

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**



**El uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial**

**Trabajo académico**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Inicial

Autor:

**Luz Violeta Ñontol Castrejon**

**Piura – Perú**

**2020**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



### El uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial

Trabajo académico aprobado en forma y estilo por:

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo (presidente)

Dr. Andy Figueroa Cárdenas (miembro)

Mg. Ana María Javier Alva (miembro)

**Piura – Perú**

**2020**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



### El uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial

Los suscritos declaramos que el trabajo académico es original en su contenido y forma.

Luz Violeta Ñontol Castrejon (Autora)

*Pastrejon Luz*  
.....

Dr. Segundo Oswaldo Alburqueque Silva (Asesor)

*Alburqueque*  
.....

**Piura – Perú**

**2020**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO**

Para, a quince días del mes de febrero del año dos mil veinte, se reunieron en el colegio Pontificio, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Oscar Calisto La Rosa Fejoo, coordinador del programa: representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas (Secretario) y Mg. Ana María Javier Alva (vocal) representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: *“El uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial”*, para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial. (a) **ÑONTOL CASTREJON, LUZ VIOLETA**

A las once horas, y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico. Luego de la exposición del trabajo, la formulación de las preguntas y la deliberación del jurado se declaró aprobado por mayoría con el calificativo de 16.

Por tanto, **ÑONTOL CASTREJON, LUZ VIOLETA**, queda apto(a) para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial.

Siendo las doce horas el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad los integrantes del jurado.

  
Dr. Oscar Calisto La Rosa Fejoo  
Presidente del Jurado

  
Dr. Andy Kuri Figueroa Cárdena  
Secretario del Jurado

  
Mg. Ana María Javier Alva  
Vocal del Jurado

## El uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>repositorio.untumbes.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                | <b>6%</b> |
| <b>2</b> | <b>repositorio.une.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                     | <b>2%</b> |
| <b>3</b> | <b>mundodocentes.wordpress.com</b><br>Fuente de Internet                | <b>2%</b> |
| <b>4</b> | <b>www.auxilioprofesor.galeon.com</b><br>Fuente de Internet             | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>www.materialeseducativosactualizados.com</b><br>Fuente de Internet   | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>Submitted to Unviersidad de Granada</b><br>Trabajo del estudiante    | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b><br>Trabajo del estudiante | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>www.slideshare.net</b><br>Fuente de Internet                         | <b>1%</b> |
| <b>9</b> | <b>matematicas-maravillosas.blogspot.com</b><br>Fuente de Internet      |           |

|    |  |      |
|----|--|------|
|    |  | <1 % |
| 10 | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola<br>Trabajo del estudiante                         | <1 % |
| 11 | www.coursehero.com<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 12 | Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 13 | maestrosenmedios.blogspot.com<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 14 | valoresytu.galeon.com<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 15 | de.slideshare.net<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 16 | repositorio.uap.edu.pe<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 17 | Submitted to Universidad Católica San Pablo<br>Trabajo del estudiante                            | <1 % |
| 18 | Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica<br>Trabajo del estudiante                       | <1 % |
| 19 | asiaoriental.blogs.uoc.edu<br>Fuente de Internet   | <1 % |

|    |   |      |
|----|---|------|
| 20 | <a href="https://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a><br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 21 | <a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Fuente de Internet                           | <1 % |
| 22 | Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez<br>Trabajo del estudiante                | <1 % |
| 23 | Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga<br>Trabajo del estudiante          | <1 % |
| 24 | Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia<br>Trabajo del estudiante                       | <1 % |
| 25 | <a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | <1 % |
| 26 | <a href="https://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |
| 27 | <a href="https://repositorio.cuc.edu.co">repositorio.cuc.edu.co</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |
| 28 | <a href="https://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 29 | <a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                         | <1 % |

Excluir citas  Activo  
Excluir bibliografía  Activo

Excluir coincidencias < 15 words



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| DEDICATORIA.....   | 7  |
| INDICE.....  | 8  |
| RESUMEN.....   | 10 |
| ABSTRACT.....  | 11 |
| INTRODUCCIÓN.....  | 12 |
| CAPÍTULO I.....  | 16 |
| FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....  | 16 |
| 1.1. Antecedentes.....   | 16 |
| 1.1.1. Antecedentes Internacionales.....   | 16 |
| 1.1.2. Antecedentes Nacionales.....  | 16 |
| 1.2. Los bloques lógicos.....  | 18 |
| 1.3. Teorías sobre el aprendizaje de la matemática en niños de educación inicial.....  | 19 |
| 1.3.1. Teoría de Zoltan de Dienes.....   | 19 |
| 1.3.2. La teoría constructivista de Jean Piaget.....                                   | 21 |
| 1.3.4. Teoría del enfoque conductual de Pablo Flores.....                              | 21 |
| 1.3.4. El enfoque cognitivo.....   | 22 |
| 1.3.5. Teoría sobre el aprendizaje de la matemática de Susana Frisancho.....           | 23 |
| 1.4. Desarrollo de nociones de color, forma, tamaño y espesor.....                     | 23 |
| 1.5. Bases teóricas y científicas.....   | 25 |
| 1.5.1. Acerca del conocimiento matemático en educación inicial.....                    | 26 |
| 1.5.2. La construcción de los conceptos matemáticos en educación inicial.....          | 26 |
| 1.5.2. Problemas para construir el conocimiento matemático en educación inicial.....   | 27 |
| 1.5.3. El componente heurístico en la enseñanza de la matemática.....                  | 28 |
| 1.5.4. Importancia del juego en la educación matemática.....                           | 28 |
| 1.5.5. Papel del error en el aprendizaje de la matemática.....                         | 29 |
| 1.5.6. Uso del número en educación inicial.....  | 30 |
| 1.5.7. Registro de cantidades en educación inicial.....                                | 31 |
| 1.5.8. Tipos de conocimientos de los niños en el campo de la matemática.....           | 31 |
| 1.5.9. Los conocimientos básicos en matemática.....                                    | 33 |
| 1.5.10. Dificultades específicas relacionadas con el aprendizaje de la matemática..... | 33 |
| CAPITULO II.....   | 36 |
| ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.....               | 36 |
| 2.1. Estrategia de conteo.....   | 36 |
| 2.2. Estrategias problemáticas.....  | 37 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 2.3. Delimitación de términos ..... | 37 |
| CONCLUSIONES .....                  | 40 |
| RECOMENDACIONES.....                | 41 |
| REFERENCIAS CITADAS.....            | 42 |

## **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar la influencia de los bloques lógicos en el desarrollo de nociones de color, forma, tamaño y espesor en los niños y niñas del nivel inicial. Investigaciones realizadas han demostrado la influencia de los bloques lógicos en el desarrollo de conocimientos matemáticos en los niños y niñas del nivel inicial; así como también han mostrado que las matemáticas se aprenden tanto dentro como fuera del aula, siendo muy útiles en el accionar mismo de la vida diaria. En este contexto, la utilización de los bloques lógicos repercute en el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas, desarrollando los niños y niñas su pensamiento lógico, permitiendo también la resolución de problemas con lo que se apropian de conceptos matemáticos, lo que contribuye de manera positiva al desarrollo de sus habilidades y competencias en el área lógico matemática.

**Palabras clave:** Bloques lógicos, conocimientos matemáticos, aprendizaje.

## ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the influence of logical blocks in the development of notions of color, shape, size and thickness in children at the initial level. Research carried out has shown the influence of logical blocks in the development of mathematical knowledge in children at the initial level; as well as they have also shown that mathematics is learned both inside and outside the classroom, being very useful in the very actions of daily life. In this context, the use of logical blocks has an impact on the learning process in the area of mathematics, developing children's logical thinking, also allowing problem solving with which they appropriate mathematical concepts, which contributes positive way to the development of their abilities and competences in the mathematical logical area.

