiones establecidas.
- Comparar áreas y longitudes de figuras construidas
- Medir áreas con patrones arbitrarios
- Encontrar relaciones entre áreas y perímetros de figuras planas.

Tangram

- Rompecabezas de 7 piezas que se ensamblan formando un cuadrado. Las piezas
- tienen formas geométricas: 5 triángulos, un cuadrado y un paralelogramo. Caja con tres rompecabezas, cada rompecabezas tiene un soporte para acomodar las fichas.
- Favorece la construcción de conceptos y el desarrollo de competencias como las siguientes: Construcción del concepto de área como invariante . Comparación de áreas y mediciones por recubrimiento con patrones arbitrarios Exploración e
- identificación de relaciones y transformaciones espaciales.

Sólidos geométricos

Sólidos de diferentes formas y tamaños. Algunos guardan similitud en su forma y tamaño, de tal manera que permiten comparar fácilmente sus volúmenes, en relación al doble o al cuádruplo. Formas: cilindros, medios cilindros, pirámides, cubos, prismas rectangulares, triangulares, paralelogramos, formas irregulares.

Conceptos y competencias

- Favorece la construcción de conceptos y el desarrollo de competencias como las siguientes:
- Exploración e identificación de relaciones espaciales
- Identificación de características, propiedades y regularidades de sólidos geométricos.
- Construcción de los conceptos de área y volumen y exploración y comparación de áreas y volúmenes de sólidos.
- Construcción de conceptos de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y entre sólidos.

Estrategias para el aprendizaje lógico - matemático en niños

El área lógico matemático es una de las áreas de aprendizaje en la cual los padres y educadores ponen más énfasis, puesto que para muchos, las matemáticas es una de las materias que gusta menos a los estudiantes, calificándose como una materia “complicada”; cuando en realidad, la forma cómo aprendimos las matemáticas es lo complicado.

Actualmente se considera de suma importancia apropiarse de estrategias que se utilizan para enseñar o ser un mediador de dichos aprendizajes. La etapa de 0 a 6 años es la etapa más importante en la vida del ser humano y en la que los aprendizajes son más rápidos y efectivo dado la plasticidad del cerebro del niño, esto además de las estrategias lúdicas que se utilicen con materiales concretos y experiencias significativas para el niño, un clima de enseñanza agradable hará que cualquier materia o aprendizaje sea comprendido e interiorizado de manera sólida.

2.2.13 Fundamentos de los medios y materiales educativos

Los docentes se esfuerzan por presentar sus lecciones a los alumnos de la forma más interesante, con la finalidad de lograr

mejores éxitos para esto hacen un uso adecuado de los medios y materiales.



De igual manera, Sacristán Gimeno (1992) señala: un instrumento u objeto que pueda servir como recurso para que, mediante su manipulación, observación o lectura se ofrezcan oportunidades de aprender algo, o bien con su uso, se intervenga en el desarrollo de alguna función de la enseñanza".

Aran Parceriza (1999, p. 27) precisa que puede ser todo material que ayude al profesorado a dar respuesta a los problemas y cuestiones que se le plantean en su tarea de planificación, ejecución y evaluación curricular".

En este sentido, para evitar confusiones, debemos señalar que la expresión "materiales educativos" será utilizada en adelante para referirse a todos los medios, instrumentos, recursos y equipos destinados a fines educativos, esto es, que sirven de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En síntesis, los materiales educativos contribuyen a desarrollar la inteligencia del aprendiz mediante las habilidades de observación, manipulación y experimentación, permitiéndole a los aprendices establecer relaciones y obtener sus propias conclusiones.

El pensamiento lógico-matemático y su relación con el material educativo

Bertrand Russell (1985) afirmó que la lógica es la juventud de la matemática, en cambio, la matemática es la madurez de la lógica, es decir, que no existe matemática donde no se vea una dinámica de relaciones lógicas. En la niñez es recomendable que en la actividad matemática haya una correspondencia entre la experiencia y la práctica de la lógica.

De otro lado, para hacer eficaz el desarrollo del pensamiento lógico matemático y su relación con los medios y materiales educativos, el Ministerio de Educación y Ciencia de España, en el documento Áreas curriculares (p. 99 Y 100), señala: "Hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico-matemático está en la actuación del niño con los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. Por esto, la aproximación a los contenidos de la forma de representación matemática debe basarse en esta etapa en un enfoque que conceda prioridad a la actividad práctica; al descubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de su experimentación activa. Los contenidos matemáticos serán tanto más significativos para el niño cuanto más posible le sea incardinarlos en los otros ámbitos de experiencia de la etapa".

Dale (1966, p. 4), con sencilla elocuencia acerca de la relación de la experiencia y los símbolos expresa, "La verdad ... reside en el significado que le damos a las palabras, no en las palabras

mismas. La vida es demasiado corta para que los problemas se resuelvan por completo a través de la experiencia sensorial directa. También debemos vivir en niveles simbólicos mediatos. Pero los símbolos que se empleen deberán apoyarse siempre en una base rica en experiencias. Por lo tanto, debemos preocuparnos en impedir que nuestra enseñanza de la geografía, ciencias, naturales, historia y aritmética sea demasiado verbalista, estéril y vacía".

De lo anterior, deducimos que la fluidez verbal solo es una de las tantas habilidades requeridas. Los docentes deben informarse de los medios y materiales didácticos y de sus aplicaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje, y en este caso particular, de los de la lógica y la matemática.

En este sentido, los niños del nivel primario, por su naturaleza, requieren de experiencias concretas que les permitan percibir, interpretar, asimilar hechos, conceptos, ideas y habilidades.

Materiales que desarrollan el pensamiento lógico-matemático en los niños

Los materiales educativos de uso habitual y que han probado suficientemente su valía en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en el nivel primario son: la propuesta de María Montessori, el ábaco de varillas, los bloques lógicos, las cintas métricas, los contadores, las tapas, los dados, las damas, el ajedrez, el dominó, los eslabones, el juego de memoria, el juego de mesa, el ludo, los mosaicos, el multibase, las regletas de Cuisenaire o números en color y materiales de reuso como: botellas de diferentes tamaños, calendarios, semillas, piedras, mariscos, telas, lanas, corcho, etc.

La Discalculia:

La discalculia es un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad de calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples (Espinosa I., 1994). Generalmente se atribuye al déficit verbal, espacial, secuencial y cognitivos. Como es el caso de disfasias y dislexias, la discalculia puede ser adquirida o del desarrollo. El niño que padece algún trastorno del lenguaje auditivo receptivo, probablemente se desempeña mal en aritmética, no porque no logre entender los principios del cálculo, sino porque no consigue comprender la explicación oral del maestro. El niño logra leer y escribir, pero no calcular. En conclusión, la discalculia es un déficit del lenguaje oral, escrito y simbólico que se presenta con déficit al calcular, dificultad en el manejo de símbolos, dificultad al razonar lógicamente y la dificultad en desarrollar procesos aritméticos para la resolución de problemas.

Déficit del Lenguaje. -

Al decir déficit nos referimos a la falta de claridad o de precisión con que se maneja la simbología muy importante para el desarrollo del lenguaje ya sea oral (abstracción interpretación de símbolos para pronunciarlos), escrito (para nuestro estudio se refiere a simbología matemática como el +, -, x, ÷, etc.) y simbólica.

Déficit del Cálculo. -

Es uno de los principales síntomas de la discalculia, ya que, los niños/as que padecen este problema de aprendizaje poseen una debilitada capacidad de calcular incluso en las operaciones aritméticas simples como las sumas y las restas sin agrupación.

Dificultad en el Manejo de Símbolos. -

La escritura y lectura de símbolos matemáticos son muy importantes para el desarrollo de cualquier área; por ejemplo, en el área de lenguaje y comunicación las letras, en ciencias naturales los símbolos químicos en estudios sociales fechas históricas y en matemáticas exclusivamente los números; aunque unas se entrelazan con otras, en la matemática no hay otro modo de interpretar símbolos matemáticos que a través de números.

Dificultad en Razonar Lógicamente. -

Razonar es “toda operación por la cual se admite una proposición cuya verdad no es conocida directamente, en virtud de su enlace con otras proposiciones ya consideradas como verdaderas” (Lalande).

Lógica es la ciencia que, desde un punto de vista puramente formal, estudia la estructura y establece el recto procedimiento mediante el cual la razón puede evitar el error y alcanzar la verdad” (Francisco Olmedo, 1984).

Por lo tanto, diremos que razonar lógicamente es afirmar un resultado argumentándolo apropiadamente.

Dificultad en el Desarrollo de Procesos Matemáticos. -

Entiéndase como proceso a los pasos a seguir para determinada acción. En esta dificultad carecen de la comprensión necesaria para el desarrollo de determinados procesos en el área de las matemáticas. Esta última manera de argumentar una información para llegar a un fin es de forma sistemática, eso es un proceso así se entiende los procesos matemáticos reflexionando los pasos a seguir para llegar aun fin.

Características

La discalculia se caracteriza por la presencia de dificultades en:

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

Síntomas

Entre los diferentes síntomas que se producen dentro del fenómeno de la discalculia, cabría destacar los siguientes:

- Dificultades frecuentes con los números, confusión de los signos: +, -, / y x, reversión o transposición de números, etc.
- Dificultades amnésicas relacionadas con la información numérica.
- Dificultades con tablas de itinerarios, cálculo mental, señas y direcciones, etc.
- Buena capacidad en materias como ciencias y geometría hasta que se requiere un nivel más alto que exige usar las matemáticas.
- Dificultades relacionadas con la orientación espacial, tanto la propia como la de los objetos.
- Dificultad con los conceptos abstractos del tiempo y la dirección.
- Incapacidad para realizar planificación financiera o presupuestos.

- Incapacidad para comprender y recordar conceptos, reglas, fórmulas, secuencias matemáticas (orden de operaciones).
- Déficits en referencia a las relaciones entre figura y longitud.
- Hay errores de transcripción, por ejemplo, escribir números dictados
- Dificultad para llevar la puntuación durante los juegos.
- Ansiedad , ante aquellas tareas y actividades relacionadas con las matemáticas.
- Dificultades para realizar abstracciones y elaborar asociaciones a partir de material numérico.
- Se utilizan los dedos para contar.

Tipos de discalculia

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.

Diagnóstico

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.

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.

Tratamiento

- Es aconsejable que las sesiones sean individuales, en las cuales participe el menor con un profesional. En otras ocasiones también se pueden hacer colectivas (clases de apoyo)
- La implementación de las sesiones ha de ser gradual.
- No es recomendable limitar el tiempo de la tarea, con el fin de reducir la ansiedad que este experimenta.
- Encontrar actividades que motiven.
- No presionar en exceso.

Entre las tareas que se pueden realizar se destacan las siguientes:

- La adquisición de destreza en el empleo de relaciones cuantitativas.
- Tareas en las que se requieran procesos de razonamiento.
- Ejercicios para consolidar los símbolos numéricos y sus relaciones.
- Resolución de problemas.
- Utilizar una aproximación multisensorial, ya que cuando hay dificultades en el área de las matemáticas, también las hay para entender los procedimientos y las reglas desde el código verbal, ya que resultan demasiado abstractas.

El tratamiento de la discalculia es gradual, se produce una reestructuración cognitiva en las habilidades matemáticas del niño y en general suele tener buenos resultados.

Cómo tratar con estudiantes discalcúlicos

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

- Dóte 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 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.

2.3 Otras bases teóricas

2.3.1 Fundamentación Científica

Las aportaciones científicas hechas por la neurociencia, la neuropedagogía, han sido el fundamento para encontrar métodos que fomenten el desarrollo del pensamiento. Si bien es cierto cuando se fundó las instituciones educativas en el país, se conocía muy poco sobre el funcionamiento del cerebro. Y cuáles eran las operaciones intelectuales que realizaba el mismo. Estas macro funciones, si son estudiadas y llevadas al campo educativo, ayudaran a disminuir la incidencia de la discalculia.

Las investigaciones y descubrimientos que hizo Berger, ha sido el soporte para comprender la discalculia desde sus diversas etapas.

