

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y  
EDUCACIÓN**

**CARRERA PARVULARIA**

**Tesis previa a la obtención del Título de:  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN PARVULARIA**

**TÍTULO: RECURSO LÚDICO PARA EL  
APRENDIZAJE DE NOCIONES MATEMÁTICAS  
DESTINADO A NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.**

**AUTORA: AMANDA ISABEL GALÁRRAGA ORTIZ**

**DIRECTORA: VERÓNICA DI CAUDO**

**QUITO, 2009**

## **Declaratoria de responsabilidad**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, Marzo-16-2009

---

Amanda Galárraga

# DEDICATORIA

Con la realización de este trabajo culmino el sueño máspreciado de mi padre quien siempre soñó con verme como una profesional y luchó contra cualquier adversidad para concederme mis estudios, los cuales gracias a Dios he sabido aprovechar.

Ahora que el esfuerzo más grande está impregnado en este trabajo se lo dedico a él, a mi papi, porque desde el cielo supo seguir guiando mis pasos e iluminando mi camino, a pesar de recibir un golpe tan grande, su solo ausencia provoca una vacio muy grande en mi corazón y en el de toda mi familia pero; al poder pagar de alguna forma todo el esfuerzo que hizo por mi y al verme realizada profesionalmente sé que donde él este se sentirá orgullosa al ver en mi su sueño realizado y que supe salir adelante pese al dolor de su muerte y lo único que puedo decir es...

Esto es para ti Papito.

# AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo refleja el esfuerzo no solo mío, sino de quienes estuvieron a mi lado apoyándome, mi mami y mis hermanos quienes están pendientes de mí y de mis progresos profesionales, siempre están para motivarme y seguir adelante con fuerza y valor, para ellos mis más sinceros agradecimientos.

Gracias a mi querida tía, quien me apoyo económicamente para lograr este gran sueño que ahora se hace tangible, a mis amigos y amigas que de una u otra manera me han ayudado a culminar mis estudios, a quienes hicieron posible este trabajo sólo me queda decirles muchas gracias por colaborar con sus conocimientos para que yo logre mi objetivo.

A quienes me quieren y me lo demostraron con hechos al estar ahí para ayudarme y levantarme después de cualquier tropiezo, a mi tutora quien me ha guiado siempre con su saber y conocimiento, de todo corazón gracias.

## INDICE

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN .....	11
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	12
3. IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DEL PROBLEMA .....	13
4. MARCO TEÓRICO.....	15
CAPITULO I. LOS/AS NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS .....	15
Introducción. ....	15
1.1 DESARROLLO COGNITIVO.....	16
1.2 DESARROLLO FÍSICO Y MOTOR .....	22
1.3 DESARROLLO SOCIO-AFECTIVO .....	25
1.4 EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO INFANTIL.....	31
CAPÍTULO II: LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL INICIAL .....	35
2.1 EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO .....	35
2.2 LAS MATEMÁTICAS Y EL CONSTRUCTIVISMO .....	39
2.3 NOCIONES MATEMÁTICAS ELEMENTALES.....	42
2.4 CONSTRUCCIÓN DE LAS NOCIONES MATEMÁTICAS EN NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.....	46
2.5 CURRÍCULO INTERMEDIO Y RECURSO LÚDICO .....	47
2.6 CURRÍCULO INSTITUCIONAL PARA LA EDUCACIÓN INICIAL Y RECURSO LÚDICO. ....	50
CAPITULO III. DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA Y RECURSOS.....	55
3.1. EL ROL DEL MAESTRO.....	55
3.2. PROCESO DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA .....	62
3.3. RECURSOS DIDÁCTICOS.....	66
3.4 RECURSO LÚDICO: EL JUEGO .....	69
3.4.1 RECURSO MATEMÁTICO LÚDICO MANIPULABLE .....	72
3.5 LA EDUCACIÓN INTERACTIVA.....	74
CAPITULO IV. RECURSO LÚDICO PARA EL APRENDIZAJE DE NOCIONES MATEMÁTICAS DESTINADO A NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.....	76
4.1 OBJETIVOS .....	76
4.2 DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO .....	77
4.3 MANUAL DE USO.....	80
4.4 RECOMENDACIONES PARA EL USO .....	81
5.CONCLUSIONES .....	82
6.RECOMENDACIONES .....	83
7.GLOSARIO .....	85
8.BIBLIOGRAFÍA .....	89

# **RECURSO LÚDICO PARA EL APRENDIZAJE DE NOCIONES MATEMÁTICAS DESTINADO A NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.**

## **1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN**

Las Instituciones Educativas presentan inconvenientes a la hora de enseñar las nociones matemáticas a los niños y niñas de pre-básica y primero de básica ya que, utilizan material concreto habitual (cuentos, bloques, domino, frutas, semillas, elementos del aula, etc.) el mismo que cansa a los alumnos que demuestran desinterés y falta de atención ya que ellos buscan descubrir lo nuevo y novedoso y si no se los motiva así, las matemáticas no son de su interés<sup>1</sup>.