**Keywords:** Logical blocks, mathematical knowledge, learning.

## INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo de investigación fue investigar el efecto de los bloques lógicos en el desarrollo de los conceptos de color, forma, tamaño y grosor en niños de la etapa primaria. Como sabemos, el uso de bloques lógicos en los niños, desarrolla su pensamiento lógico y entre otras cosas, les permite resolver acertijos a través de los cuales adquieren o alcanzan conceptos matemáticos, ayudándolos así en las matemáticas Campos lógicos para el desarrollo de competencias y competencias. En la educación inicial, los juegos de bloques lógicos se consideran una herramienta didáctica muy importante ya que se pueden realizar múltiples actividades para facilitar mejor la absorción de conceptos matemáticos para lograr los objetivos planteados en el plan de estudios.

Es importante considerar que los instrumentos pedagógicos se construyen sobre la herramienta fundamental de la enseñanza-aprendizaje, en tanto reconocen el uso benéfico de la cognición. Esta aplicación anima a los niños a desarrollar sus habilidades y destrezas. En este sentido, mejora el proceso de enseñanza, favoreciendo así el desarrollo intelectual, afectivo y consciente, mejorando así el rendimiento académico, y facilitando y animando a los alumnos que puedan tener problemas o dificultades en sus estudios.

En la actualidad, las investigaciones han encontrado que algunos docentes utilizan estos recursos didácticos de manera inapropiada, desarrollando la educación tradicional, cuya manifestación básica es que los conocimientos solo los imparten los docentes, limitando así la posibilidad de que los estudiantes accedan a las oportunidades de aprendizaje. Capaz de participar y expresarse en clase, sin saber cómo transmitir información de manera efectiva al niño. En tales casos, los estudiantes no tienen el debido interés en las materias que se enseñan, lo que resulta en una clase aburrida y aburrida, y por supuesto, los estudiantes trabajarán duro para lograr los objetivos del programa.

Desde nuestra propia experiencia, el aprendizaje de las matemáticas es innegable, y de hecho la mayoría de nosotros las aprendemos de la manera más tradicional imaginable. Por ejemplo, la tabla de multiplicar, nadie puede negar que la aprendieron recitándola

muchas veces, aunque sea estricta -no matemática- pero sí estricta de castigo. De la misma manera, o de manera similar, hemos aprendido a operar con números sin siquiera aprender a descubrirlos como clases de equivalencia entre dos o más conjuntos finitos. Tampoco recuerdo haber manipulado nunca bloques lógicos para aprender el concepto de variables y sus valores adquiridos arbitrariamente o como una convención generalmente aceptada por los humanos.

Es por ello que la etapa preescolar pone especial énfasis en las primeras estructuras conceptuales, categorías y series, que al combinarse consolidan el concepto de número, así como los conceptos fundacionales: espacio y tiempo. Entre los conceptos de espacio se encuentran sin duda los relacionados con el concepto de variables a partir del manejo de los valores de las variables, y los relacionados con el uso y manejo de los cuantificadores. Es importante que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y, de acuerdo con su estructura, utilice los diversos conocimientos que adquiere en los primeros años de vida. Así, el desarrollo de los conceptos lógico-matemáticos es un proceso gradual que los infantes construyen a partir de las experiencias que les brinda la interacción con los objetos del entorno.

Zárate Martínez, (2003) La creencia de que las matemáticas en última instancia tienen el potencial de trascender los confines de la materia, afectando el desarrollo de la lógica y el pensamiento creativo, así como la imaginación y la originalidad, porque hay que ser imaginativo, y a veces muy original e incluso divergente, para resolver problemas matemáticos. Por ello, se recomienda realizar la enseñanza de las matemáticas con base científica y construcción sistemática desde el primer día de clases.

### **Objetivo general**

Determinar la influencia de los bloques lógicos en el desarrollo de nociones de color, forma, tamaño y espesor en niños y niñas del nivel inicial.

## **Objetivos específicos**

- Indagar en la presente investigación sobre el uso de los bloques lógicos en los niños y niñas del nivel inicial.
- Conocer a través de esta investigación sobre el desarrollo de nociones de color, forma, tamaño y espesor.
- Indagar sobre las estrategias didácticas empleadas para mejorar el aprendizaje de la matemática.

La debida importancia de este estudio se centra en que ayudará a aprovechar al máximo los conocimientos que imparten los docentes en el aula, pues se mencionarán algunas estrategias que los docentes pueden considerar y agregar a sus planes diarios de clase, especialmente en el bloque lógico, para lograr que el niño cumpla con las competencias y competencias emergentes en el diseño curricular emitido por el Ministerio de Educación, que le permitan al niño desarrollar su potencial y poder desenvolverse de la mejor manera posible en el ámbito educativo .

Los bloques lógicos diseñados y utilizados por el matemático húngaro Zoltan Dienes para enseñar matemáticas a niños de educación primaria pueden utilizarse en educación inicial para comprender variables de forma, color, tamaño y grosor.

Los maestros a menudo asumen que los niños aprenden mejor encerrándolos entre cuatro paredes, pero esto es simplemente erróneo; este rigor de los maestros tradicionales sugiere que lo único que tienen que hacer los estudiantes es recordar o repetir lo que dice el maestro. Desde este punto de vista, y cualquier otro que quiera analizarlo, este estudio además de interesante es importante por los resultados que se esperan obtener, pues si hay resultados corresponden a los niveles de primaria y primaria.

Este trabajo de investigación es de gran interés tanto para las instituciones educativas como para los docentes y padres de familia, ya que encontrarán un documento que, en términos de investigación teórica, refleja una investigación seria y decidida sobre los niños. Además, podría formar la base para nuevas investigaciones sobre este trabajo.

El presente trabajo de investigación se desarrolla en dos capítulos. El Capítulo I, desarrolla la fundamentación teórica sobre los bloques lógicos, así como las diferentes teorías sobre el aprendizaje de las matemáticas en los niños del nivel inicial. El Capítulo II versa sobre el desarrollo de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Esta investigación termina con las conclusiones, las mismas que han sido elaboradas en función a los objetivos determinados en este estudio de investigación.

## CAPÍTULO I

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 1.1. Antecedentes

##### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

Tigero, (2013) de la Universidad Estatal Peninsular de Santa Elena, en su trabajo de investigación titulado: La estrategia didáctica para el desarrollo del talento en el campo de las matemáticas de educación básica se propone como objetivo general determinar la estrategia de desarrollo del talento. Este trabajo es un experimento en un grupo pequeño, y su diseño es cuasi-experimental. Las conclusiones que se extraen de esta encuesta son las siguientes: La forma de enseñar de los docentes influye en el desarrollo de la aptitud matemática de los estudiantes, por lo tanto, existe la necesidad de aplicar estrategias metodológicas para el desarrollo de la aptitud matemática estudiantes de matemáticas

Gómez. (2012), en su tesis doctoral denominada Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación inicial – nivel preescolar. En este trabajo de investigación el objetivo es “describir la enseñanza de las matemáticas y su aplicación en el nivel primario. El método es descriptivo y tiene un diseño pertinente. Las conclusiones que se extraen de esta investigación son las siguientes: La función principal de las matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y comprenderla en forma de lenguaje. La adquisición de conceptos matemáticos requiere un largo proceso de abstracción que comienza en casa y continúa en el centro de educación primaria para construir los conceptos básicos.

##### 1.1.2. Antecedentes Nacionales

Luego de haber revisado algunas tesis relacionadas al tema de investigación, encontramos las siguientes investigaciones, las mismas que consideramos como antecedentes:

Rafael, (2015) sustentó la tesis: El juego como elemento integrador en el área de matemática para el desarrollo de las capacidades de clasificación y seriación en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 52, María de Fátima, Cajamarca, Su objetivo es determinar el impacto del juego como elemento integrado en el desarrollo de habilidades de clasificación y serialización en el campo de las matemáticas. Como estrategia utiliza el juego como elemento integrador. Utiliza el método experimental, en su forma cuasi-experimental, con diseños de pretest y postest. Sus resultados: El juego afectó significativamente el desarrollo de las habilidades de clasificación y serialización en niños y niñas de 4 años. Estos juegos ayudan a los niños a desarrollar habilidades significativas de clasificación y serialización.