La discalculia Primaria la definió como: “Un trastorno solo del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento” En la Acalculia Secundaria encontró otras tres que subyacen a la matriz del problema. Aclaró que en la Secundaria se refleja un cuadro mucho más complejo que en el nivel Primario. En esta segunda fase hay una hermética relación con el Síndrome de Gerstmann en cuanto a discalculia y digrafía, no obstante el Síndrome de Gerstmann es mucho más severo.

Discalculia Escolar Secundaria Del Oligofrénico.- Surge en estudiantes que padecen déficit mental, y cuanto mayor es el déficit de inteligencia habrá un alto grado de repercusión en las operaciones de cálculo, en este caso las dificultades son irreversibles afectando por igual casi a todas las áreas, son individuos muy lentos para asimilar las nociones y conceptos observando así ausencia en los procesos lógicos, tratan de hacer las cosas de manera mecánica, y su acción de pensamiento es muy restringido.

Discalculia Escolar Secundaria de los alumnos con Dislexia.- Si la Dislexia no es tratada precozmente puede acrecentar una serie de trastornos que la agravan desencadenando problemas para leer y escribir, dando como resultado final deficiencia de aprendizajes, en estos casos la razón subyacente son los problemas visuales. La aprehensión del razonamiento lógico en este grado sufre deterioros y tienden a confundir las cifras rotando o trasponiendo cantidades en las operaciones aritméticas, paralizando realizar cálculo mental puesto que no entienden el enunciado expuesto.

Discalculia Escolar Secundaria de los alumnos de los Afásicos.- Una persona afásica es alguien que sufre trastornos graves del lenguaje, a lo que se adiciona problemas para el cálculo mental,

puesto que no pueden expresar sus pensamientos Lógicos con claridad debido a la incomprensión lingüística y a las deficiencias con la atención, la memoria e imaginación.

2.3.2 Fundamentación Psicológica

Todos los psicólogos tienen un objetivo en común el cual es comprender el comportamiento del ser humano, sin embargo difieren en cuanto a la postura de análisis que adoptan, lo cual puede ser conductual, fisiológico y cognitivo. Y en los tres estadios de conducta social, emocional e intelectual. Los profesionales en el ámbito educativo, analizan al aprendiz en sus tres estados social, emocional e intelectual, puesto que el comportamiento del ser humano es muy complejo y cambiante, se necesita observar desde diferentes perspectivas de estudio y ver cuál es la incidencia por la cual se produce el aprendizaje y cuando existe un no aprendizaje.

En el aprendizaje matemático se desenvuelven 3 componentes:

- Aspectos Procedimentales.
- Aspectos Conceptuales.
- Aspectos Simbólicos.

Realmente todo se resume a un objetivo común ¿Qué? ¿Cómo? ¿Para qué? . En forma más sencilla lo Procedimental es el ¿Qué voy a hacer? De qué forma, me da la pauta y el procedimiento y la aplicación de conceptos para obtener un resultado, mientras que lo Conceptual define la aplicación de leyes y formulas matemáticas que simplificadas o resueltas me llevan a la obtención de un producto, que finalmente será representado por el aspecto Simbólico que no es otra cosa que las respuestas de toda una sencilla o compleja operación.

Teoría Cognitiva.- Piaget estudió las operaciones lógicas que subyacen a diversas actividades matemáticas elementales a las

que llamó prerrequisitas para la comprensión del número y de la medida.

Aunque a Piaget no le interesaban las DAM, muchas de sus aportaciones siguen vigentes en la enseñanza de la matemática, la teoría de Piaget asume una base universalista sobre el avance del pensamiento humano. De este modo se explica que todos los niños evolucionan a través de una secuencia de estadios lo que supone una visión variable del desarrollo. Se asume que la interpretación de la realidad objetiva en cada período es cualitativamente distinta en cada estadio y alcanza su nivel máximo en la adolescencia y la etapa de la adultez.

Es decir a mayor nivel cognoscitivo, la visión será superior en cuanto a estructuras de pensamiento.

Enfoque Constructivista.- Bruner aseveró que el desarrollo intelectual del ser humano esta modelado a su pasado evolutivo y que el desarrollo intelectual avanza a través de una serie de adaptaciones en las que se integran esquemas o habilidades de orden inferior a fin de formar otros de orden superior. Estimó que para optimizar su teoría debía reflexionarse que la cultura y el lenguaje del niño desempeñan un papel importante en su desarrollo intelectual. Consideraba que las diversas capacidades biológicas que manan en los dos primeros años de vida, son: la codificación inactiva, icónica y simbólica. Estas aparecen aproximadamente a los 6, 12 y 18 meses de vida. Alcanzan relevancia porque permiten a los niños elaborar sistemas representacionales es indicar sistemas para codificar y transformar la información en la que están expuestos.

Bruner ha sido de gran influencia en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas pues el constructivismo dentro de la clase hace que el estudiante este en completa interacción sin caer en el modelo estático, memorista Conductual. Haciendo que ellos sean

partícipes y expositores, jugando a ser maestros de sus compañeros, sabiendo que “Nadie aprende más y mejor que quien enseña “. Se dice que: “La revolución cognitiva trajo a la escena educativa el aprehendizaje (con h de humano) en lugar del aprendizaje (clásico y operante), el pensamiento a cambio de memoria, las operaciones mentales a cambio de la repetición monótona, las motivaciones intrínsecas, en reemplazo de las calificaciones y las palmaditas en el hombro”.

Sujeto, interacción y contexto: Teoría de Vygotsky.- Construida en sobre la premisa de que el desarrollo progresivo del niño no puede entenderse sin una referencia del mundo social en el cual se encuentra inmerso. No se definirá al desarrollo sólo desde el ámbito social en el cual interactúa el niño, sino desde su actividad mental , actividad intelectual, en entorno que lo rodea estimula las capacidades afectivas, cognitivas, praxitivas del estudiante. La perspectiva de Vygostky aborda las relaciones bilaterales entre el hombre y el entorno y señala cuatro niveles de desarrollo entretreídos: Desarrollo Filogenético.- estudio del pausado cambio de la historia de las especies.

Desarrollo Ontogenético.- estudio de las transformaciones del pensamiento y la conducta que nacen en la historia de los sujetos.

Desarrollo Sociocultural.- es la versátil historia cultural que se transfiere al individuo en forma de tecnologías, conjuntamente con determinados sistemas de valores, esquemas y normas, que determinan al ser humano desenvolverse en los distintos contextos.

Desarrollo Microgenético.- Aprendizaje que los humanos llevan a cabo, en pasajes específicos de resolución de problemas, cimentado sobre la base de la herencia genética y sociocultural. Además consideró que el contexto sociocultural es aquello que llega a ser accesible para las personas mediante la interacción social con otros entes de la sociedad, y que al hacerlo estaríamos

poniendo en práctica nuestras destrezas e instrumentos intelectuales, aras esenciales para el desarrollo cognitivo. Este autor concedió gran importancia a la idea de que los niños son los formadores de su desarrollo personal, integral. Su interés fundamental se enfoca a comprender los procesos mentales superiores para ampliar los niveles de pensamiento.

Pero que tienen que ver estas teorías o modelos pedagógicos con la Incidencia de la Discalculia en los procesos cognoscitivos lógicos matemáticos, la respuesta es muy sencilla el estudiante aprende haciendo o construyendo (constructivismo Bruner) es en la interacción de los sujetos en su contexto diario (Vigostky) que se pone a prueba la aprehensión del conocimiento en sus diferentes áreas Afectiva, Cognitiva, Praxitiva (Piaget).

Por lo tanto debemos hacer nuestras clases interactivas y participativas con ejemplos cotidianos de manera que los niños se conviertan dentro del aula en los protagonistas del proceso de enseñanza.

2.3.3 Fundamentación Pedagógica

Existen 3 factores importantes para la perspectiva pedagógica y son:

- Fase Afectiva
- Fase Cognitiva
- Fase praxitiva

En palabras sencillas, es Saber ser, saber conocer, saber hacer, y en los problemas de discalculia la fase cognitiva, que es saber conocer, está en ocasiones relacionada con la fase afectiva saber ser. Recordando que “La motivación, aunque no es indispensable para el aprendizaje limitado y de corto plazo, es absolutamente

necesaria para el tipo sostenido de aprendizaje que interviene en el dominio de una disciplina de estudio dada”.

“Porque la motivación incide directa y proporcionalmente sobre los procesos mentales capitales, como la concentración, la persistencia y la tolerancia a la frustración”. Es decir un equilibrio en lo afectivo y cognitivo reflejará un buen desempeño en la práctica. Reconociendo estos principios estudiaremos de manera minuciosa la incidencia de la discalculia para contrarrestar sus efectos.

KOSC (1974). Afirmando que discalculia “Se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el sustrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales”.

Además desarrollo una clasificación que constituía seis subtipos de discalculia, que en ocasiones aparecían en forma aislada o en combinación

Discalculia Verbal.- Aquella que presenta dificultades en nombrar las cantidades matemáticas, los números, los términos, los símbolos y las relaciones.

Discalculia Practognóstica.- Dificultades para enumerar, comparar, manipular objetos matemáticamente.

Discalculia Léxica.- Dificultades en la lectura de símbolos matemáticos.

Discalculia Gráfica.- Dificultades en la escritura de símbolos matemáticos .

Discalculia Ideognóstica.- Dificultades en hacer operaciones mentales y en la comprensión de conceptos matemáticos.

Discalculia Operacional.- Dificultades en la ejecución de operaciones y cálculos numéricos.

En las primeras indagaciones se trato a la discalculia desde un punto de vista neurológico, pero actualmente una amplia gama de investigaciones lo enfoca desde el ámbito pedagógico, lo cual es de gran ayuda para los docentes siempre y cuando un especialista haya evaluado al niño descartando problemas neurológicos. Kosciuszko fue el primer investigador en darle una connotación neuropsicológica a las DAM empleando el término discalculia en 1974.

La discalculia escolar son limitaciones específicas para el aprendizaje del cálculo, lo cual termina frustrando no solo al estudiante que se siente poco inteligente frente a sus compañeros, sino también al maestro si no está pedagógicamente apto para tratar con el problema. La forma en la que se enseña en el salón de clases es una base fundamental para ayudar a superar problemas de aprendizaje, sobre todo en matemáticas que es donde más inconvenientes hay a la hora de aprender:

Los Modelos Innovadores de aprendizaje que llamen la atención de los estudiantes a través de sus sentidos harán que la aprehensión dentro del aula de clase sea muy clara y precisa. Sabiendo que “todo aprendizaje está posibilitado por las estructuras neuronales del cerebro de los estudiantes, que al mismo tiempo, están siendo cambiadas por el aprendizaje”

Básicamente hay que agotar todos los métodos posibles para demostrar a los estudiantes que nuestro diario vivir es matemáticas, pues si vamos al cine, a la despensa, o si miramos el reloj toda nuestra realidad objetiva es matemáticas pura y no

podemos ignorarla. La estimulación para el estudiante con discalculia es un factor preponderante para el desarrollo Lógico matemático. Pues si tiene percepciones negativas sobre si mismo empeorara el caso.

Es necesario conocer las diferencias entre lo que es una discalculia y una acalculia. Pues la discalculia es un trastorno de aprendizaje matemático DAM, que no implica una lesión cerebral. Mientras que la acalculia es una DAM, ocasionado generalmente en la edad adulta, debido a lesiones cerebrales.

2.3.4 Fundamentación filosófica

Fundamentación Epistemológica

El proceso cognoscitivo es un factor preponderante en la enseñanza-aprendizaje, como lo demostró Bruner y Piaget, cuando existe en el aula de clase niños con DAM como la discalculia hay que enseñar a través de modelos innovadores de aprendizaje cuyo fin sea estimularlos sensorialmente. El contexto debe ser dinámico y cambiante de acuerdo a las necesidades educativas especiales del estudiante, no adaptándonos a viejas estructuras y rudimentos conductistas, Sino con un enfoque de avance tecnológico, científico y cultural.