Hoy en día un gran número de maestras y maestros enseñan la matemática tradicionalmente lo que resulta aburrido y pasivo, con objetos manipulables pero sin ninguna guía desperdiciando la destreza viso-motora que cuando es estimulada y desarrollada correctamente brinda a los/as niños/as la capacidad de aprender, guardar o interiorizar el nuevo conocimiento.

Además en la actualidad los/as niños/as les gusta los productos interactivos aquellos que les brinden mayor diversión a la hora de aprender, pero la mayoría de productos interactivos son para el uso en el computador, se presentan como juegos o actividades que pueden ser desarrolladas por medio del mouse en el computador pero; la computación en el medio educativo no siempre trata contenidos del aula, se basa más en temas y actividades para desarrollar la psicomotricidad y la percepción visual.

Puede presentarse también el caso que el centro educativo no cuente con una adecuada condición económica para instalar un centro de computo, por eso se complica el uso de éstos productos interactivos en CD-ROM, además la mayoría de productos didácticos no responden a las necesidades de los alumnos que para

---

<sup>1</sup> EL COMERCIO, *Las Sumas y las Restas se aprenden jugando, Educación: 2 Escuelas particulares y una fiscal de Quito aplican métodos diferentes en matemáticas*, Quito, Ecuador, 2000

aprender matemática deben seguir un proceso lógico que es el basado en la inducción, la deducción, la comprensión y la resolución.

El material existente se queda en la resolución por medio de la inducción; dejando de lado la deducción, la comprensión y aprehensión que necesariamente deben existir sino el aprendizaje se convierte en mecánico y superfluo, deja vacíos y dudas en el/la alumno/a que al pasar a siguientes niveles se resumirán en una falta de bases para conocimientos complejos dando como resultado una complicación en todo su proceso de aprendizaje de la matemática.

En la actualidad las nuevas metodologías de enseñanza deben buscar desarrollar en los/as niños/as la capacidad de auto-educarse pero para ello se debe brindar un material que sea divertido y fácil de manejar, con el que se identifiquen, con elementos que llamen su atención e interés y sobre todo que lo puedan llevar a donde quieran.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La matemática a través del tiempo ha sido una de las áreas menos motivadoras al enseñar y frustrante a la hora de aprender, esto debido a la existencia de material tradicional mal utilizado y explotado cuando el aprendizaje no es guiado correctamente, ya que se debe entender que cuando el material es antiguo el aprendizaje es ambiguo y requiere mayor dirección por parte del o la docente que no logra captar la atención de los y las alumnas, algo muy importante para llevar a cabo el proceso correcto de aprendizaje que orienta a razonar, analizar, sintetizar y resolver problemas.

En la actualidad, los/as niños/as requieren algo novedoso, manipulable, divertido y sobre todo fácil de utilizar ya que la mayoría de recursos lúdicos educativos son instalables en el computador pero no todas las escuelas dirigen los recursos para adquirir este material o si lo tienen no lo desarrollan en la hora de clase de computación.

Al crear un producto pedagógico sencillo como “el recurso lúdico para el aprendizaje de nociones matemáticas destinado a niños/as de 4 a 5 años que es fácil de manejar , el aprendizaje de las matemáticas, específicamente de las nociones, será fácil y entretenido ya que a manera de acumulación de puntos en un juego, el/la niña está poniendo a prueba los aprendizajes adquiridos sin frustrarse ni esperar procedimientos largos y rutinarios y los/as maestros/as podrán evaluar la eficacia del proceso educativo.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DEL PROBLEMA

INDICADORES	EFECTOS
Carencia de productos didácticos innovadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños y niñas desmotivados</li> <li>• Niños y niñas frustrados.</li> <li>• Docentes estancados con los mismos materiales antiguos</li> </ul>
Aplicación de una metodología de enseñanza obsoleta y rutinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes poco innovadores y detenidos en lo tradicional.</li> <li>• Insuficiente desarrollo lógico que complemente el proceso de enseñanza.</li> <li>• Poca aplicación de didáctica de la matemática.</li> </ul>
Inadecuada utilización de recursos didácticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños y niñas con poco interés, cohibidos de investigar y explorar.</li> <li>• Desconfianza al incorporar productos nuevos e innovadores en la enseñanza.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maestros y maestras con poca iniciativa de investigación y utilización de productos desconocidos.</li></ul>
Baja posibilidad económica en los establecimientos educativos	<ul style="list-style-type: none"><li>• No cuentan con las posibilidades de adquirir nuevo e innovador material lúdico.</li></ul>