Cachi, (2000) en su tesis: Diseño, elaboración y aplicación de materiales educativos reestructurados y no estructurados para mejorar el aprendizaje del conocimiento del número y la numeración en el área lógico matemática con niños y niñas de cinco años del jardín de niños N° 11 y Cuna Municipal Niño Jesús y María de Cajamarca, Instituto Superior de Educación Público Hno. VEG. El propósito de este estudio fue determinar el impacto de los materiales educativos estructurados y no estructurados en la alfabetización numérica y computacional a través de su uso práctico en un plan de estudios para niños de 5 años. El método utilizado es un enfoque experimental con pretest y postest. conclusión de la siguiente manera:

Los materiales educativos estructurados y no estructurados simplifican el aprendizaje de los niños en el campo de las matemáticas.

La aplicación de materiales educativos no estructurados y no estructurados hace que la enseñanza de contenidos numéricos y computacionales en el área de lógica matemática sea fácil, factible y rápida.

Castillo, (2014) en su tesis: Estrategias metodológicas para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en niños de primer año de educación básica. El objetivo general del estudio fue determinar qué estrategias metodológicas desarrollan la inteligencia lógico-matemática. Según los autores, el método es un enfoque

experimental de tipo constructivista, con una sola población en su modalidad cuasi-experimental.

Las conclusiones fueron las siguientes:

La manipulación directa de objetos permite que los niños desarrollen al máximo su inteligencia lógico-matemática, dando como resultado un aprendizaje significativo y duradero que les permite aplicar lo aprendido no solo en el ámbito escolar, sino también socialmente, en el hogar y más. (página 97).

Como conclusión, es importante mencionar que el contacto directo con los objetos permite que los niños experimenten aprendizajes importantes, desarrolla sus habilidades y destrezas y les permite recibir cada día mejor los conocimientos que adquieren en el salón de clases.

## **1.2. Los bloques lógicos**

Los bloques lógicos son un conjunto de formas geométricas en cartón o madera que ayudan a representar los conceptos generales y la lógica. Consta de 24 a 48 piezas de diferentes colores, tales como: rojo, amarillo, azul, etc. Es muy importante utilizar este material en los primeros años de educación inicial, ya que favorece el desarrollo del razonamiento lógico adquirido cuando existe una relación entre sujeto y objeto, además de absorber formas, tamaños, colores, ejercitará habilidades de pensamiento, tales como: observación, selección, comparación, clasificación, etc.

No podemos enseñar matemáticas, eso es algo que tiene que hacer el niño de forma interna” (Piaget).

Piaget realizó un experimento en el que se pidió a niños de 4 años que dejaran caer una piedra en un vaso, primero al niño y luego a él mismo. Entonces les preguntaba: ¿quién crees que tiene más, tú o yo? Los niños siempre contestan: yo. Luego les preguntó: Si ponemos piedritas en el mismo orden durante todo el día, ¿quién pondría más piedritas?

Algunos niños necesitan hacer esta actividad empíricamente, contando el número de piedritas, otros simplemente lo saben. Porque todo el mundo aprende de alguna manera. Todos los niños aprenden de una manera, y los bloques lógicos son buenos porque se pueden tocar, observar y comparar, y también permiten que los niños se autocorrijan sin que un adulto les diga qué es lo que está mal.

Si prestamos atención, podemos ver cómo podemos facilitar que los niños se enfrenten a problemas lógicos en una variedad de situaciones cotidianas. Así como nuestros niños realizan actividad física para su salud, usar la lógica a una edad temprana es fundamental para el desarrollo intelectual. Dos grandes educadores, María Montessori y ZP Dienes entendieron la importancia de estudiar lógica y crearon material instructivo que inspiró a muchos otros.

### **1.3. Teorías sobre el aprendizaje de la matemática en niños de educación inicial**

#### **1.3.1. Teoría de Zoltan de Dienes**

El autor propagó un conjunto de ideas sobre lo que es y debería ser la educación matemática que ha persistido durante mucho tiempo e influido en esta tarea en países de todo el mundo. Insiste en que las estructuras matemáticas se pueden enseñar desde primer grado utilizando múltiples implementaciones: juegos, material manipulativo, canciones, bailes, etc. Ha inventado una variedad de materiales tales como: bloques multibásicos, bloques lógicos y otros materiales didácticos de álgebra. Considera seis etapas en estricto orden para desarrollar integralmente el proceso de enseñanza de las matemáticas. Estas son:

**Adaptación:** Corresponde a esta etapa el juego libre o preliminar, por ejemplo, actividades no estructuradas, sin objetos evidentes, que permiten al niño interactuar libremente con objetos concretos, explorarlos y encontrar satisfacción en la actividad misma, lo que resulta en la adaptación a etapas posteriores.

**Estructuración:** En esta etapa, es deseable una campaña estructurada, que reúna la máxima cantidad de experiencia, todo lo que conduce a un mismo concepto, para formular las reglas del juego. Pero aún se desconocen sus características.

**Abstracción:** Aquí es cuando los niños obtienen la estructura común del juego y se deshacen de los aspectos poco interesantes. Aquí, la manipulación se internaliza en la medida en que involucra aspectos de naturaleza abstracta, como una comparación entre dos objetos distintos que comparten ciertos aspectos, lo que lleva a la conciencia de la estructura del juego que se está jugando.

Se basa en hacer que el niño desarrolle juegos que tienen la misma estructura pero que tienen un aspecto diferente.

**Representación gráfica:** En esta etapa, los niños deben representar, gráfica o esquemáticamente, estructuras comunes que se encuentran en el juego como una forma concreta de visualización.

**Descripción de las representaciones:** En esta etapa el niño debe nombrar o explicar propiedades de las representaciones en el lenguaje técnico de procedimientos u operaciones, introduciendo el lenguaje simbólico o formal de las matemáticas.

**Formalización o demostración:** En este punto, el niño debe ser capaz de presentar lo aprendido de forma segura y rutinaria, es decir, en el lenguaje simbólico de las matemáticas, y al mismo tiempo debe ser capaz de explicar cada proceso anterior de manera coherente y lógica.

### **Propuestas del autor:**

Mi interés por las matemáticas se remonta a la infancia y la juventud. Como la mayoría de los matemáticos, sintió pronto la fascinación de la abstracción pura. Una pregunta que me fascina es por qué los matemáticos se dividen en formalistas e intuicionistas, aunque de manera desigual. Este interés se manifestó en mi tesis doctoral,

en la que intenté comparar el realismo matemático de Borel con el intuicionismo de Brouwer.

Para él, lo más importante y significativo en la enseñanza de las matemáticas en la primera infancia es que los maestros no deben ignorar la etapa intuitiva específica de la operación y los objetos reales, y mucho menos saltarse la etapa de la figura representativa para posicionarse, sin rima y sin tonterías, solo en el etapa conceptual simbólica.

### **1.3.2. La teoría constructivista de Jean Piaget**

Sostenía que el órgano mental de un sujeto cognoscitivo consistiría en un conjunto de sistemas cognoscitivos organizados en grupos o estructuras lógicas, análogas a la inteligencia del hemisferio izquierdo del cerebro. Por otra parte, en el hemisferio derecho se ubican los aspectos afectivos que dotan a los agentes cognitivos de la energía de decisión, el interés y el esfuerzo de aprendizaje necesario.

Según Piaget, la inteligencia se perpetúa en el pensamiento, cuyo desarrollo está ligado al lenguaje, que es necesario para la interiorización del comportamiento inteligente en las operaciones y la capacidad de reconstruir las estructuras cognitivas (con cada nueva situación problemática a resolver Variedad). Su enfoque cognitivo puede explicar la progresión de un sistema equilibrado de estructuras cognitivas a otro sistema igualmente equilibrado pero más amplio y superior que reorganiza las estructuras cognitivas anteriores.