2.3.5 Fundamentación ontológica.

Siendo nuestra médula el Paradigma cualitativo interpretativo podemos decir que lo que es el presente no será la determinante para el futuro si actuaos con vehemencia y constancia. Los parámetros que se establezcan para ayudar al estudiante discalculico deberán estar enmarcado en un rol interactivo docente-estudiante, tomando en cuenta cuáles son sus fortalezas y debilidades en el problema, para poderlo ayudar.

2.3.6 Fundamentación axiológica.

Encauzándonos en lo que constituye nuestro objeto de estudio, asumimos un compromiso de cambio en un trasfondo socio-cultural. Mediante el cual plantearemos propuestas de ayuda respetando siempre valores morales, éticos, políticos y religiosos de cada miembro de la Institución.

2.4 Definición de Términos Básicos

Material didáctico

Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Discalculia

Discalculia” es un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje de las habilidades matemáticas.

Aprendizaje

Los aprendizajes nos permitirán adaptarnos al entornos, responder a los cambios y responder a las acciones que dichos cambios producen.

Inteligencia

Es la capacidad de entender, asimilar, elaborar información y utilizarla adecuadamente. Es la capacidad de procesar información y está íntimamente ligada a otras funciones mentales como la percepción, o capacidad de recibir dicha información, y la memoria, o capacidad de almacenarla.

Desarrollo

Crecimiento o mejora de un aspecto físico, intelectual o moral: su desarrollo emocional es deficiente.

Intelectual

Que realiza actividades que requieren preferentemente el empleo de las facultades del intelecto.

2.5 Formulación de Hipótesis

2.5.1 Hipótesis General

Los efectos que causa el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso - 2016 son numericos

2.5.2 Hipótesis Específicas

- Los materiales didácticos que producen efectos en los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso - 2016 son los bloques lógicos y el ábaco.
- La importancia que tienen los materiales didácticos en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso – 2016 es buena.
- Los tipos de materiales didácticos que son utilizados con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5º grado de educación primaria el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso – 2016 son audios visuales

2.6 Operacionalización de las Variables

2.6.1 Variable Dependiente

X: Material Didáctico

2.6.2 Variable Independiente

Y: Discalculia

2.7 Operacionalización de las variables

Variable	Indicadores		Instrumentos
Material Didáctico	Visual	<ul style="list-style-type: none"> - Material didáctico. - Utilización de materiales. - Tipos de materiales. - Material impreso. - Material auto instructivo - Textos - Revistas periódicas - Materiales simbólicos: ropas, planos, gráficos - Estadísticos. - Programas para computadoras - Diapositivas y filminas - Transparencias - Fotografías - Láminas, afiches y carteles 	1. Encuesta
	Auditivos	<ul style="list-style-type: none"> - Programas radiales. - Programas en audiocasete - Discos - Otros: programa en disco compacto digital 	
	Audio visuales	<ul style="list-style-type: none"> - Programas televisivos - Fotomontaje o diaporama - Películas de cine - Programas en video casete - Multimedia: - Video interactivo - Hipertexto - Disco Compacto interactivo. 	
Discalculia	<ul style="list-style-type: none"> - Perceptivo-visuales - Dificultades amnésicas - Orientación espacial - Esquema corporal - Figura y longitud - Distancia y tamaño 		

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño Metodológico

Tipo y diseño de la investigación

El tipo de investigación es aplicada de nivel descriptivo transversal correlacional, porque se parte de un hecho concreto que constituye una causa, mereciendo una explicación en los efectos que genera en los niños. Es por eso que se da a conocer qué efectos causa el material didáctico en la discalculia de los niños del 5° grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la IE N°5041, del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso - 2016; para lo cual se establecen las relaciones entre las variables: independiente y dependiente.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

La población inmersa en la presente investigación estuvo conformada por los niños del 5° grado de educación primaria de la I.E. N°5041, del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso quienes hacen un total de 160 niños distribuidos en 4 aulas como así se observa en el presente cuadro:

CUADRO DE ALUMNOS DEL 5° GRADO EDUCACIÓN PRIMARIA

GRADO y SECCIÓN		Nº ALUMNOS
5°	A	40
	B	41
	C	38
	D	41
TOTAL, DE POBLACIÓN		160

FUENTE: Nómima de matrícula de la I.E. N°5041, del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso - 2016

3.2.2 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra hemos tomado el 38% de la población a juicio de las investigadoras que en este caso fueron 61 niños.

3.3 Técnica de recolección de datos

3.3.1 Encuesta

Es una técnica que permite recopilar información mediante el cuestionario, con el propósito de medir los diversos indicadores de las variables que sustentan la hipótesis, así como, demostrar el cumplimiento de los objetivos. La encuesta se aplicó fundamentalmente a los niños .

Se elaboró una encuesta para los niños ; teniendo en cuenta los factores, estándares e indicadores propuestos en la matriz de evaluación.

3.4 Técnica para el procesamiento de información

- Recolección de datos.
- Corrección y tabulación de datos.
- Elaboración de cuadros y gráficos estadísticos.
- Análisis e interpretación de datos.

La aplicación del cuestionario a través de la encuesta, permitió recolectar datos que fueron necesarios, cuyas preguntas confirmarán los problemas, la validez de la hipótesis y el cumplimiento de los objetivos.

Luego de la aplicación del cuestionario, se procedió a la corrección y tabulación de los datos obtenidos, con el propósito de agrupar toda la información, de acuerdo a la necesidad que impone el trabajo de investigación.

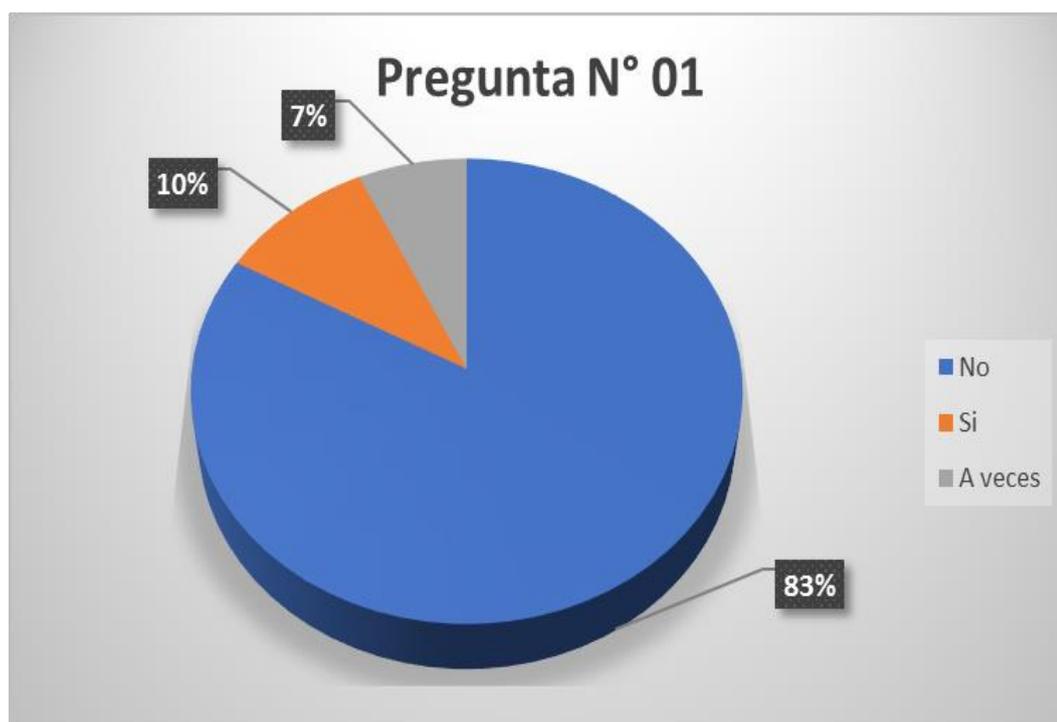
Se procedió a graficarlos estadísticamente a través de cuadros y figuras estadísticas, para luego realizar los respectivos análisis e interpretaciones, primero de las cifras acumuladas y ordenadas y en seguida desde el punto de vista educativo para validar y contrastar las hipótesis.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENTREVISTA) A LOS ESTUDIANTES DEL 5° GRADO DE EDUCACION PRIMARIA EN EL AREA DE LÓGICO MATEMÁTICO DE LA I.E N° 5041 CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO - 2016

1. ¿Tienen dificultades para hablar y escribir?

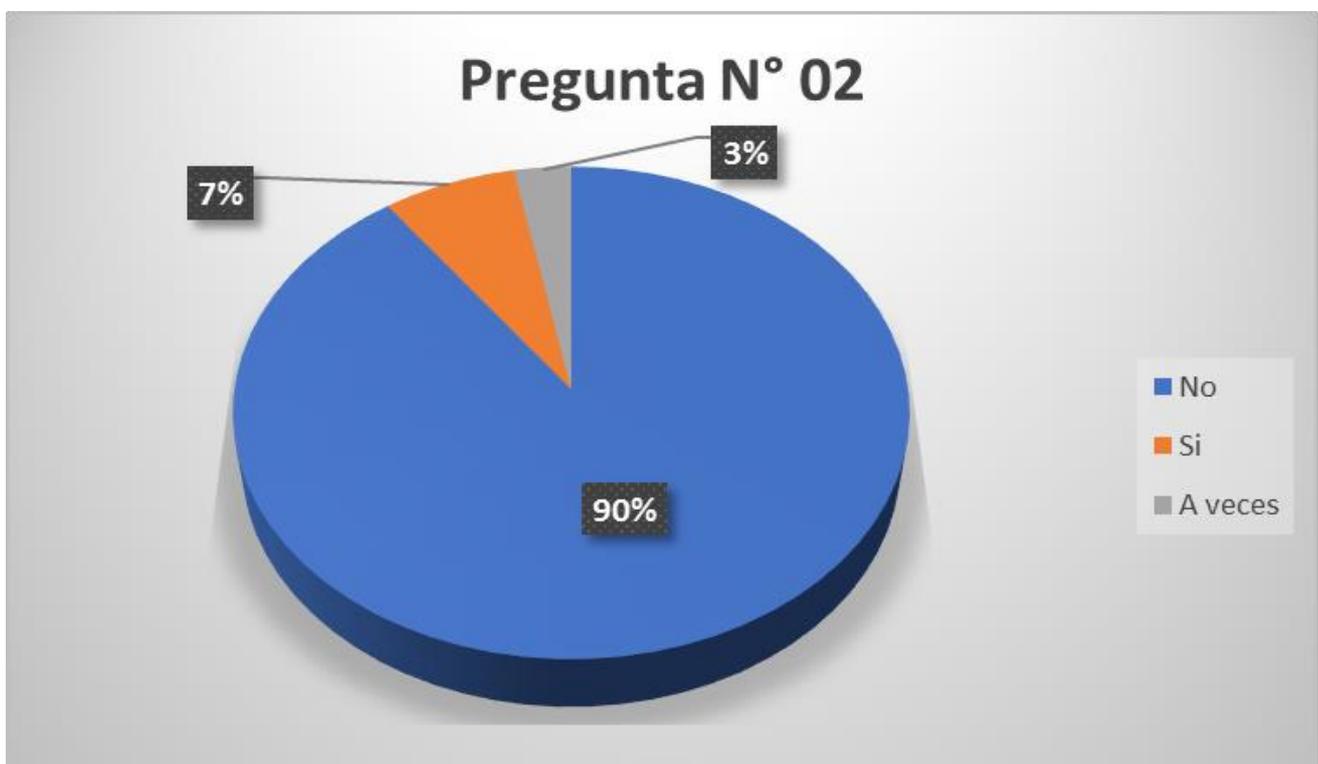
	N° Alumnos	%
No	25	83%
Si	3	10%
A veces	2	7%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 83% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no tienen dificultades para hablar y escribir, mientras que el 10% de los estudiantes refieren que si; y el 7% de los estudiantes refieren que a veces.

2. ¿Crees que la discalculia tiene relación con otras áreas de estudio?