## 4. MARCO TEÓRICO.

### CAPITULO I. LOS/AS NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS

#### Introducción.

En este capítulo se tratará sobre el desarrollo integral de los niños y las niñas; entendiéndolo **desarrollo**, como el resultado de la combinación de los cambios en tamaño; es decir en el sentido de lo físico, y la complejidad con los razonamientos, aprendizajes y conocimientos que llegan a medida que el ser humano madura y experimenta.

*[...] Los niños y niñas desde su nacimiento pasan por muchos cambios producto de su desarrollo y maduración, ésta se refiere a los cambios naturales y espontáneos de nivel genético, tales cambios se presentan con el tiempo, otros cambios son determinados por el aprendizaje que el niño y niña obtengan del entorno. El desarrollo y la maduración van de la mano determinando la evolución del niño/a y la estimulación que reciba del medio influye porque ayuda a potenciar sus capacidades<sup>2</sup>.*

Es por esto que es importante conocer el desarrollo de los niños y las niñas, ya que permitirá entender y satisfacer sus necesidades educativas estimulando sus capacidades al máximo desde la edad temprana que es cuando más lo necesitan y asimilan, fomentando principalmente, el pensamiento lógico-matemático que es subestimado por los adultos quienes enseñan a caminar y hablar pero a razonar se lo dejamos a la escuela desaprovechando el momento de mayor capacidad de aprendizaje, que es la edad temprana, a consecuencia de esto las personas hablan perfectamente un idioma y lo hacen gracias a que lo aprendieron en sus primeros años de vida pero consideremos que la matemática es un idioma con tan solo 10 palabras (0-9).

---

<sup>2</sup>CHAUVIN, María Elena, *CD Interactivo para el desarrollo de Operaciones Matemáticas para niños de 4 a 5 años*, Quito, Marzo, 2006.

## 1.1 DESARROLLO COGNITIVO.

El desarrollo cognitivo es el producto de los esfuerzos de el/la niño/a por comprender y actuar en su mundo. Se inicia con una capacidad innata de adaptación al ambiente donde su mente desarrolla una nueva forma de operar y este desarrollo gradual sucede por medio de tres principios interrelacionados: la organización, la adaptación y el equilibrio<sup>3</sup>, para Piaget, la adaptación se ve como una equilibración (equilibrio) en la interacción del organismo con su ambiente y la organización es el lado estructural de la inteligencia e incluye la coordinación y la integración de lo que se denomina esquemas.

Según, Jean Piaget, el desarrollo humano parte en función de los reflejos primitivos, el/la niño/a ya nace con estos esquemas básicos que le sirven para entrar en relación con el medio (el primer esquema básico del hombre, es el acto de chuparse el dedo pulgar dentro del vientre materno), con esto se da origen al nacimiento del desarrollo cognitivo y con él los procesos del pensamiento y conducta del/la niño/a.

Desde el nacimiento se enfrentan situaciones nuevas de adaptación procedentes de la asimilación y acomodación. La asimilación, es la incorporación del medio a las pautas de conducta presentes. La acomodación, es el cambio en las estructuras intelectuales, los llamados esquemas, necesario para que la persona se adapte a las exigencias que le impone el medio externo, de estos procesos se desprende el equilibrio<sup>4</sup> que es el estado de nivelación entre ambas partes, cuando se produce un desequilibrio<sup>5</sup>, el organismo se ve forzado a cambiar sus esquemas a fin de ajustarse a los requisitos del medio externo (adaptación).

El desequilibrio se da cuando la asimilación no se logra y la acomodación se produce como resultado del desequilibrio, y esta alteración ocasiona la aparición de nuevos esquemas. El desarrollo cognitivo esta marcado por una serie de estados de equilibrio-desequilibrio que impulsan el aprendizaje que se da cada vez que el/la niño/a asimila algo y lo acomoda a los sucesos que vive.