### **1.3.4. Teoría del enfoque conductual de Pablo Flores**

Este autor asume esencialmente lo que plantea la corriente de aprendizaje conductista, y hace algunas observaciones específicas para el caso matemático. Argumenta además que no todos los autores están de acuerdo en lo que significa estudiar matemáticas, ni en las formas en que se aprende el conocimiento contenido en esta disciplina científica formal.

Señala que la mayoría de las personas que han estudiado el aprendizaje matemático, incluido él mismo, un conductista por excelencia, están de acuerdo en que ha habido tres enfoques principales para las respuestas a estas preguntas hasta el momento, ignorando, por supuesto, las escuelas escolásticas y tradicionales. Magister Dixey Te gana, maldita sea. entran las letras. Más allá de eso, históricamente, el primero tiene raíces conductuales, el segundo es constructivista y el tercero tiene raíces cognitivas.

Como puede verse, aprender a multiplicar fracciones desde esta posición anima a los estudiantes a practicar la realización de operaciones sencillas como multiplicar fracciones de números únicos, multiplicar fracciones de un número por otro, multiplicar por tres, etc. Posteriormente este proceso se generalizará para multiplicar dos fracciones cualesquiera.

De esta manera, se puede ver que los asociacionistas descomponen una idea compleja en otras ideas más simples y son responsables de realizar tareas simples (ley de la práctica de Torndijk), y luego pasar a tareas complejas a partir de ahí.

#### **1.3.4. El enfoque cognitivo**

En lo que respecta a los cognitivistas, creen que aprender es desarrollar nuestras habilidades. La capacidad es el potencial de la mente humana, que el cerebro posee desde el momento de la concepción. Esto significa que cuando nacemos, nuestro cerebro ya tiene la capacidad de aprender la suma y la resta. Por lo tanto, si el cerebro ya tiene tal habilidad, todo lo que el maestro tiene que hacer es desarrollarla, porque esta habilidad no se aprende en la visión conductista, ni se establece en la visión constructivista.

En resumen, una perspectiva cognitiva sobre el aprendizaje de las matemáticas implicaría emprender una serie de procesos mentales que permitan construir fascinantes conocimientos matemáticos, desde los más simples hasta los más complejos, para ello, con creatividad, ingenio y profundidad de pensamiento, nuestro cerebro varío habilidades ya poseídas, tales como: análisis, síntesis, razonamiento, conceptualización,

clasificación, comparación, identificación, evaluación, razonamiento, argumentación, argumentación, resolución de problemas, comunicación matemática, etc.

### **1.3.5. Teoría sobre el aprendizaje de la matemática de Susana Frisancho**

Para este autor, el aprendizaje de las matemáticas consiste en una serie de situaciones problemáticas cuyo procesamiento implica conceptos, procedimientos y representaciones simbólicas íntimamente relacionadas. Insistía, por ejemplo, en que la suma y la resta eran operaciones distintas pero complementarias y que, entre otras cosas, la suma significaba un aumento y la resta una disminución.

Susana Frisancho también Señale que los niños deben estar expuestos a la más amplia variedad de situaciones problemáticas que involucren el desarrollo del pensamiento matemático. Es evidente que esta autora no tiene como objetivo el aprendizaje de las matemáticas a niños pequeños en el nivel elemental, sino que centra su labor docente en la enseñanza de esta materia a alumnos de primaria, especialmente, y de secundaria. Sin embargo, establece que los maestros deben implementar cambios y repensar sus propios sistemas de creencias sobre este tema controvertido. Solo entonces se puede cambiar verdaderamente su enfoque. Para ello, es necesario que recombinen sus viejas ideas, lo que significa utilizar materiales didácticos elaborados para sus propios fines, comunicación de prácticas docentes, etc.

### **1.4. Desarrollo de nociones de color, forma, tamaño y espesor**

Las matemáticas tienen más sentido si las aplicas directamente a la vida real. Nuestros niños experimentan una mayor satisfacción cuando pueden relacionar cualquier nuevo aprendizaje matemático con situaciones conocidas, por lo que se convierte en matemáticas vivas, donde el aprendizaje ocurre en entornos cotidianos. La sociedad actual necesita ciudadanos reflexivos, críticos, que se responsabilicen de su acción social, y las matemáticas deben ser un medio para ello. Por eso, desarrollamos la autonomía de los alumnos, la conciencia de lo que están aprendiendo, cómo aprenden y por qué aprenden. En este sentido, es muy importante el papel del docente como intermediario, orientando y fomentando la forma de pensar y reflexionar en las actividades matemáticas.

Uno de los grandes recursos para desarrollar habilidades matemáticas es el uso de libros de texto y juegos. Al igual que la manipulación de diferentes materiales, esta es una actividad natural de los niños, solo así podrán despertar su interés por utilizar las propiedades de los objetos. La competencia se refiere a entender cómo los objetos se relacionan entre sí para tener orden y formar otras relaciones, ayudándonos a actuar con lógica en nuestras actividades diarias.

En palabras de algunos autores, las competencias se definen como el conjunto de habilidades que capacitan a las personas para utilizar los números para resolver problemas de la vida cotidiana. Esta habilidad moviliza varios procesos mentales que guían el desarrollo de otras habilidades más complejas, a saber, las habilidades matemáticas.

Goñi (2008), La definición de la habilidad matemática se basa en una buena aritmética, la capacidad de desarrollar y aplicar el razonamiento matemático para resolver una variedad de situaciones cotidianas (p, 77). Sin embargo, se cree que solo los adultos pueden resolver el problema. En cambio, las personas comienzan a resolver problemas desde una edad muy temprana. Por ejemplo, cuando observas una caja con diferentes semillas en una clase, tienes las siguientes preguntas: ¿Qué tipos de semillas habrá? ¿Cómo agrupar semillas? ¿Cómo los ordenamos? ¿Qué colores, formas, tamaños y grosores?

Los problemas son tan constantes en nuestras vidas como lo son las matemáticas en nuestra vida cotidiana, por lo que las experiencias de aprendizaje que reciben los niños en la escuela deben provenir de situaciones problemáticas y estar diseñadas para movilizar los procesos cognitivos que desarrollan el razonamiento matemático. Para sentar las bases del pensamiento lógico, en el sentido de que la habilidad matemática juega un papel importante en la formación de los niños, los docentes deben considerarla como un aprendizaje básico en el proceso de enseñanza, pues el desarrollo del pensamiento lógico no solo ayuda en las matemáticas, pero

también para actuar racionalmente en determinadas situaciones, para hacer crecer a las personas a través de la práctica de valores, para distinguir entre el bien y el mal, para tomar decisiones correctas y adecuadas.

### **1.5. Bases teóricas y científicas**

Izquierdo (1975), sostiene que, La matemática es una ciencia formal, con su propio lenguaje simbólico y corpus teórico, que se origina y forma históricamente, en términos de cómo los humanos se interpretan a sí mismos y su relación con el mundo que los rodea.

Manifiesta igualmente que, Actualmente, aprender los conceptos y contenidos en las matemáticas es tan necesario y útil para cualquier persona como aprender a comunicarse o comprender lo que lee. Y este aprendizaje debe y debe comenzar muy temprano. Sin embargo, dado que el contenido de las matemáticas suele ser muy abstracto, requiere que el cerebro humano cuente con elementos capaces de comprender, explicar y manejar el significado de cada concepto y el proceso de cada algoritmo que lo integra. Su contenido, según Jean Piaget y Zoltan Dines y otros teóricos del aprendizaje, es que los humanos tenemos que manipular y manipular objetos concretos durante la infancia. Esto permitirá que se formen ciertas estructuras en el cerebro humano que harán posible aprender y usar las matemáticas para cambiar el mundo en el que vivimos.