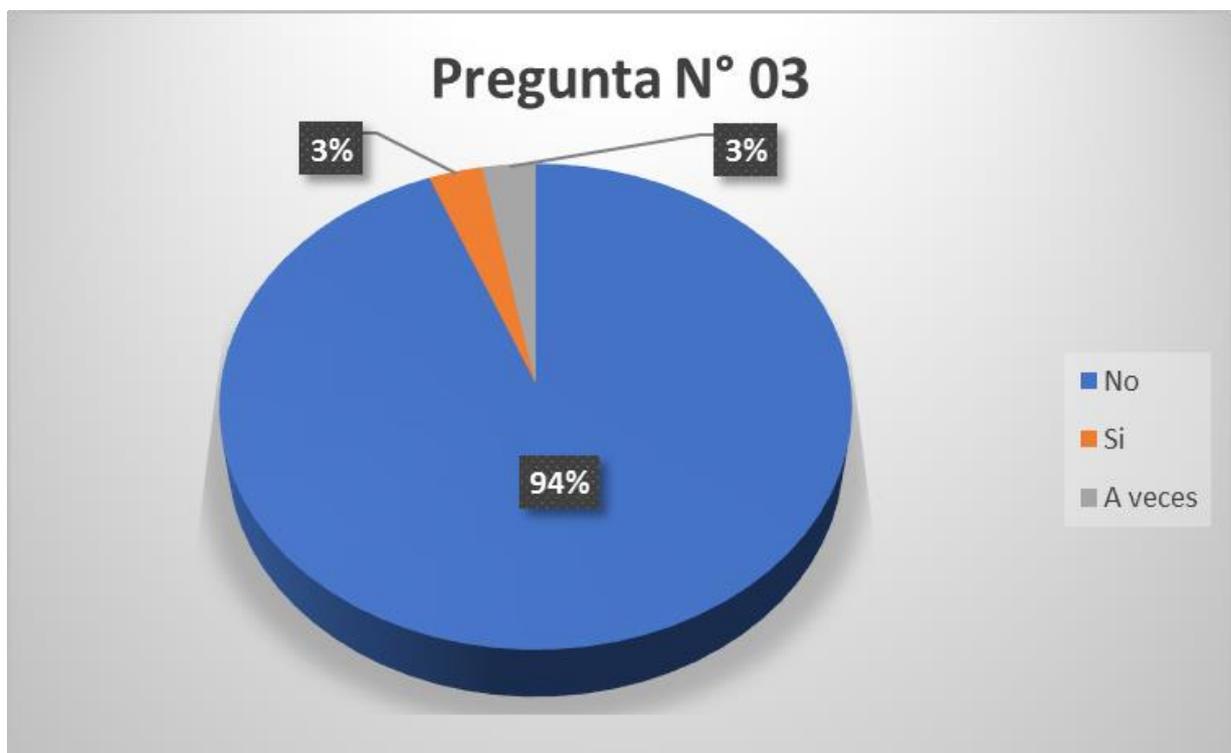
	N° Alumnos	%
No	27	90%
Si	2	7%
A veces	1	3%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 90% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no creen que la discalculia tiene relación con otras áreas de estudio, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que sí; y el 3% de los alumnos refieren que a veces.

3. ¿Crees que la matemática es complicada y aburrida?

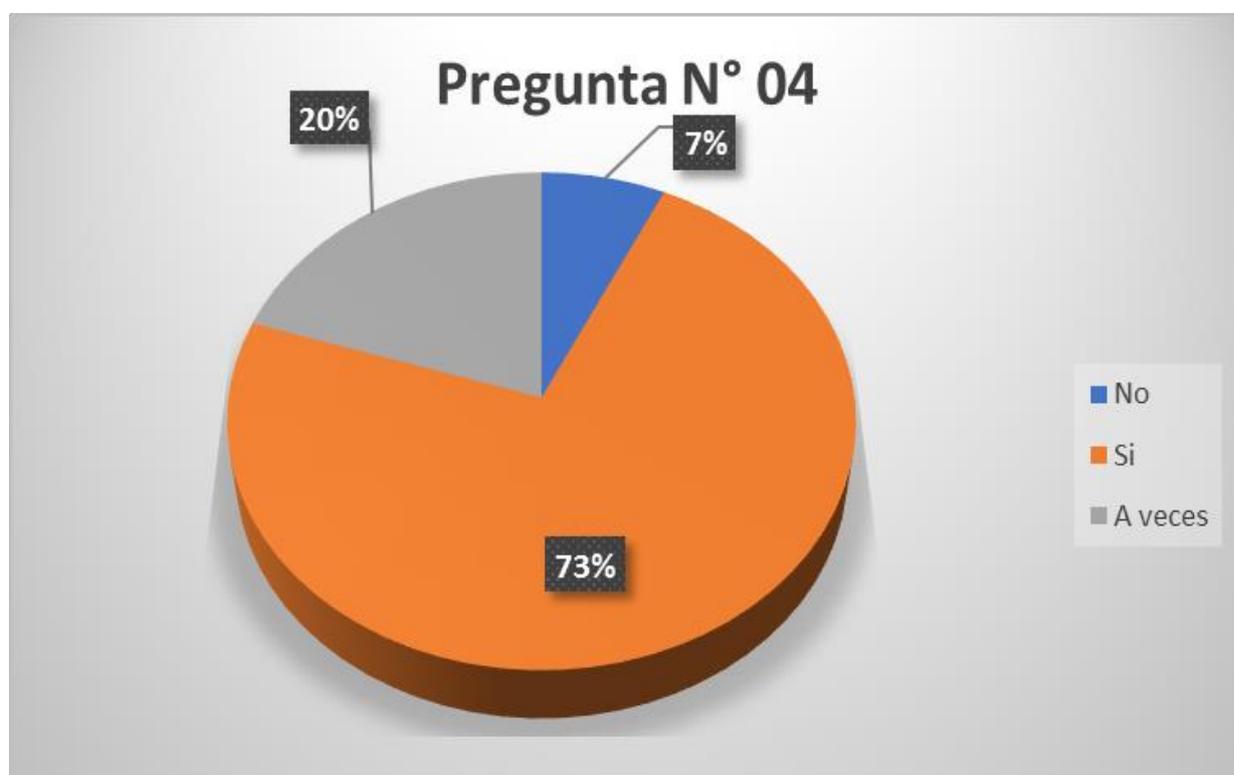
	N° Alumnos	%
No	28	94%
Si	1	3%
A veces	1	3%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 94% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016, refieren que la matemática no es complicada y aburrida, mientras que el 3% de los estudiantes refieren que sí; y el 3% de los alumnos refieren que a veces.

4. Tus profesores te ayudan a desarrollar tus habilidades lógico matemáticas.

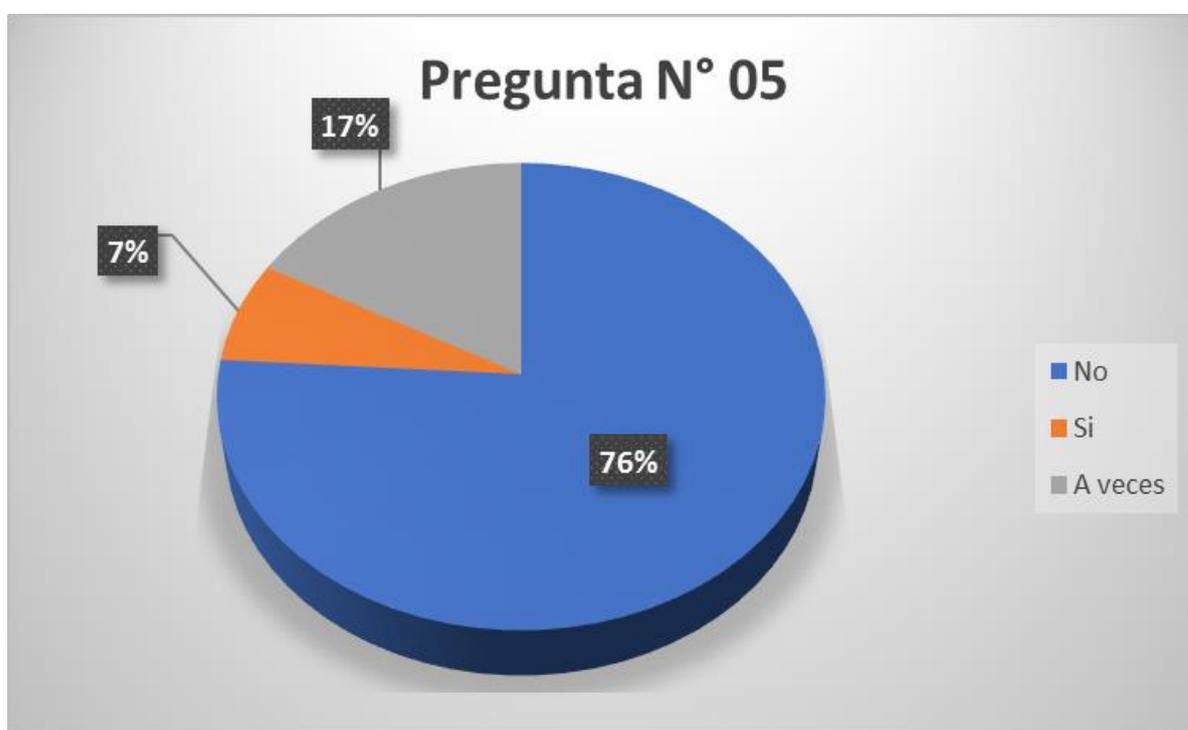
	N° Alumnos	%
No	2	7%
Si	22	73%
A veces	6	20%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 7% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016, refieren que sus profesores no les ayudan a desarrollar sus habilidades lógico matemáticas mientras que el 73% de los estudiantes refieren que sí; y el 20% de los estudiantes refieren que a veces.

5. Conoces los números adecuadamente.

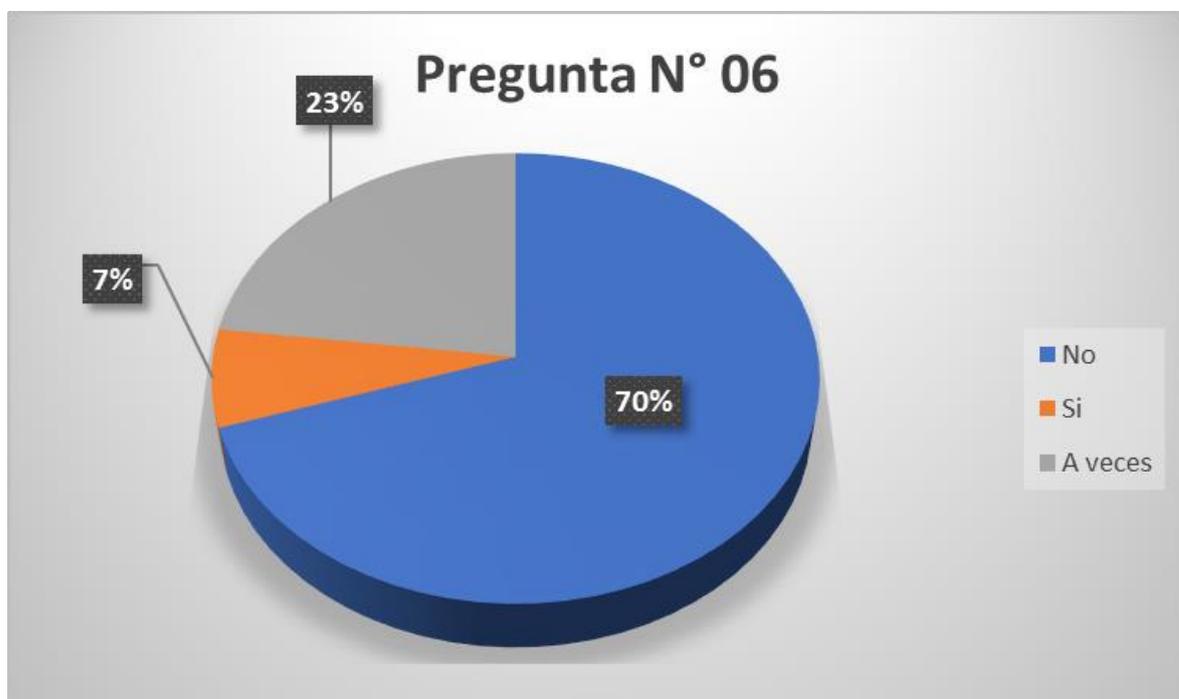
	N° Alumnos	%
No	23	76%
Si	2	7%
A veces	5	17%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 76% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no conocen los números adecuadamente, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que sí; y el 17% de los estudiantes refieren que a veces.