---

<sup>3</sup> Disponible en :[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_cognitivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_cognitivo), Noviembre 2008

<sup>4</sup> El equilibrio está presente desde la edad fetal, y son reflejos que le permiten su supervivencia en el medio

<sup>5</sup> El desequilibrio se produce cada vez que el niño vive una situación nueva, que no conoce ni sabe

El niño o la niña a la edad de 4 a 5 años logra grandes avances en su desarrollo cognitivo; el desarrollo del entendimiento y la capacidad de razonamiento (análisis y comprensión) son los alcances más importantes en esta etapa, el/la niño/a de 4 a 5 años sienten gran curiosidad intelectual por lo que le rodea y se refleja en la cantidad de preguntas que hacen, a partir del tercer año las preguntas constituyen cerca de 15% de sus emisiones lingüísticas.

Las primeras preguntas reflejan el interés por aprender los nombres de objetos y las personas de su ambiente, por ejemplo; ¿qué es? y ¿quién es? o ¿quién eres? y las que comienzan con ¿por qué?, ¿cómo?, aparecen en un desarrollo posterior, de los 4 a 5 años.

En general las preguntas infantiles se llevan a cabo mediante procedimientos que invitan a la formulación de preguntas, a medida que van creciendo utilizan preguntas menos globales como: ¿dónde?, ¿quién?, ¿cuál? y el ¿cómo?.

El tratar de resolver problemas formulando preguntas aumenta con la edad ya que, los/as niños/as van motivando su curiosidad y deseo de obtener información, Piaget aduce que a los 4 y 5 años pasamos por una etapa pre-operacional, donde el conocer se produce gracias a las preguntas que surgen en su diario vivir, que contribuyen a formar el razonamiento de el/la niño/a, el cual es pre-conceptual ya que, no distingue entre lo general y lo particular, pero a medida que descubre y gracias a sus preguntas va afinando esta distinción que es un requisito previo e importante para lograr el razonamiento lógico avanzado.

Los niños y niñas de 4 a 5 años se encuentran en la etapa de mediación de esquemas que indican una evidente presencia de la actividad o *función simbólica*, que es usar grafías mentales, imágenes o símbolos a los cuales una persona le ha asignado un significado, en los niños esta función se refleja a través de la imitación; en comportamiento o acciones, el juego simbólico; donde también imita o representa un personaje o familiar de su entorno y el lenguaje; donde el acoger los significados que otros han constituido es la forma en que aprenden a hablar, a pesar de que en el mundo de el/la niño/a se interponen los signos y símbolos en forma de palabras e

imágenes, éste opera en un universo de preconceptos como se mencionó anteriormente.

Con los conocimientos adquiridos como pre-conceptos y mejorados a los 4 y 5 su siguiente progreso es la capacidad de clasificar, empiezan agrupando cosas de su medio como juguetes, bloques, carros, familiares y acontecimientos, todo en base a similitudes y diferencias, a la edad de 4 años pueden clasificar de acuerdo a los criterios de color, tamaño y forma e incluso pueden señalar el lugar que ocupan en el espacio; arriba, abajo, cerca o lejos.

Como se mencionó antes forma colecciones por similitudes o diferencias, lo que le permite designar las partes de una clase total, además ha aprendido a seriar, ubica objetos por comparación y al entender la noción de orden comienza a observar que en una serie siempre hay uno que precede y unos menos que el siguiente; con estas nociones que ya se han convertido en capacidades cognitivas, el/la niño/a de 4 a 5 años va integrando a sus aprendizajes, la comprensión del concepto de número que es el resultado de la formación y sistematización, en la mente infantil principalmente, de las operaciones lógicas de la clasificación y seriación, con todas estas operaciones mentales se va desarrollando la inteligencia lógico matemática de la que habla Howard Gardner definiéndola como la relación del sujeto con el mundo de los objetos que se manifiesta en la facilidad para el cálculo, en la capacidad de distinguir espacios, en el placer específico que algunas personas sienten al resolver un rompecabezas, el cual requiere pensamiento lógico<sup>6</sup>.