En este último sentido, por ejemplo, la capacidad de distinguir los valores que puede tomar una variable se desarrolla fácilmente a través del aprendizaje y debe ser tratada a través del currículo en los cuatro años de nivel educativo inicial en el área de matemáticas. Sin embargo, el concepto general del término discriminación (del latín *discriminatio*) se refiere a cualquier acto de separar o formar grupos de personas en base a un criterio único o específico. Normalmente, la discriminación se utiliza para referirse a la violación de la igualdad de derechos por motivos sociales, raciales, religiosos, de orientación sexual o de género. En la filosofía moral o ética, la discriminación se define como un trato o consideración desfavorable.

Con los bloques lógicos, es mucho más fácil distinguir el valor de una variable, pero con la misma precisión. Por ejemplo, si se le pide a un niño de 4 años que encuentre un bloque de construcción cuadrado, delgado, grande y azul en un conjunto completo de 48 bloques, y encuentre el correcto, se dice que el niño se ha desarrollado en el Edad de cuatro grados, su capacidad para distinguir. El hecho de que un alumno de la misma edad pueda discernir un frijol blanquecino blando de un grupo de granos formado por habas, soja, lentejas, chochos y maíz también significa que, para su edad, ha desarrollado la capacidad de discriminar. el hecho claro e inequívoco es que en esta encuesta se considerará el término discriminación como la capacidad de distinguir el valor de la variable, y por la estrategia metodológica.

### **1.5.1. Acerca del conocimiento matemático en educación inicial**

El conocimiento matemático es un elemento cognitivo esencial para comprender y manejar las realidades de la vida de los niños. Sus estudios, además de continuar a lo largo de su vida, deben comenzar cuanto antes, a fin de que se familiarice con su lenguaje, su razonamiento y su modo de razonar o deducir.

Los maestros de las aulas que corresponden a su trabajo tienen que intensificar de diferentes maneras para facilitar que los niños a su cargo busquen hacer preguntas, crear enfoques imaginativos y permitir que sus ideas se desarrollen. El propósito fundamental de la enseñanza de las matemáticas es enseñar a los estudiantes a pensar; sin embargo, no piensen que sucederá o de cualquier manera, sino lógicamente, aunque.

### **1.5.2. La construcción de los conceptos matemáticos en educación inicial**

La clasificación, es decir, la formación de grupos o colecciones de objetos matemáticos en clases, lleva a los estudiantes al concepto de números cardinales, o números cardinales que simplemente se llaman números pero son estrictamente números debido al abuso del lenguaje. La serialización conduce al concepto de número

ordinal o secuencia, que comúnmente se conoce como número ordinal, como: 1º, 2º, 3º, 4º, etc. (No hay ceros en los números ordinales).

De igual forma, la relación de equivalencia se establece por la correspondencia biunívoca entre grupos o conjuntos, dando lugar al concepto de "clase de equivalencia", es decir, al concepto de número. Las variables y sus valores, por otra parte, deben establecerse fundamentalmente en la mente del niño, comenzando con la manipulación de objetos concretos y pasando de ahí a las representaciones gráficas hasta el uso de conceptos y símbolos abstractos.

La etapa preoperacional es una subetapa de la inteligencia sensoriomotora en la que surge una inteligencia intuitiva (preoperatoria), es decir, se modifican representaciones o esquemas sensoriomotores y se convierten en representaciones simbólicas. Estas representaciones internas, o imitaciones, pueden evocarse sin las acciones que las produjeron, lo que permite una función como imitación diferida.

Asimismo, la resolución de diferentes situaciones y la formulación de nuevas preguntas en matemáticas siempre debe partir de los conocimientos previos de los niños y de los contenidos matemáticos generados en la vida diaria. Si nuestra proposición ante los chicos es agrupar y etiquetar los elementos agrupados, esta tarea no requiere demostración previa, ya que el concepto de grupos o conjuntos y el concepto de elementos son conceptos intuitivos originales que traen consigo desde que nacen.

### **1.5.2. Problemas para construir el conocimiento matemático en educación inicial**

Para progresar en el aprendizaje de los números, los niños deben enfrentarse a situaciones que involucran números sin comenzar el proceso completamente con actividades previas a los números. El papel de estas actividades en la construcción digital está tan lejos de ser obvio que las actividades de los niños están estrechamente relacionadas con el entorno en el que se realizan y tienen una transferibilidad muy reducida.

Estas actividades pueden ser divertidas para que un niño trabaje en el pensamiento lógico, pero no deben considerarse un requisito previo o un sustituto de

los problemas numéricos. Los niños necesitan exposición a los números y las situaciones en las que juegan con los números.

Brousseau (2009) le da gran importancia a esta situación. Sugiere la necesidad de diseñar situaciones de instrucción que hagan que el conocimiento funcione a la luz del conocimiento culturalmente definido en el currículo escolar. En este sentido, establecer el concepto de variables y sus valores significaría trabajar de manera intuitiva y concreta con objetos reales que pueden ser manipulados, como bloques lógicos diseñados desde la perspectiva del aprendizaje de cuatro variables: color, y sus valores: rojo, amarillo, y azul; forma, con sus valores: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo; tamaño, con sus valores grande y pequeño; y, grosor, con sus valores grueso y delgado.

### **1.5.3. El componente heurístico en la enseñanza de la matemática**

Es necesario entender que un problema o juego de matemáticas es una situación en la que se implica un objetivo a alcanzar, simplemente es aceptado por alguien como problema, sin esta aceptación el problema no existe. Tiene que representar un desafío y ser divertido por derecho propio. La resolución de problemas es un proceso de eventos: aceptar desafíos, hacer las preguntas correctas, aclarar objetivos, definir y ejecutar planes de acción y, finalmente, evaluar soluciones. Esto requiere el uso de heurísticas (el arte del descubrimiento).

La enseñanza de la resolución de problemas enfatiza el proceso de pensamiento y el proceso de aprendizaje, con el contenido matemático como un área operativa prioritaria para la adquisición de tareas mentales efectivas y como vías específicas para el desarrollo de habilidades, cogniciones o habilidades.

### **1.5.4. Importancia del juego en la educación matemática**

Practicando el juego, uno se familiariza con las reglas del juego, relacionando unas piezas con otras, y así mismo un novato en matemáticas puede comparar los primeros elementos de la teoría e influirse entre sí. Estos son ejercicios básicos en

juegos o teoría matemática. El mayor beneficio de este enfoque cómico es que comunica a los estudiantes cómo posicionarse correctamente cuando se enfrentan a problemas matemáticos.

Usar tiras de números, calendarios, números de casas, juegos de compra y venta, canciones para contar, álbumes de fotos, tarjetas, tableros de juegos, etc. son excelentes oportunidades para poner números en un juego y usarlos para lidiar con el valor variable de cada uno. Todas estas personas desarrollan la razón y la lógica y, a la larga, desarrollan el razonamiento y el discernimiento, entre muchas otras habilidades.

#### **1.5.5. Papel del error en el aprendizaje de la matemática**

Los errores son parte del aprendizaje porque muestra lo cercano que está al conocimiento real o científico. Para ello, es necesario asegurarse de que las consecuencias de los errores cometidos por el niño son las consecuencias de revelar el resultado correcto o verdadero, porque esto le hará ver que el resultado no es correcto, entonces, tales cosas se deben a sus pasos o sus procedimientos no son los más correctos, tampoco es bueno.

Como todos sabemos, a la hora de buscar una solución a un problema, existen múltiples procesos. Podemos encontrar desde programas de conteo mediante dibujo, rotuladores, dedos, hasta programas de aritmética mental. La comunicación, imitar lo que hacen los demás compañeros, es lo que hace progresar a los chicos. Cada mente individual se construye en confrontación con la otra, por lo que es necesario facilitar la comunicación constante. No se trata solo del juego, se trata de reflexionar después del juego, contar lo que pasó.

Brousseau (2007) distingue 4 situaciones didácticas:

De acción (interacción entre los alumnos y el medio físico)

De formulación (comunicación de informaciones entre alumnos)

De validación (convencer de la validez de las afirmaciones)

De institucionalización (establecer convenciones sociales).