6. Conoces la secuenciación, sistematización y deducción de procesos matemáticos de los números.

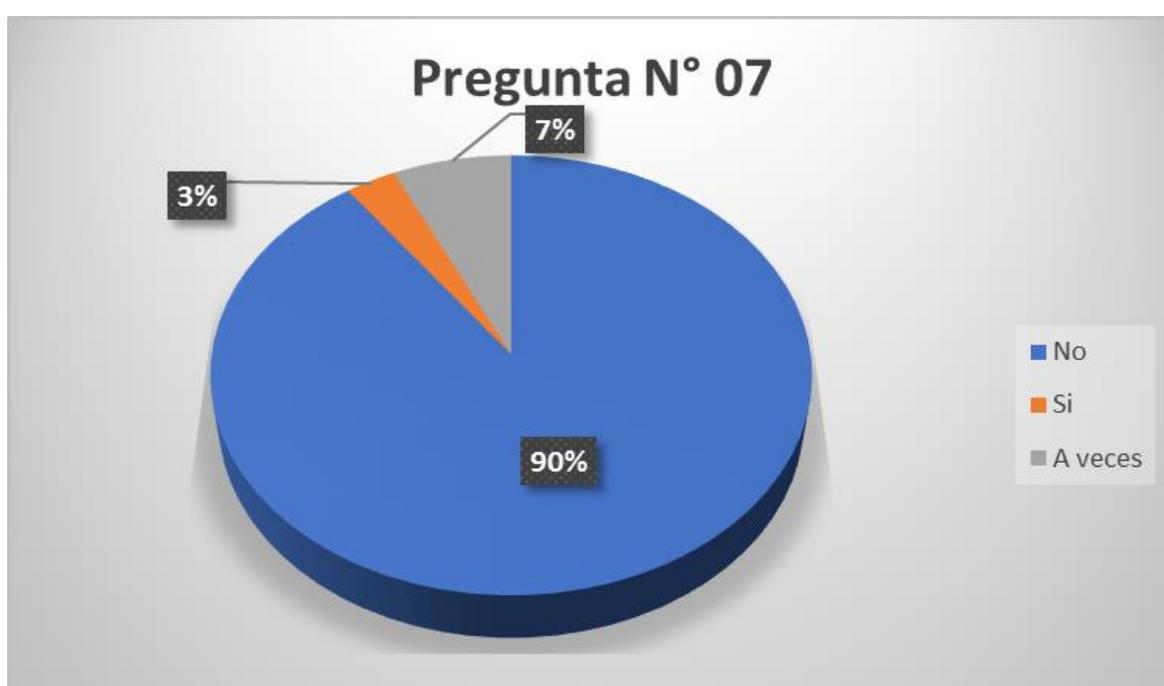
	N° Alumnos	%
No	21	70%
Si	2	7%
A veces	7	23%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 70% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no conocen la secuenciación, sistematización y deducción de procesos matemáticos de los números, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que si; y el 23% de los estudiantes refieren que a veces.

7. Tienes dificultades para resolver problemas matemáticos.

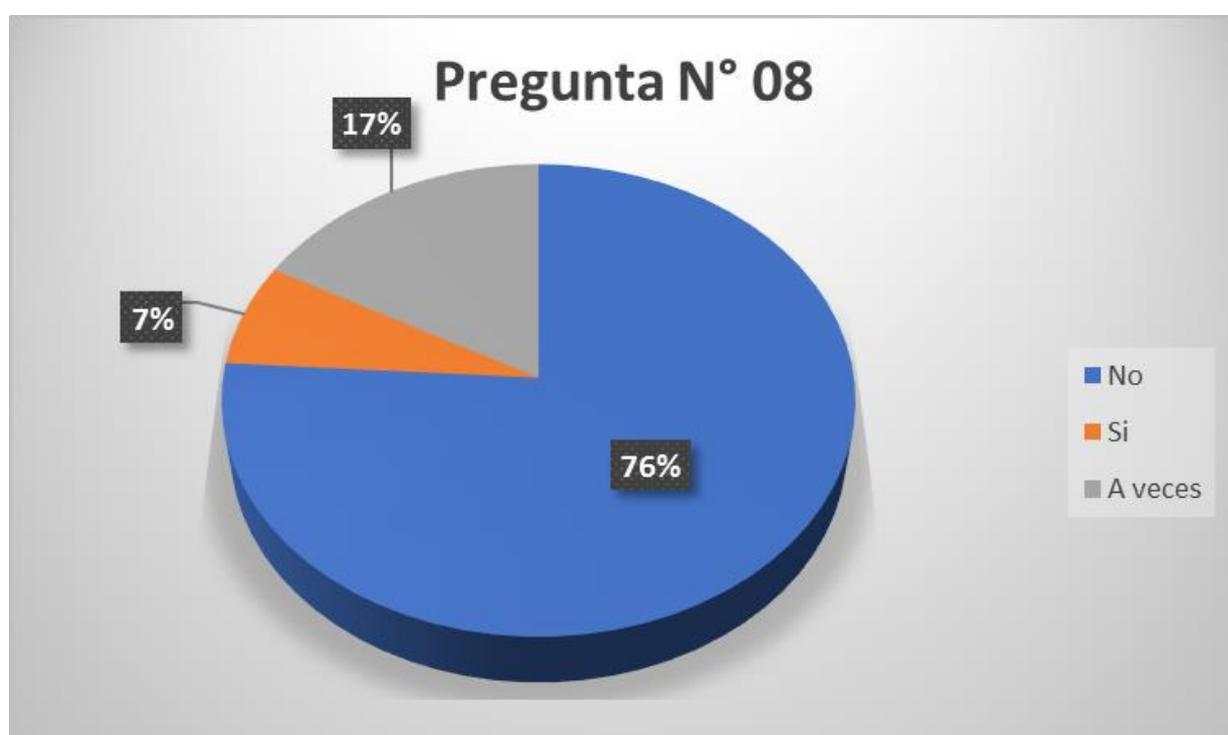
	N° Alumnos	%
No	27	90%
Si	1	3%
A veces	2	7%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 90% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no tienen dificultades para resolver problemas matemáticos, mientras que el 3% de los estudiantes refieren que sí; y el 7% de los estudiantes refieren que a veces.

8. Los niños confunden los símbolos matemáticos.

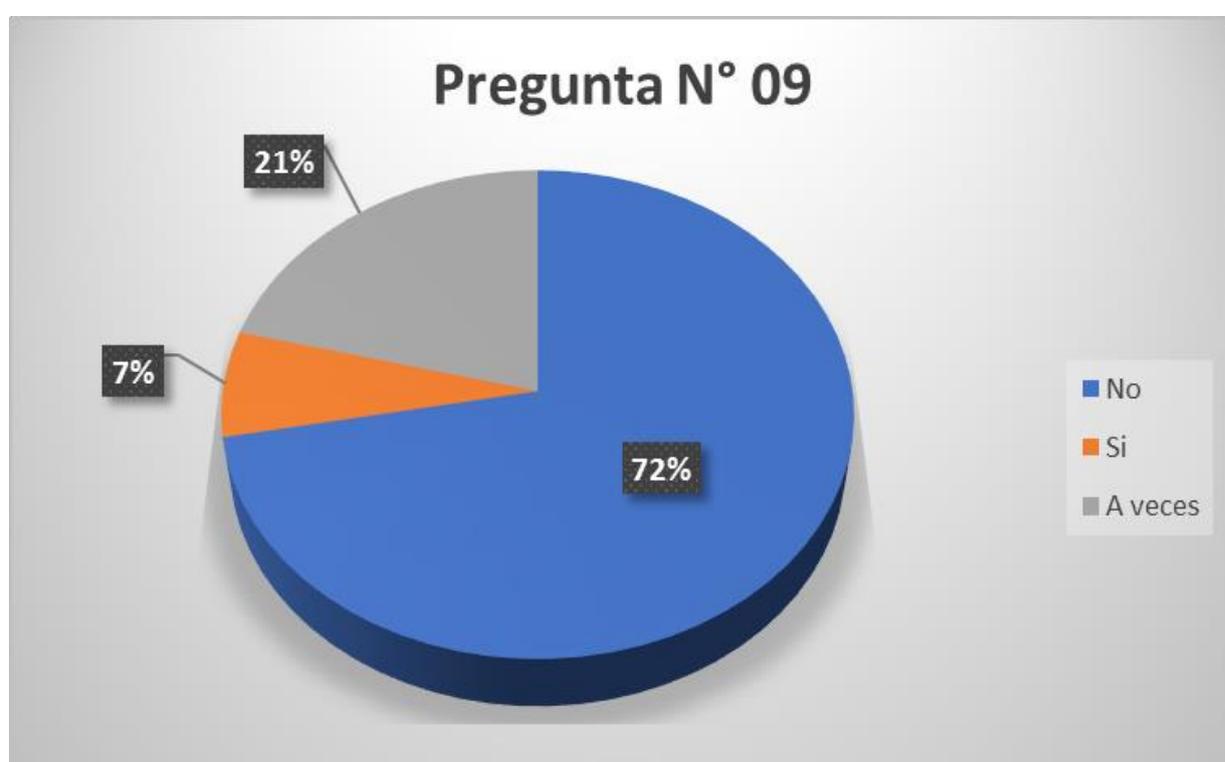
	N° Alumnos	%
No	23	76%
Si	2	7%
A veces	5	17%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 76% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que los niños no confunden los símbolos matemáticos, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que si; y el 17% de los estudiantes refieren que a veces.

9. Los niños conocen actividades matemáticas caseras.

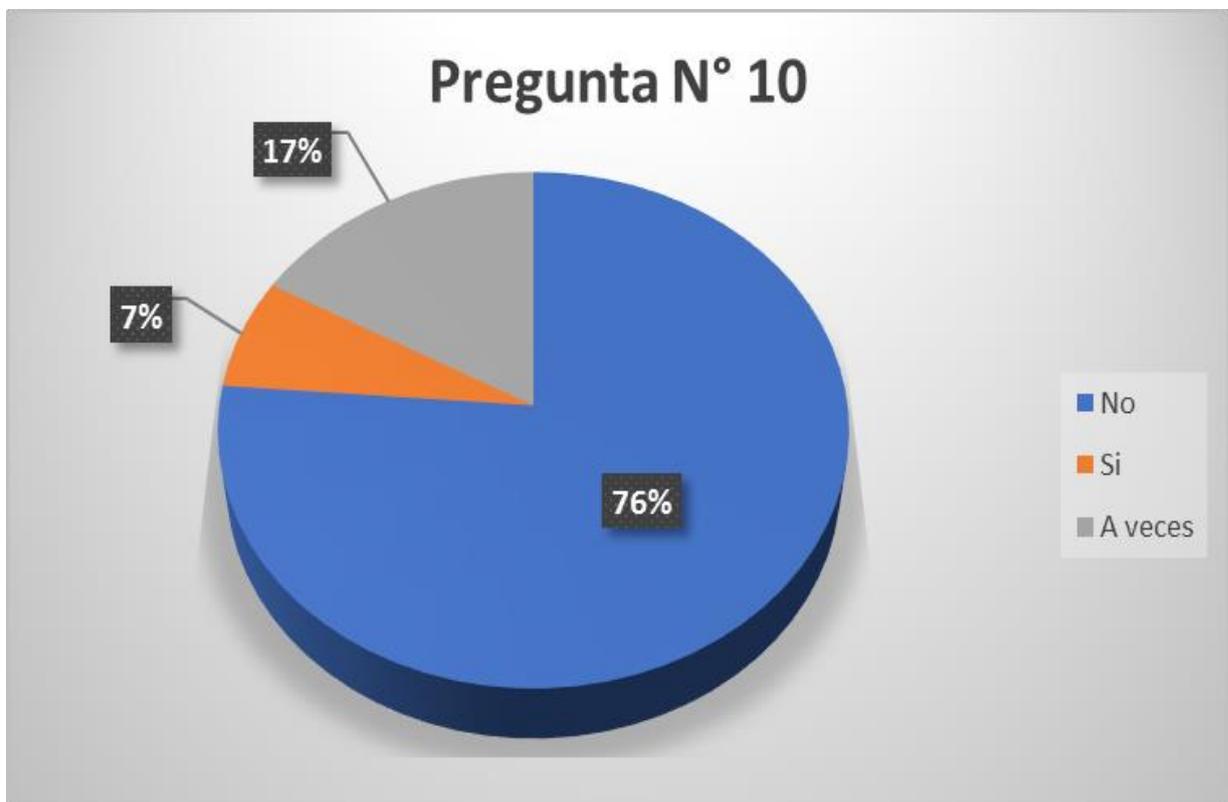
	N° Alumnos	%
No	21	72%
Si	2	7%
A veces	6	21%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 72% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no conocen actividades matemáticas caseras, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que sí; y el 21% de los estudiantes refieren que a veces.