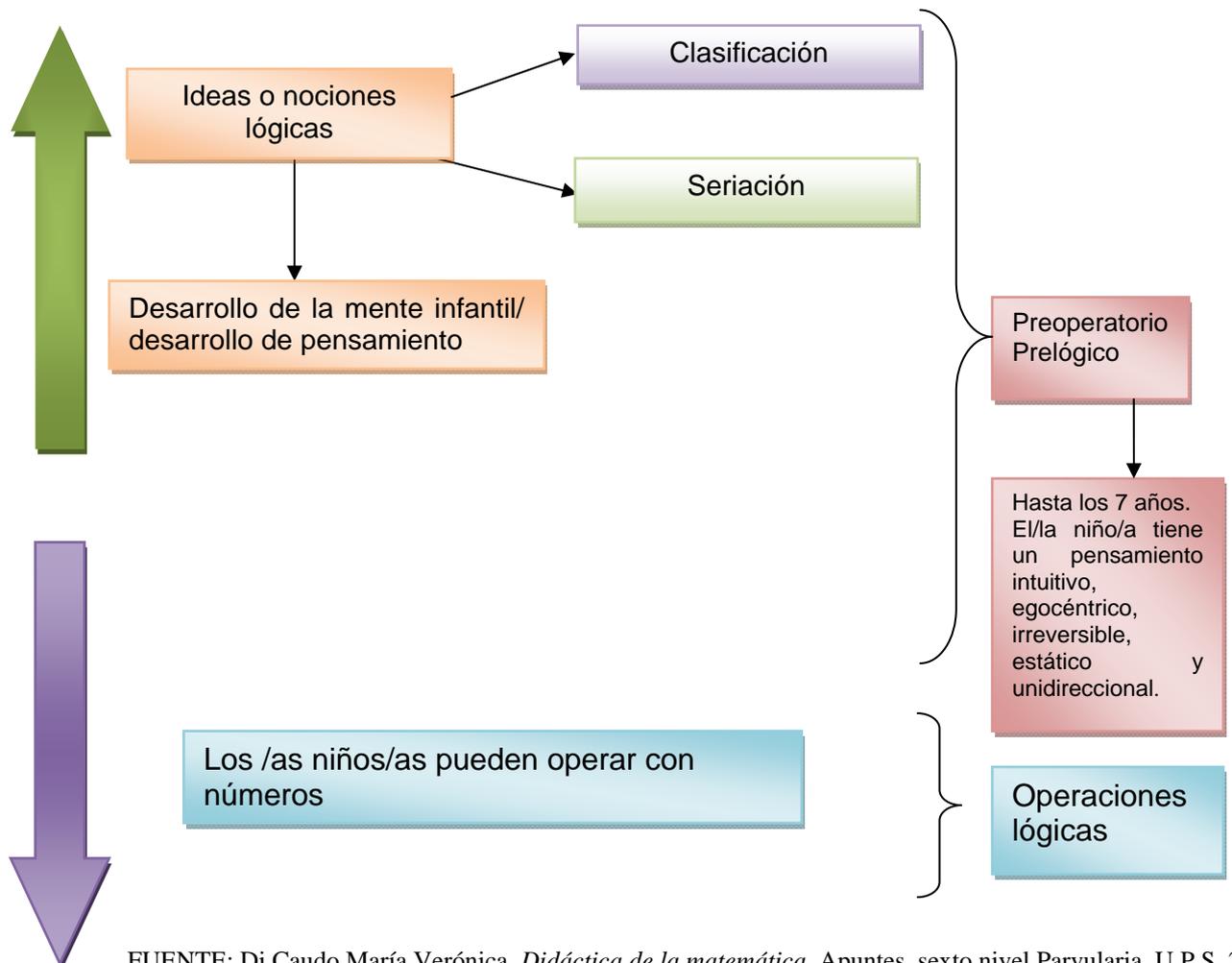
Aunque el niño/a de 4 a 5 años, ya hace razonamientos numéricos simples, por ejemplo cuenta hasta diez, no entiende el concepto de número solamente tiene la noción de secuencia.

Además desarrolla nociones igual de importantes para su diario vivir como son: los cuantificadores, la formación de conjuntos y de señalar el objeto que no pertenece al grupo, desarrolla nociones de tiempo como la diferencia entre día y noche, pueden

---

<sup>6</sup> ANTUNES, Celso, *Las inteligencias múltiples*, Narcea S.A, Madrid, España, 2005

entender el ayer y mañana, empiezan a tener más conciencia sobre el pasado más lejano y el futuro, hace preguntas sobre su nacimiento y su primera infancia.



FUENTE: Di Caudo María Verónica, *Didáctica de la matemática*, Apuntes, sexto nivel Parvularia, U.P.S, 2006

Schaeffer<sup>7</sup> distingue 4 estadios en el desarrollo del concepto de número. Se especifica las características presentes en los/as niños/as en cada estadio y adicionalmente las que se presentan cuando el/la niño/a ha pasado por todos los estadios y ha logrado adquirir la habilidad del conteo.