Afirma que, en la formulación, se produce una comunicación de informaciones entre alumnos, ya que surge la necesidad de comunicar algo, es decir, estrategias de resolución.

### **1.5.6. Uso del número en educación inicial**

En nuestra sociedad, usamos los números todos los días para muchos propósitos, pero si tenemos que definirlo, nos quedamos sin palabras. De todos modos, esto no nos impide usarlo, lo usamos en diferentes contextos diferentes:

Conoce el número de elementos de la colección, aquí se refiere a sus principales aspectos

Distingue la posición que ocupa un objeto en la serie, este es su aspecto ordinal.

Distingue un objeto de otro, como un número de teléfono, aquí lo usamos como código.

Indica tamaño, como peso, capacidad, tiempo, longitud, etc.

operación, combinación de números para producir nuevos números.

Los niños usan números en una variedad de situaciones; tengo 4 años, dame 3 monedas, etc. En otras palabras, utilizan números en su vida diaria porque son parte de una sociedad donde los números están presentes en la mayoría de las acciones que realizamos todos los días. Pero claro cabe señalar que lograron descifrar la información que progresivamente nos daban los números, fue entonces cuando entendieron que, por ejemplo, no es lo mismo el 5to piso del número de velas en un pastel de cumpleaños que el 5to. piso en un edificio.

Como memoria de cantidades, el número se refiere a la posibilidad de que nos permita evocar una cantidad donde no existe. Si se le pide a un niño que traiga los vasos necesarios de la cocina para un acompañante en la misma mesa durante un viaje,

debe contar los niños, memorizar el número, ir a la cocina, recordar el número y tomar los vasos necesarios. Esta es la función principal de la apropiación indebida de niños. Esta es una función que le permite recordar dónde ocupa un objeto en una lista ordenada sin tener que memorizarlo. Si ponemos una pila de libros de diferentes colores sobre la mesa, les pedimos que elijan uno. Fabián dice: quiero leer el tercero, María: leí el primero. Aquí vemos la posibilidad de que los números nos permitan predecir resultados en situaciones que son invisibles, inexistentes, pero tenemos información.

### **1.5.7. Registro de cantidades en educación inicial**

Al presentarse situaciones problemáticas que permitan tratar lo anterior, en ocasiones será necesario recordar las cantidades utilizadas, es decir, registrarlas mediante lenguaje escrito. Ejemplo: Se sugiere a los niños que jueguen un juego de bolsa. También se les dieron las siguientes instrucciones: Cada hombre debe escribir en su reloj las bolas que mete.

La forma en que los niños cumplen este mantra es diferente, algunos lo hacen dibujando una pelota que logran meter en el bolsillo, otros usan un palo, y el resto usa algún símbolo que inventaron para la ocasión. A los 4 años rara vez lo hacen utilizando las bases que conocen, ya que solo a los 5 años aprenden algunos conceptos de rotulación de conjuntos con números.

### **1.5.8. Tipos de conocimientos de los niños en el campo de la matemática**

- a. Conocimiento intuitivo:** Durante mucho tiempo se ha asumido que los niños pequeños están fundamentalmente desprovistos de pensamiento matemático. Para ver si los niños pequeños podían discriminar entre conjuntos de diferentes cantidades, se realizó un experimento que consistía esencialmente en mostrar a los niños 3 objetos, por ejemplo, durante un período de tiempo. Al cabo de un rato se suma o resta un objeto, y si el niño no presta atención es porque no hace

la diferencia. En cambio, si nota una diferencia, vuelve a prestarle atención porque parece algo nuevo.

Para desarrollar la discriminación, especialmente los valores adquiridos por las variables, Zoltán Dienes construyó un material estructurado para ello. Con ellos, es divertido y fácil para los niños diferenciar el grosor o grosor de los bloques, ya que solo hay dos posibilidades: o grueso o delgado. Lo mismo ocurre con las variables de tamaño, ya que este material solo acepta tamaños grandes y pequeños. Hubo una suerte similar con las variantes de color (azul, amarillo y rojo) y las variantes de forma (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo).

Además de su capacidad para discernir los valores de las variables conocidas por los niños, también aprenden palabras para expresar relaciones matemáticas que pueden asociarse con sus experiencias específicas. Por ejemplo, pueden entender los conceptos de igual, diferente y más.

- b. **Conocimiento informal.** Los niños encuentran que el conocimiento intuitivo directo es insuficiente para resolver tareas cuantitativas formales. Como resultado, confían cada vez más en instrumentos más precisos o confiables: numeración y conteo. De hecho, poco después de que aprenden a hablar, los niños comienzan a usar los nombres de los números para la aritmética. Alrededor de los dos años, usan la palabra "dos" para todos los plurales; alrededor de los dos años y medio, los niños comienzan a usar la palabra "tres" para referirse a muchos objetos. Por lo tanto, contar se basa en el conocimiento intuitivo. Lo mismo sucede cuando se trata de los valores de las variables y se utilizan cuantificadores como más, menos, alto y bajo, grueso y delgado, etc.
  
- c. **Conocimiento formal.** Las matemáticas formales pueden liberar a los niños de las limitaciones de sus matemáticas intuitivas relativamente imprecisas pero concretas. La notación escrita proporciona una forma de registrar números grandes y usarlos. Entonces, los algoritmos o procedimientos proporcionan una manera eficiente de realizar cálculos aritméticos en números grandes. En la

educación inicial, de todos modos, toda matemática se concreta en la enseñanza de conceptos intuitivos.

Sin embargo, los niños tienen que aprender el concepto del orden de las unidades en diferentes bases para luego llegar al decimal o base 10 que todos manejamos, porque para tratar cantidades más grandes es importante pensar en términos de unidades, decenas, cientos... Porque los humanos han llegado a esta convención general, pero todavía funciona en otras bases numéricas, los plátanos se venden, digamos en base 5, algunas cosas se venden por docena o base 12, las computadoras pueden trabajar en binario o base 2 express. En pocas palabras, las matemáticas formales permiten a los niños pensar de manera abstracta y poderosa, y lidiar de manera efectiva con problemas que involucran grandes números.

#### **1.5.9. Los conocimientos básicos en matemática**

Todo el conocimiento matemático que la sociedad humana ha producido históricamente a lo largo de todos los siglos de su existencia se ha agrupado en los siguientes organizadores, títulos o temas: Conjuntos y Relaciones; Conteo; Cómputo y Desempeño Algorítmicos; Resolución de Problemas; Estimación y Probabilidad; Topología, geometría y medida, y la capacidad de utilizar instrumentos técnicos.

En nuestro país, según la DCN, el área curricular de Matemáticas se estructura a partir de tres organizadores: Números, Relaciones y Operaciones, Geometría y Medida y Estadística. La misma DCN actualmente considera tres temas transversales: Razonamiento y Argumentación; Comunicación Matemática; y; Los problemas resueltos generalmente corresponden a las habilidades que las matemáticas pretenden desarrollar en cada individuo.

#### **1.5.10. Dificultades específicas relacionadas con el aprendizaje de la matemática**

No se encontró información sobre niños que tuvieran dificultades para aprender matemáticas en el nivel de educación primaria simplemente porque no tenían

dificultades en esta etapa. Las matemáticas les resultan completamente intuitivas y casi todo en este campo se hace a través de juegos o actividades que tienen un carácter muy divertido que los niños se divierten haciendo en este nivel de matemáticas. En consecuencia, no existe literatura sobre dificultades de aprendizaje o de enseñanza. Sin embargo, con fines informativos, este artículo describirá las dificultades que suelen presentarse, sobre todo en el primer grado de primaria ya partir de ahí.