10. Aprendes con tus clases de matemáticas.

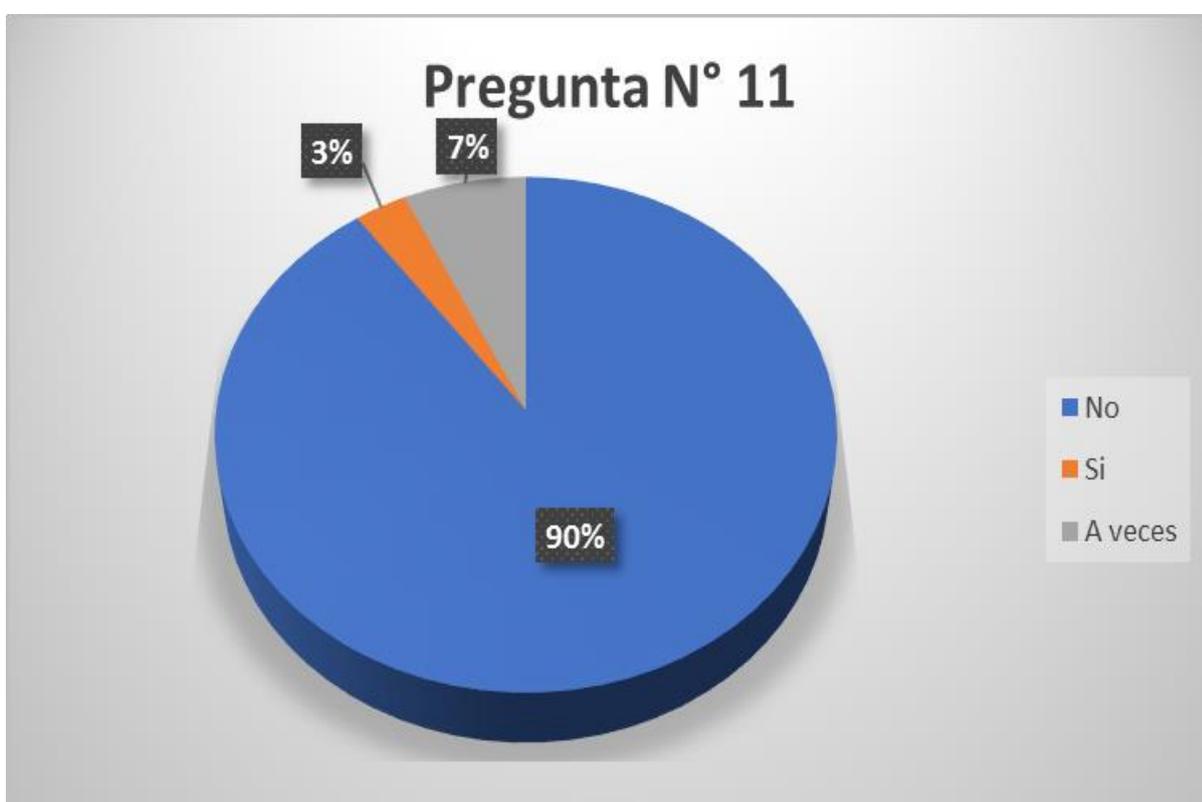
	N° Alumnos	%
No	23	77%
Si	2	7%
A veces	5	17%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 77% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no aprendes con sus clases de matemáticas, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que si; y el 27% de los estudiantes refieren que a veces.

11. Para aprender tus tareas las memorizas.

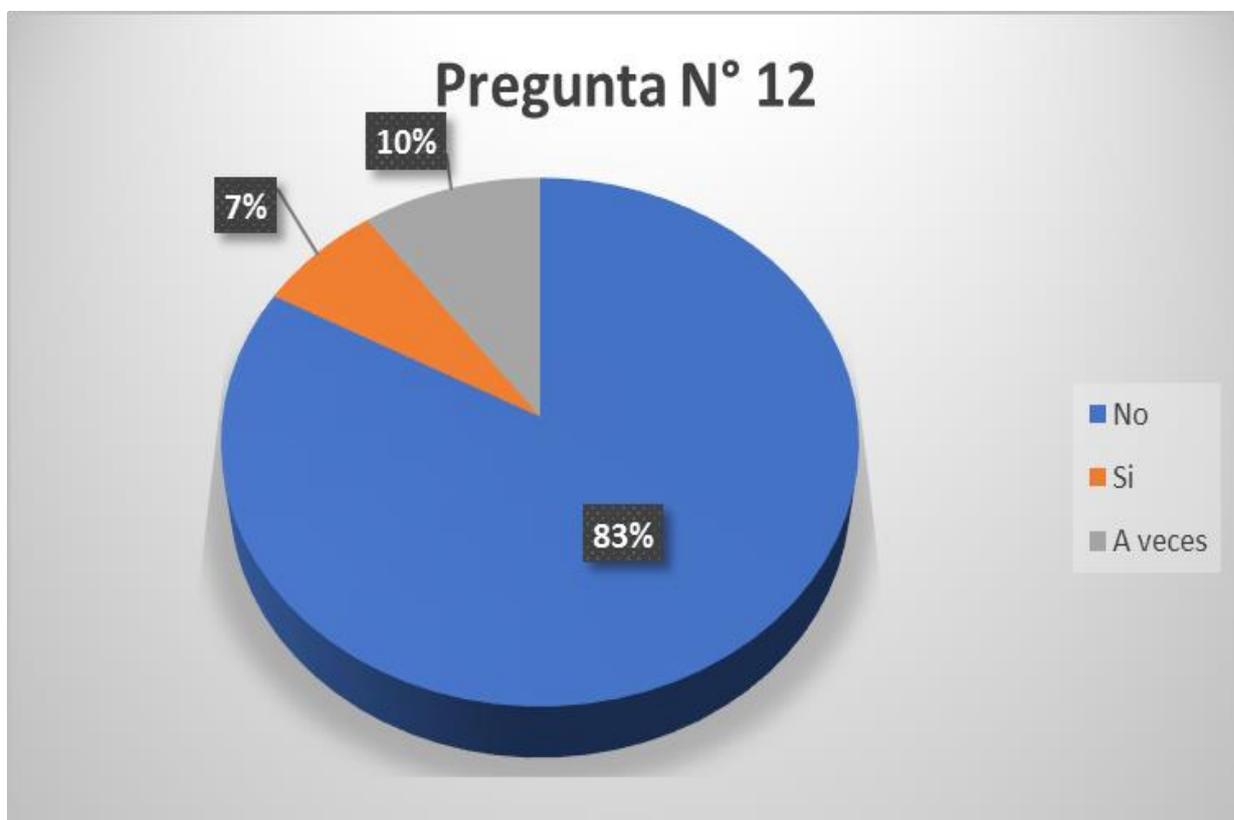
	N° Alumnos	%
No	27	90%
Si	1	3%
A veces	2	7%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 90% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que para aprender tus tareas no las memorizan, mientras que el 3% de los estudiantes refieren que si; y el 7% de los estudiantes refieren que a veces.

12. Conoces materiales didácticos visuales.

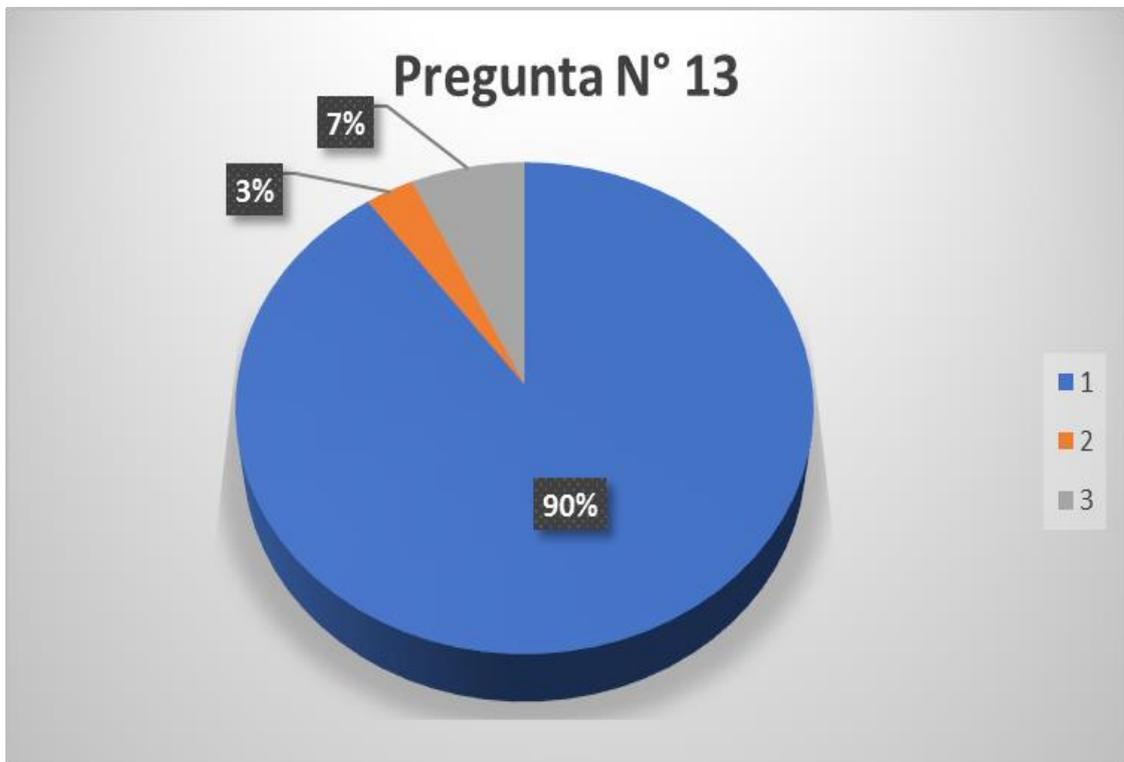
	N° Alumnos	%
No	25	83%
Si	2	7%
A veces	3	10%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 83% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no conocen materiales didácticos visuales, mientras que el 7% de los estudiantes refieren que sí; y el 10% de los estudiantes refieren que a veces.

13. Conoces la importancia que tienen los materiales didácticos.

	N° Alumnos	%
No	27	90%
Si	1	3%
A veces	2	7%
	30	100%



En el gráfico podemos observar que el 90% de los estudiantes del 5° grado de Educación Primaria en el Área de Lógico Matemático de la I.E N° 5041 Carmen de la Legua Reynoso – 2016 refieren que no conocen la importancia que tienen los materiales didácticos, mientras que el 3% de los estudiantes refieren que si; y el 7% de los estudiantes refieren que a veces.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- 1) Que el material didactico que utiliza el docente en alguna medida es bajo toda vez que esto se refleja en el area de las matematicas donde hay en alguna medida poco desarrollo de las habilidades logico matemático de los niños
- 2) Asi tambien los materiales didacticos que producen efectos en la discalculia son bien notorios en la presente investigación como son los visuales y auditivos.
- 3) La importancia de los materiales didacticos que se utilizan en los esudiantes con estos problemas de aprendizaje son especificos en alguna medida hay que aplicarlos en formas personalizada por cuanto hay ciertas formas de representacion en los mismos
- 4) El tipo de materiales didacticos que utilizan los docentes con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños son los visuales y auditivos
- 5) En el presente trabajo de investigación hay problemas en los niños de aprendizaje caracterizandose por las dificultades para hablar, leer, escribir es mas hay en alguna medida niños que tienen este problema o transtorno por parte de sus atencedentes familiares
- 6) Asi tambien lo niños no conocen la importancia que tienen los materiales didacticos lo cual se refleja de acuerdo a los instrumentos que hemos aplicado en un 90% y por ende los visuales son los que con mayor frecuencia no lo conocen.