**Estadio 1. Previo al recuento:**

- No puede contar más de 5 objetos.
- Reconoce sin contar muy pocos elementos de una colección (por percepción hasta 3)

<sup>7</sup> Citado por DI CAUDO, María Verónica, *Módulo de Estudio-Sexto de Parvularia- Metodología de la Matemática*, U.P.S, Quito, 2006, Pág. 31

### ***Estadio 2. Aspecto ordinal:***

- *Ya cuenta pero se equivoca muchas veces.*
- *Vuelve a contar cuando se cambia de lugar los objetos.*
- *Piensa que hay diferente cantidad según desde donde cuenten.*
- *No hay aún conservación de cantidades*

### ***Estadio 3. Cardinalidad:***

- *Cuentan y consideran estable la propiedad de la colección (hasta 10).*
- *Pueden representar por un número una colección (cardinalidad)*
- *Pueden fácilmente dar el tamaño de una colección sin contarla.*
- *Ya saben que así cuenten en cualquier orden el resultado no varia.*
- *No reconoce orden entre cardinales.*
- *Ya hay conservación de cantidad.*

### ***Estadio 4. Tamaño relativo de los números:***

- *Reconoce el número menor o = a 4 a simple vista.*
- *Reconoce el mayor de 2 números (hasta 10).*
- *Cuentan para distinguir tamaños relativos de 2 colecciones*

### ***Conteo ya adquirido***

- *Puede tomar en cuenta la serie entera (no salteando números ni objetos)*
- *Cardinalizan la numeración.*
- *Usan de manera estable y convencional la serie numérica.*
- *Se abstraen de la diferencia de los objetos y su posición.*
- *Ya saben que no influye el orden del conteo en el resultado.*

Durante los 4 a 5 años los niños y las niñas muestran alcances significativos en la atención, la velocidad y la eficiencia con que procesan la información, lo que les permite grandes procesos cognitivos, a nivel de la memoria principalmente. Aparece el reconocimiento, que es la capacidad para identificar algo que se conoció antes y el recuerdo, que es la capacidad para reproducir el conocimiento de la memoria ambos son parte importante en su desarrollo, los niños y las niñas de 4 años se desempeñan mejor en el reconocimiento que el recuerdo, pero es una habilidad que irá mejorando con el tiempo, recuerdan con más facilidad imágenes u objetos relacionados entre sí que los que no lo están, este desarrollo de la memoria depende en gran parte del estímulo y motivación que los padres y maestros puedan dar al niño/a

A partir de los 4 años los/as niños/as empiezan a distinguir lo imaginario, lo irreal y la realidad, a pesar de que en ocasiones seguirán dando vida a personajes de la fantasía, producto de su relación con cuentos y programas televisivos pero esto se

debe a la capacidad de imaginación que tienen, esto no quita que tengan una clara diferenciación entre lo real y lo imaginario.

En cuanto al lenguaje, en la medida que puede verbalizar su acción y relatar acciones pasadas, existe un mayor intercambio entre él y los demás. Pero no hay que creer que el/la niño/a comunica enteramente su pensamiento, usa frases sencillas y surgen los monólogos, describen sus acciones, discriminan sonidos de la naturaleza, del cuerpo y de algunos instrumentos musicales

El lenguaje es importante para el desarrollo cognitivo ya que proporciona un medio para expresarse, preguntar y conocer conceptos, según Vygotsky, el lenguaje en forma de discurso privado guía el desarrollo cognitivo a través de esto el/la niño/a lleva a cabo actividades cognitivas como; dirigir la atención, solucionar problemas, planear, formar conceptos y obtener control de sí mismo/a, el uso del discurso privado (hablar con él mismo) alcanza su máximo nivel alrededor de los 5 años y por lo general desaparece a los 9 años<sup>8</sup>.

Su capacidad de identificación y representación gráfica también se ha desarrollado, dibuja la figura humana, típicamente, con un círculo por cabeza y dos líneas verticales que representan las piernas. Estas representaciones "cabeza-pies" son comunes en los/las niños/as de 4 a 5 años. No debe llamar la atención que la primera representación sea una persona, ya que la importancia de las personas en los dibujos de los/las pequeños/as es evidente a lo largo de toda la infancia. Sin embargo, no está claro por qué la representación del "renacuajo" debe ser la primera manera que el/la niño/a utiliza para representar al ser humano, pero es general la convicción de que el/la niño/a de esta edad no está tratando de copiar un objeto visual que tiene ante sí.

La representación del "cabezón" o "renacuajo" se torna más elaborada con la adición de brazos que salen a ambos lados de las piernas, con el agregado de un redondel entre ambas piernas que representa el vientre, y en algunas ocasiones, con la inclusión del cuerpo.