- a) **Dificultades de comprensión.** Para George Polya, Esto ofrece una sugerencia interesante de aprender matemáticas a partir de la resolución de problemas. Toda la dificultad para que los estudiantes resuelvan problemas o desarrollen algoritmos para resolver operaciones matemáticas es que los estudiantes no entienden lo que leen. La comprensión lectora es la habilidad básica y la habilidad básica para aprender matemáticas. Según este autor, ¿cómo puede una persona resolver un problema si no comprende su enunciado? Para Polya, comprender el enunciado del problema fue la mitad de la batalla. El 25% siguiente consistirá en trabajos de gráficos o dibujos que sugieran cómo entender el problema, y el 25% restante consistirá en operaciones que se deben realizar y pruebas de la validez de las respuestas.
  
- b) **Dificultades derivadas de la metodología.** Zoltán Dienes Señala que los maestros que se apresuran con planes de lecciones que los abruman a menudo pasan por alto las etapas que él identificó como fundamentales para un aprendizaje adecuado y de alta calidad de las matemáticas, especialmente cuando se trata de cálculos numéricos. Argumenta que los maestros a menudo ignoran las tareas y actividades que tienen que ver con material concreto, así como las etapas de representación pictórica de estas actividades, y que, como resultado, los niños carecen de las estructuras mentales en sus cerebros que facilitarían el uso de símbolos como los números. y símbolos para cada operación. Por ejemplo, si un profesor enseña a su alumno a sumar presencialmente a través del algoritmo y los números de esa operación, es casi seguro que, si el alumno logra aprenderlo, lo memorizará todo. Sin embargo, lo más probable es que ese niño comience a temerle a las matemáticas.

- c) **Dificultades derivadas de no usar material educativo.** En Educación Primaria es fundamental el uso de materiales concretos estructurados y no estructurados. En este nivel, las matemáticas no deben enseñarse sin el material asignado a cada caso. Sin embargo, es comprobable que apenas existen escuelas primarias donde se puedan encontrar cosas como ábacos, materiales multibase, geoplanos, minicomputadoras de Papy, grillas y flechas. Por ejemplo, se sabe que el Ministerio de Educación entrega un libro de texto llamado algeplano para enseñar operaciones algebraicas a todas las escuelas secundarias del país, pero nadie lo usa.
- d) **Dificultades derivadas de la maduración y la herencia genética.** Para Piaget, un alumno no podrá aprender nada en matemática, de lo que su maduración biológica lo permita. Sería absurdo, por ejemplo, enseñarla a un alumno de 1° grado de primaria el algoritmo para obtener la raíz cuadrada de un número. Si se llegara el caso de que el niño aprende el algoritmo y efectúa la operación, y encuentra sobre eso el resultado, es seguro que lo ha hecho de memoria, sin comprender casi nada los procesos mentales que cada situación requiere. Por eso es que, en todos los sistemas educativos del mundo, la raíz cuadrada se enseña cuando las condiciones de maduración biológica del alumno así lo permitan. Además de esta consideración, habría de tenerse en cuenta el hecho de la existencia de inteligencias múltiples, según lo que sostiene Howard Gardner. Hay mentes que están mejor dotadas para la matemática que otras, del mismo modo que hay otras que lo están para la música, el fútbol o la literatura”.
- e) **Dificultades derivadas de situaciones patológicas.** Algunos alumnos tienen problemas de discalculia, al igual que tienen dislexia y discapacidades del habla al leer o al hablar. Además, pueden existir condiciones como síndrome de Down, retraso mental, etc. que impiden que la persona aprenda matemáticas.

## CAPITULO II

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Las matemáticas, en esencia, son una ciencia que estudia las relaciones entre los objetos del mundo que nos rodea. Para ello, utiliza un lenguaje formalizado y un conjunto de convenciones generalmente aceptadas. Cada número en nuestro sistema numérico es una convención universal. A lo largo de la evolución histórica de la sociedad humana, las matemáticas se han estructurado y reorganizado hasta formar un cuerpo de conocimiento cuya fiabilidad difícilmente puede ponerse en duda.

Pero; las matemáticas son el conocimiento puro de las relaciones que existen entre los objetos matemáticos. Por lo tanto, casi todo su aprendizaje parte de esta perspectiva, es decir, de la perspectiva de tomar el conocimiento como objeto de aprendizaje. Por lo tanto, existen diversas formas y medios para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En este trabajo se presentarán con carácter de información solamente, algunas que son pertinentes en Educación Primaria, pero que tienen poco o ningún uso en Educación Inicial, salvo las que tienen relación con el uso y manejo de los bloques lógicos de Dienes.

#### 2.1. Estrategia de conteo

Evidentemente, la primera situación matemática a la que se enfrentan los niños de Educación Inicial en la vida cotidiana es el conteo, que les lleva a sumas y restas que pueden resolverse mediante modelación directa, es decir, partiendo de modelar la situación o acción directamente con objetos físicos. Empezar con cosas como cubos, dedos o simplemente dibujando sobre papel. Los casos más simples de suma que enfrentan los niños, primero son cambios, agregar algo a un conjunto conocido, y segundo combinaciones cuando se les pregunta sobre el todo recién formado. Ambos se resuelven con una estrategia simple, replantear todo.

Los niños en Educación Inicial son capaces de afrontar otras dos situaciones. Distinguir el valor de una variable se llama distinguir en el bloque lógico de Z. Dienes,

cuál de los dos cuadrados rojos grandes es grueso y cuál es delgado. “Son casos de comparación o equilibrio donde se piden diferencias. En estos casos, la estrategia más común es el emparejamiento. Consiste en representar cada conjunto (mayor y menor) por un par de objetos; calculando los Objetos extra (cuántos hay más en el conjunto más grande que en el conjunto más pequeño) para comparar, o determinar la diferencia realizando operaciones de sumar (o restar) al conjunto más pequeño) hasta que se mantenga la diferencia.

Una estrategia similar, aunque obviamente más avanzada, se llama contar desde el número más grande, donde el conteo comienza desde el conjunto que contiene el sumando más grande, en lugar del primero como en la estrategia anterior. Siguiendo con el ejemplo anterior, los niños harían lo siguiente: cinco; seis (uno más), siete (dos más) y ocho (tres más) - ocho.

## **2.2. Estrategias problémicas**

Se desarrollan a partir de situaciones problemáticas que enfatizan y motivan al sujeto a emprender acciones para solucionar el problema. La percepción de la situación global permite descubrir relaciones entre las diferentes partes y el todo, lo que conduce a una reorganización de los dominios perceptuales/cognitivos, comprendiendo el problema y el camino hacia la meta (resolver la situación como una meta). Para ello, se propone un tipo de enseñanza activa en la que el alumno debe ser su propio constructor de aprendizaje, ya que puede formular hipótesis y preguntas pidiendo posibles respuestas. Al implementar estas estrategias, el rol del maestro incluirá dirigir el trabajo de los estudiantes en términos de relaciones que motiven a los estudiantes a resolver situaciones problemáticas.

## **2.3. Delimitación de términos**

a) **Competencias.** La competencia se define como el conjunto de habilidades que una persona debe combinar para actuar de manera pertinente y con sentido moral en una situación dada para lograr un propósito específico. Competencia significa comprender una situación a la que hay que enfrentarse y valorar la

posibilidad de resolverla. Esto significa identificar el conocimiento y las habilidades que posee una persona o que están disponibles en el entorno, analizar la combinación que es más relevante para la situación y el propósito, luego tomar una decisión e implementar o poner en acción la combinación seleccionada.

El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción permanente, deliberada, consciente, fomentada por los docentes, las instituciones educativas y los programas. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo escolar.

La capacidad de desarrollar el currículo nacional de educación básica a lo largo de la educación básica posibilita el perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan de manera interconectada, simultánea y continua durante el proceso educativo. Estos se irán ampliando y combinando con otros a lo largo de la vida.