3.5 RECOMENDACIONES

- 1) Siendo la discalculia un problema de aprendizaje para las formas de leer, escribir y hablar en los estudiantes, es de vital importancia utilizar materiales de diferentes características modelos y formas tanto auditivos como visuales configurando específicamente el mensaje de temática a desarrollar para así desarrollar sus capacidades.
- 2) Difundir los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación para que así los docentes conozcan y reconozcan a los estudiantes con estos problemas de aprendizaje así lo transmitan a las autoridades como los especialistas para que se implementen talleres terapéuticos para tratar estos trastornos de aprendizaje.
- 3) Sensibilizar a los expertos en estos problemas de aprendizaje para que pueda implementar programas de recuperación en los estudiantes con problemas de discalculia para así poner en práctica los procedimientos más adecuados a utilizar para detectar con eficacia la discalculia en los estudiantes.
- 4) Por otro lado se debe poner en práctica las evaluaciones psicopedagógicas en los estudiantes específicamente en práctica de lectura, escritura y razonamiento lógico matemático para así reducir en alguna medida dicho problema de aprendizaje.
- 5) También se debe trabajar conjuntamente con los padres de familia, capacitándolos con talleres, los mismos que pondrán en práctica con sus hijos y así puedan enfocarse en una solución a sus problemas, no obstante teniendo en cuenta también el entorno que nos rodea como ambiente en el que se desenvuelven en las aulas.

CAPITULO V

FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRAFICAS

4.1 Fuentes Bibliográficas

1. **ALCÁNTARA CHILMÁN, Jorge y AYALA FLORES, Ana (2006)**. Material Educativo. Lima: INIDE. Ministerio de Educación del Perú.
2. **ALSINA, Claudi; Burgués, Carmen y otros (2002)**. Enseñar Matemáticas. Barcelona: Editorial Grao.
3. **DEAÑO, M (2004)**. Dificultades selectivas de aprendizaje: matemáticas. En S. Molina (director): Bases Psicopedagógicas de la educación especial. Alcoy. Marfil.
4. **KOTHE, S. (1986)**. Cómo utilizar los bloques lógicos de Dienes. Barcelona: Teide.
5. **MARÍA LAURA GALABURRI. 2005**, *“La enseñanza del lenguaje escrito- un proceso de construcción”* Edit. NOVEDADES EDUCATIVAS, Edición primera, Argentina.
6. **ARANDA ZAFRA, MIRIAN Y OTROS (1998)** En su Tesis : Bases Psicologicas de la educacion especial
7. **HENSCHEN , Salomon (1920)**. Refiere que los primeros estudios sobre la discalculia comenzaron en 1920
8. **H.BERGER (1926)** diferencio entre la Acalculia Primaria y la Acalculia Secundaria
9. **OREJUELA LEMIN Y PARRAGA ALEJANDRO (2006-2007)**. La Discalculia en el aprendizaje de destrezas básicas
10. **Quimbiulco Brito (2007)** “Estrategias lúdicas para mejorar el inter-aprendizaje de las matemáticas”.
11. **MILTON NAVAS Y PASO SOTOMAYOR. (2007)**. “Las técnicas activas en el aprendizaje de las matemáticas”.
12. **TERESA DE LOURDES MEDINA (2000)** “Metodología para el aprendizaje de la matemática mediante el juego”.

4.2 Fuentes Electronicas

1. <http://es.Wikipedia.org/Wiki/Discalculia>
2. http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=56717&TIPO_CONT
3. http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/blb/Fernandez_y_Carlino_Leer_y_escribir_en_la_esc_media_y_en_la_universidad_diferencias_Psico_06.pdf
4. <http://www.cuadernointercultural.com/escritura-adolescentes/>
5. <http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=365>
6. http://www.umass.edu/complit/aclanet/A_Marin.html
7. <http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/188/1/ComprensionLectoraNiniosPoblacionesVulnerables.pdf>
8. <http://www.monografias.com/trabajos86/estrategias-didacticas-mejorar-lectura-alumnos-educacion-basica/estrategias-didacticas-mejorar-lectura-alumnos-educacion-basica.shtml>
9. http://aal.idoneos.com/index.php/Revista/A%C3%B1o_7_Nro._6/El_docente_y_la_lectura
10. <http://www.doredin.mec.es/documentos/009200530042.pdf>
11. <http://es.scribd.com/doc/6881405/74/Que-es-la-metacompreension>
12. <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/?p=428>
13. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/zarzosa_rs/enpdf/t_completo.pdf
14. http://ebr.minedu.gob.pe/dep/pdfs/guias/comunicacion_empezando_leer_y_escribir.pdf
15. <http://portal.fachse.edu.pe/sites/default/files/U18-a10.pdf>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Identificación y relación entre variables

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
<p>EFFECTOS QUE CAUSA EL MATERIAL DIDÁCTICO EN LA DISCALCULIA DE LOS NIÑOS DEL 5º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL AREA DE LÓGICO MATEMÁTICO DE LA I.E NO 5041 CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO - 2016</p>	<p>Problema general: ¿Qué efectos produce el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el area de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?</p> <p>Problemas Específicos: P.1: ¿Cuáles son los materiales didácticos que producen efectos en la discalculia de los niños del 5º grado de educacion primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el</p>	<p>Objetivo general: - Determinar los efectos que produce el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.</p> <p>Objetivos Específicos: O.1: Identificar los materiales didácticos que producen efectos en la discalculia de los niños del 5º grado de educacion primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el</p>	<p>Hipótesis General Los efectos que causa el material didáctico en la discalculia de los niños del 5º grado de educación primaria, en el área de Lógico Matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso - 2016 son numerico</p> <p>Hipótesis Especificas: H.1: Los materiales didácticos que producen efectos en los niños del 5º grado de educación primaria en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE X: Material Didáctico</p>

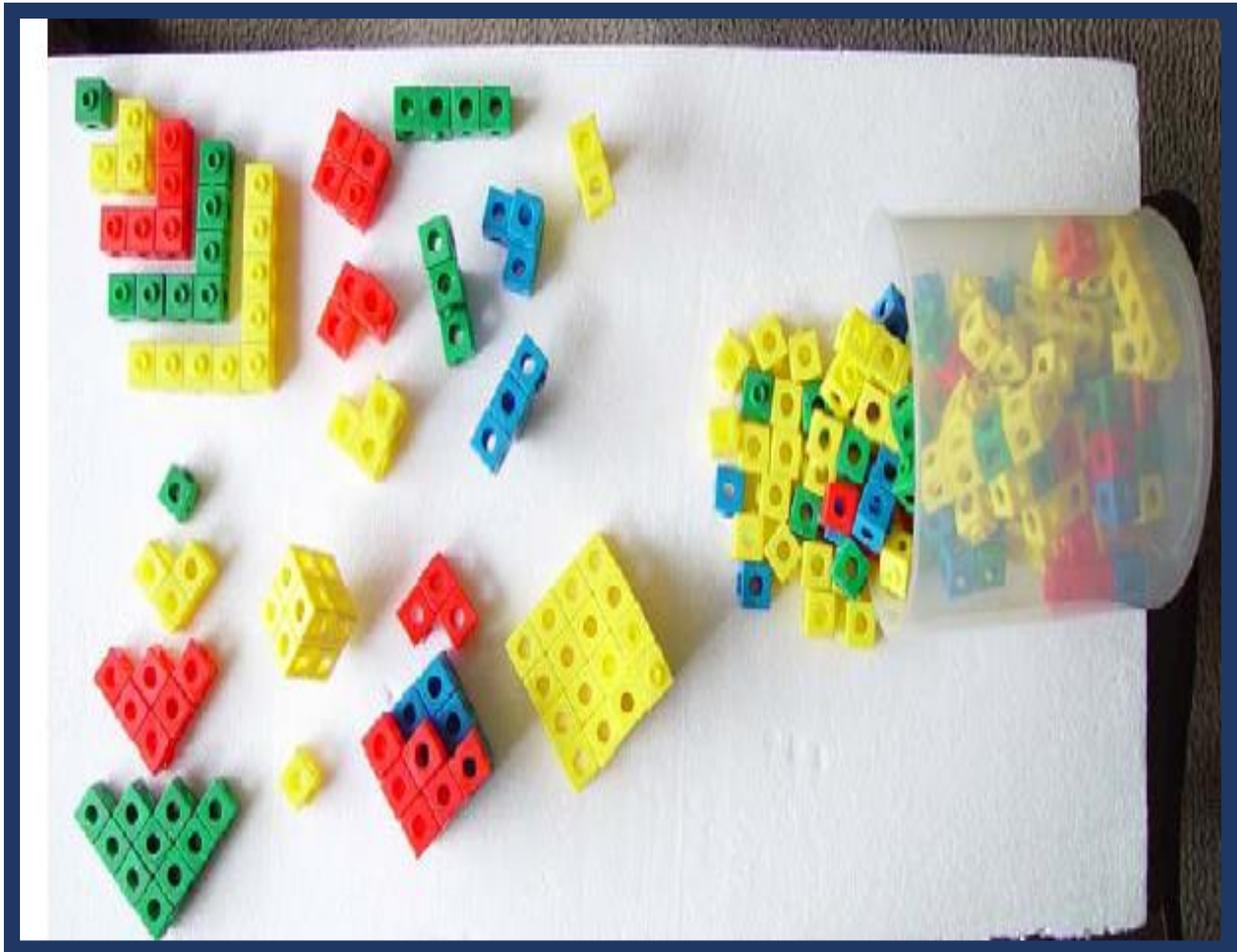
	<p>periodo escolar - 2016?</p> <p>P.2:¿Qué importancia tienen los materiales didácticos en la discalculia de los niños del 5° grado de educación primaria, en el area de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?</p> <p>P.3: ¿Qué tipo de materiales didácticos son utilizados con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5° grado de educacion primaria el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016?</p>	<p>periodo escolar - 2016.</p> <p>O.2: Conocer la importancia que tienen los materiales didácticos que en la discalculia de los niños del 5° grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.</p> <p>O.3: Identificar el tipo de materiales didácticos que se utilizan con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5° grado de educacion primaria en el área de Lógico Matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso en el periodo escolar - 2016.</p>	<p>Reynoso - 2016 son los bloques lógicos y el ábaco.</p> <p>H.2: La importancia que tienen los materiales didácticos en la discalculía de los niños del 5° grado de educación primaria, en el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso – 2016 son buenos.</p> <p>H.3: Los tipos de materiales didácticos que son utilizados con mayor frecuencia para mejorar la discalculia en los niños del 5° grado de educación primaria el área de lógico matemático de la I.E. N° 5041 del Distrito de Carmen de la Legua Reynoso – 2016 son audio visuales</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Y: Discalculia</p>
--	--	---	---	--