---

<sup>8</sup> CHAUVIN, María Elena, Op. Cit p.9

Toda motivación artística debe estimular el pensamiento, los sentimientos y la percepción del niño. Para que sea exitosa, la motivación debe hacer de la experiencia artística mucho más que una simple actividad, debe estimular en el/la niño/a la toma de conciencia de su ambiente y hacerle sentir que la actividad artística es extremadamente vital y más importante que cualquier otra cosa.

## 1.2 DESARROLLO FÍSICO Y MOTOR

Para comprender de que se trata el desarrollo físico debemos precisar algunas concepciones: **el crecimiento** es el proceso mediante el cual los seres humanos aumentan su tamaño y se desarrollan hasta alcanzar la forma y la fisiología propias de su estado de madurez. Tanto el aumento de tamaño como la maduración dependen de que exista un aporte adecuado de sustancias nutritivas, de vitaminas, y de que se produzcan las distintas hormonas necesarias, así también existen cambios resultantes de la **maduración** y del **aprendizaje**<sup>9</sup> los que están muy relacionados; la primera proporciona la materia elemental, la evolución, sin la cual el segundo sería imposible.

Con la aclaración de los términos mencionados al referirse al desarrollo físico podemos determinar la importancia de acrecentar en los/as niños/as todos estos conceptos llegando a la conclusión que cada uno contribuye al desarrollo integral del ser humano los cuales deben ser estimulados en la edad temprana y para ello conoceremos las principales características para identificarlas tempranamente.

Al nacer, los bebés no pueden controlar los movimientos de su cuerpo. La mayoría de sus movimientos son por los reflejos ya que su sistema nervioso no está completamente desarrollado. Durante los primeros meses los bebés pueden ver claramente aquellos objetos que se encuentran próximos, pero a los 6 meses su visión está más desarrollada, a los 4 meses la mayoría de niños/as empiezan a tener algún control sobre sus músculos y su sistema nervioso, de aquí su desarrollo y desenvolvimiento dependerá de la estimulación y retos que deba enfrentar, así a la

---

Disponible en : <sup>9</sup> <http://jesusangelmeneses.wordpress.com/el-desarrolloinfantil-segun-vygotsky/>.  
Noviembre 2008

de edad de 4 a 5 años el/la niño/a presenta huesos y músculos fuertes, pueden caminar con los pies en puntas manteniendo el equilibrio, la capacidad pulmonar ha aumentado lo que les permite caminar, saltar, montar triciclo, jugar con la pelota, galopar, subir al columpio y la coordinación en ambas piernas le permite subir y bajar escaleras sin ningún problema.

A la edad de 4 a 5 años los/as niños/as tienen mayor independencia empiezan a vestirse solos así que sus habilidades más finas empiezan a desarrollarse; desajustarse y amarrarse los cordones, desabotonarse y abotonarse, lavarse los dientes, utilizar los utensillos en la mesa, son algunas de las características de su desenvolvimiento que va dándonos la pauta de la precisión con la que ahora actúa.

La motricidad gruesa evidentemente a madurado logrando realizar movimientos combinados al practicar deportes como: futbol, natación, etc, además disfruta del baile así comienza ha demostrar habilidades que se perfeccionaran en el transcurso de su desarrollo dependiendo de la estimulación que tenga para ponerlas en práctica.

Los/as niños/as de 4 a 5 años utilizan ampliamente el espacio y se orientan muy bien en el mismo, caminan, corren saltan en diferentes direcciones y por arriba o debajo de obstáculos, les gusta trepar barras o cuerdas demostrando la coordinación de brazos y piernas en un movimiento continuo, realizan reptación por el piso, camina por tablas y vigas de frente o lateralmente con mayor estabilidad corporal, se desplazan hacia atrás, cuando caminan por tablas colocadas en el piso, manifestándose en esta acción motriz una mayor orientación espacial.

En cuanto a la motricidad fina se ha afianzado y ayuda a la estimulación de la coordinación viso-motora con actividades como recortar, rasgar, amasar, picar, etc., aptitudes importantes para la escritura que se presentará con marcas toscas y garabatos a los 2 años, durante los 3 y 4 años el/la niño/a agrega a su repertorio algunos trazos horizontales, verticales seguidos y más tarde algunos símbolos separados y a los 5 o 6 años ya es capaz de formar letras reconocibles.