- b) **Capacidades.** Las capacidades son recursos competentes para la acción. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para hacer frente a situaciones específicas. Estas capacidades involucran pequeñas operaciones involucradas en capacidades, que son operaciones relativamente complejas.
- c) **Estándares de aprendizaje.** Describen el desarrollo de habilidades de complejidad creciente desde el inicio hasta el final de la educación primaria, en el orden en que la mayoría de los estudiantes avanzan en la determinación de las habilidades. Asimismo, definen el nivel que se espera alcancen todos los estudiantes al finalizar el ciclo de educación básica.
- d) **Desempeños.** Describen específicamente lo que los estudiantes están haciendo en su nivel de desarrollo de competencias (estándares de aprendizaje). Ilustran parte

del desempeño que exhiben los estudiantes en el camino hacia, o cuando han alcanzado, el nivel esperado de competencia.

- e. **Enseñanza.** El proceso de educar, capacitar o instruir a una persona o grupo de personas sobre un conjunto de temas o aspectos considerados en un programa particular llamado currículo. La educación informal en el hogar o la educación a través de las interrelaciones sociales no requiere un currículo explícito.
  
- f. **Estrategia de aprendizaje.** La estrategia es una serie de decisiones fijadas en un determinado contexto o plano, que emerge del proceso organizacional e integra la misión, los objetivos y la secuencia de acciones ejecutivas en un todo autónomo. Una estrategia es un plan que especifica una serie de pasos o conceptos básicos destinados a lograr un objetivo específico. Este concepto se deriva de la disciplina militar, especialmente aplicada en tiempos de conflicto, por lo que, en este caso, la estrategia describiría un conjunto de procedimientos diseñados para derrotar al enemigo. Por extensión, el término puede ser utilizado en diferentes campos como sinónimo de un proceso basado en un conjunto de premisas que busca alcanzar un resultado específico, generalmente beneficioso. La estrategia, en todos los sentidos, es el ejercicio de la inteligencia y el razonamiento.
  
- g. **Pensamiento matemático.** Practicar las habilidades de formar categorías coherentes, utilizar procesos cuantitativos y formas de procesamiento, establecer representaciones simbólicas del entorno y desarrollar la capacidad de resolver problemas cotidianos que, a pesar de su diferente naturaleza, ven contenido o método bajo el mismo paraguas.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA. -** Los bloques lógicos son muy importantes en la educación ilustrada ya que pueden hacer que el proceso de enseñanza de las matemáticas sea más motivador para que pueda desarrollar habilidades básicas de pensamiento matemático, entre las que podemos mencionar las siguientes: color, forma, tamaño y grosor; también potencia el pensamiento lógico.
- SEGUNDA. -** Las matemáticas tienen más sentido si se aplican directamente a la vida real. Nuestros niños experimentan una mayor satisfacción cuando pueden relacionar cualquier nuevo aprendizaje matemático con situaciones conocidas, por lo que se convierte en matemáticas vivas, donde el aprendizaje ocurre en entornos cotidianos. La sociedad actual necesita ciudadanos reflexivos, críticos, que se responsabilicen de su acción social, y las matemáticas deben ser un medio para ello. Para ello, se emplea un enfoque de resolución de problemas, a partir del cual, por ejemplo, jugando con bloques lógicos, el niño desarrolla la necesidad de resolver problemas situacionales y así desarrollar destrezas y habilidades matemáticas, por ello, darse cuenta de la responsabilidad de Uno con los niños es que los ayudemos a hacer el trabajo para producir este importante aprendizaje.
- TERCERA. -** Todos sabemos que las matemáticas son el conocimiento puro de las relaciones que existen entre los "objetos" matemáticos. Por lo tanto, casi todo su aprendizaje parte de esta perspectiva, es decir, de la perspectiva de tomar el conocimiento como objeto de aprendizaje. Por lo tanto, existen diversas formas y medios para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En este trabajo de investigación, además de los relacionados con el uso y manejo de los bloques lógicos, se aportan algunos contenidos relacionados con la educación primaria pero de escasa o nula utilidad en la educación inicial, con fines meramente informativos.

## RECOMENDACIONES

- Los docentes de las instituciones educativas deben promover el uso de estrategias relacionadas con la construcción de lógica a los niños en las primeras etapas del aprendizaje de las matemáticas.
- Los padres deben participar para que puedan participar en la educación de sus hijos, por lo que los maestros deben construir puentes donde los maestros y los padres trabajen juntos para brindar una educación completa a los niños durante los primeros años.
- Se recomienda que los docentes de matemáticas promuevan y realicen investigaciones relacionadas específicamente con los bloques lógicos matemáticos para que con mayores conocimientos puedan realizar con mayor eficacia su labor docente en beneficio de los niños y niñas de este nivel.

## REFERENCIAS CITADAS

- Brousseau, G. (1994): *"Los diferentes roles del maestro" en Parra y Saiz (comp.) Didáctica de Matemáticas, Aportes y reflexiones*. Bs. As. Paidós. Recuperado de:
- Brousseau, G. (2007): *Introducción al Estudio de la Teoría de las Situaciones Didácticas*. Bs. As. Libros del Zorzal.
- Caballero R. A.; (2000); *Metodología de la Investigación Científica: Diseños con Hipótesis Explicativas*. Lima, Perú, Ed. UDEGRAF.
- Cachi C. (2000). Tesis para título de profesor: *Diseño, elaboración y aplicación de materiales educativos reestructurados y no estructurados para mejorar el aprendizaje del conocimiento del número y la numeración en el área lógico matemática con niños y niñas de cinco años del jardín de niños N° 11 y Cuna Municipal Niño Jesús y María” de Cajamarca, Instituto Superior de Educación Público Hno. VEG.*
- Castillo, V. (2014). Tesis: *Estrategias Metodológicas para desarrollar la Inteligencia Lógico-matemática en los niños de Primer año de Educación Básica”*.
- Diccionario Pedagógico, (2003). Lima, Perú, Edit. Importaciones S.A.
- Gómez M. E. (2012), en su tesis doctoral: *Didáctica de la matemática basada en el diseño curricular de educación inicial – nivel preescolar*. Universidad Pedro Ruiz Gallo
- Hernández S. R.; Fernández C. y Baptista, P., (2005); *Metodología de la Investigación*. Méjico, Editorial McGraw-Hill.
- <http://matematicainicial.blogspot.pe/2012/06/ensenanza-de-la-matematica-en-educacion.ht>  
[http://www.dienes.hu/page\\_biographies\\_DZ.html](http://www.dienes.hu/page_biographies_DZ.html). Publicado por [Colectivo Wallmapu](#) en 4:18.
- <https://mundodocentes.wordpress.com/ensenanza-de-la-matematica-en-el-nivel-inicial/>

- Izquierdo W. (1975), fascículo: *“Estructuración de las variables de color, forma, tamaño y espesor en niños de 4 años de edad del nivel de Educación Inicial”*, Cajamarca, Perú. UTP, DIDECAJ.
- Izquierdo W. (1989), fascículo: *Diseño de una estrategia para la enseñanza del número en niños de 4 años de edad de Educación Inicial del colegio FAP “Abelardo Quiñones” de Lima*, Lima, Perú. DIGECEFAP.
- Kahvedfjian, K. (2012): *Enseñanza de la matemática en Educación Inicial*. Montevideo, Uruguay. Recuperado de:
- Mejía, E. (2008). *Metodología de la Investigación Científica*. Centro de Producción de la UNMSM. Lima, Perú. (Recuperado de <http://www.unmsm.edu>).
- Méndez, Y. (2008) en su tesis para Maestro: *“Estrategias para la enseñanza de la pre-matemática en preescolar”*.
- Oyarce E. (2014); Tesis: *Identificación de dificultades para el aprendizaje de la matemática en los alumnos de 1° grado de Educación Primaria de la IE 821572 “Santa Lucía” de Celendín en el año 2014*. Cajamarca, Perú. USP.
- Rafael C. (2015). Tesis para título de profesor: *“El juego como elemento integrador en el área de matemática para el desarrollo de las capacidades de clasificación y seriación en niños y niñas de 4 años de la Institución Educativa Inicial N° 52, María de Fátima, Cajamarca”*,
- Tigero, D. (2013). Tesis de maestría, Universidad Estatal Peninsular de Santa Elena, *“Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas en educación básica”*.