ABACO ABIERTO



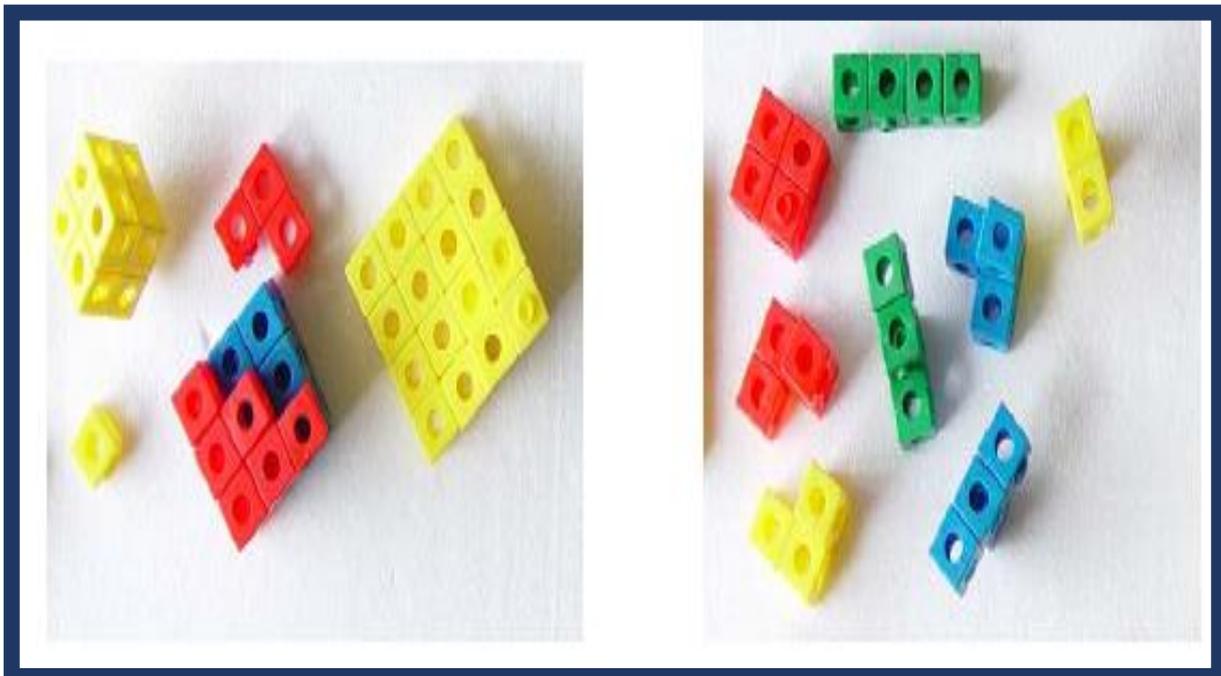
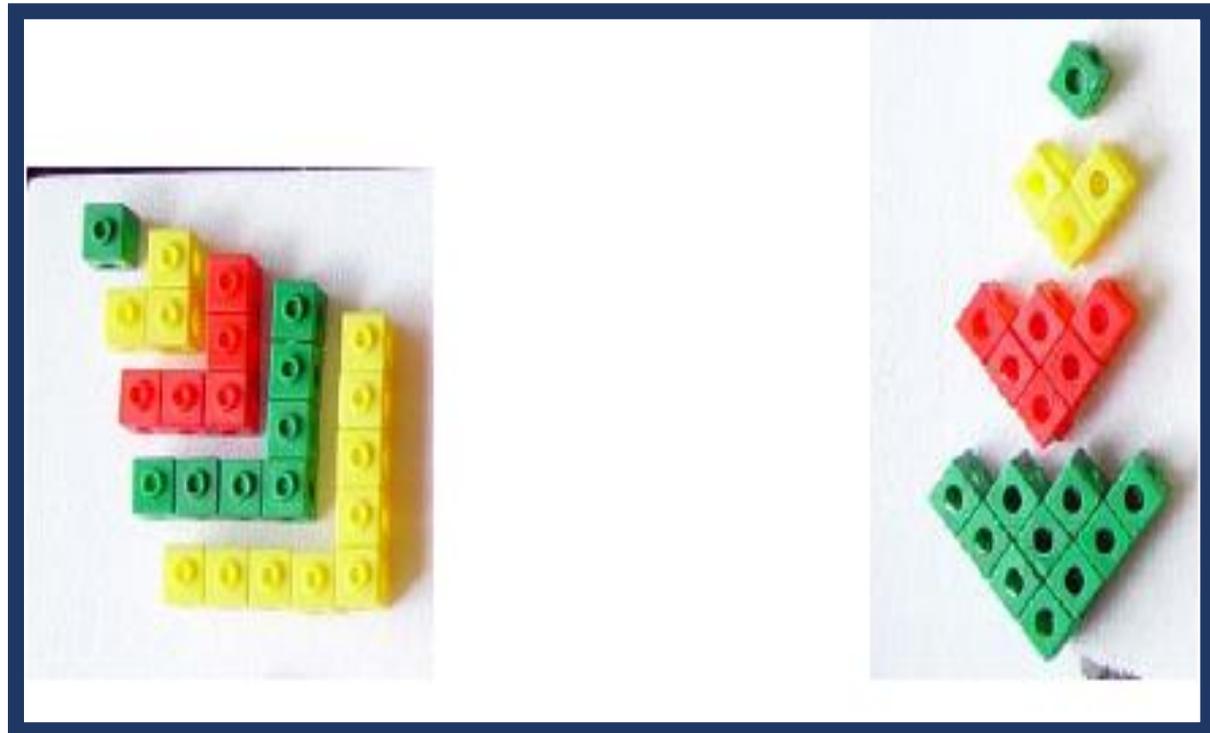
FUENTE : Compilacion

MÚLTIPLOS ENSAMBLABLES



FURNTE : Compilacion

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES



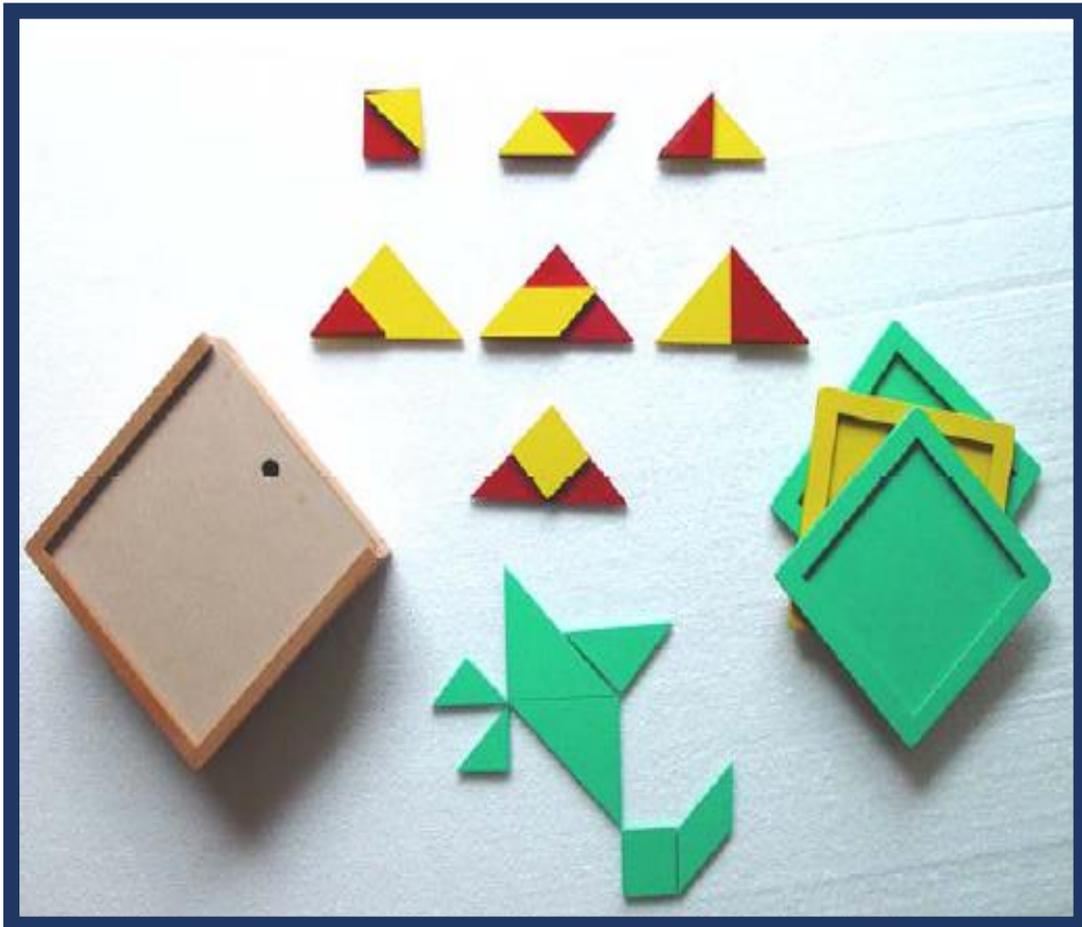
FUENTE : Compilacion

BLOQUES LÓGICOS



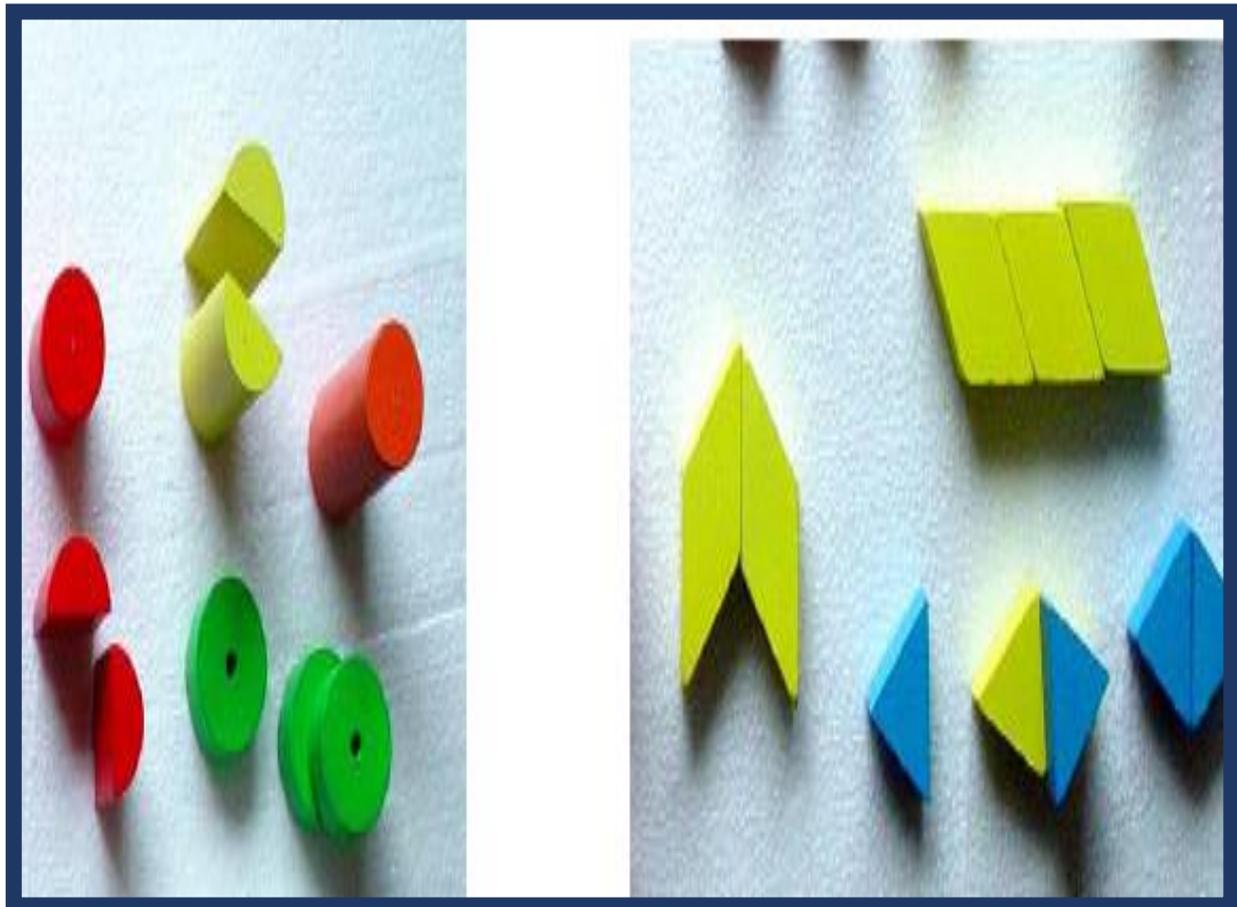
FUENTE: Compilacion

TANGRAM



FUENTE: Compilacion

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS



FUENTE: Compilacion