Las aptitudes motrices comprendidas en ciertas actividades artísticas tales como el dibujo y la construcción con cubos, también se desarrollan en este periodo. El/la

niño/a de 4 a 5 años dibuja figuras y objetos toscos y en cuanto a la construcción, el empleo de cubos sigue una secuencia evolutiva típica, antes de los 2 años, el/la niño/a traslada de un lado a otro y los acomoda en pilas amorfas, a los 2 y 3 años construye estructuras simples, como filas y torres, a los 3 y 4 años hace producciones más complejas, como puentes. Entre los 4 y 5 años los bloques se utilizan más en el juego dramático, para representar objetos (trenes, barcos, etc) y a los 5 y 6 años se emplea para reproducir estructuras reales<sup>10</sup>.

En la escolaridad el/la niño/a aprende y perfecciona habilidades motrices adquiridas anteriormente, muestra un aumento de la fuerza, la velocidad para correr, la precisión y el alcance para lanzar objetos, en la altura y el largo de los saltos, en el mantenimiento del equilibrio, la versatilidad, la exactitud y la uniformidad en ejecución de movimientos.

El desarrollo físico de niños/as se ve influenciado no solo por la estimulación sino también por el sexo del infante, en todo el curso de la niñez los varones superan a las niñas en la mayoría de las destrezas motrices gruesas, como trepar, saltar, patinar, saltar en altura, arrojar y patear una pelota; no obstante, las niñas se desempeñan mejor que los varones en cuanto a manejar triciclos, saltar en un pie, hacer rebotar y atrapar una pelota. Esto se debe a que los niños actúan más por impulso y las niñas son un poco más minuciosas al actuar, estas diferencias presentadas en materia física y destrezas motrices gruesas durante la niñez reflejan las expectativas culturales y los tipos de juego establecidos para cada sexo, los niños jugarán a la pelota (juegos activos) y las niñas a las muñecas (juegos pasivos).

En conclusión, los/as niños/as a esta edad se divierten explorando, experimentando y descubriendo con su cuerpo, conocer nuevas y mayores habilidades los motiva a seguir perfeccionándose y les causa gran alegría descubrirse y demostrar sus logros, por ello; es recomendable ponerle atención interesarse y elogiar sus destrezas y proponerle otras de mayor dificultad, además no debemos olvidar la estimulación de la motricidad fina puesto que el manejo manual le proporcionará la base para la escritura.

---

<sup>10</sup> AUSUBEL, David P., *El desarrollo infantil*, Editorial Paidós, Barcelona, España, 2004.

### **1.3 DESARROLLO SOCIO-AFECTIVO**

El/la niño/a en edad preescolar aprende las habilidades sociales necesarias para jugar y trabajar con otros niños/as. A medida que crece, su capacidad de cooperar con mucho más compañeros, se incrementan sus relaciones, aunque a los cuatro años, los/as niños/as tienen amigos imaginarios.

La destreza motriz de un/a niño/a constituye un importante componente de sus sentimientos para enfrentar el ambiente, le permite pensar que es independiente y capaz de atender sus propias necesidades, también le brinda un status primario en el hogar, en la escuela y con sus amigos.

Los efectos precisos que tiene el progreso en la destreza motriz sobre el desarrollo de la personalidad dependen del estado prevaleciente de la organización del yo. Durante esta etapa de la superioridad, el/la niño/a se siente independiente dando como resultado mayores sentimientos de afirmación del yo, lo cual no es totalmente productivo puesto que provocará que los padres le exijan más y él tiende a asociarse con una creciente desvalorización del yo al no cumplir con las exigencias de su medio.

En el período escolar la mayor destreza motriz pasa a ser una fuente principal de status, el/la niño/a ejecutivamente independiente tiene más libertad de explorar su entorno sin sentirse inseguro, por su parte un/a niño/a con defectos motores no sólo se siente más temeroso, sino que también les resulta difícil mantener un nivel de aspiraciones.

La actividad motriz es una importante vía para la expresión emocional (miedo, escape, ira, agresión) y una fuente de satisfacciones y de expresiones personales, el aumento de la destreza motriz ayuda a reducir las frustraciones infantiles ocasionadas por la incapacidad de manipular los objetos y los materiales recreativos como lo desea. La manera en que se expresa un/a niño/a en la ejecución motriz es también un reflejo preciso de ciertas características del temperamento y de la personalidad, tales como la temeridad, el nivel de energía, la agresividad, la sociabilidad y la confianza en sí mismo.

El desarrollo motor o físico del niño/a influye sobre manera en su desarrollo emocional e integración social ya que, la participación temprana en actividades cooperativas con los compañeros y amigos se ve determinada por la competencia o incompetencia motriz del niño/a; así, el prodigio, el atlético logra posición de liderazgo en el grupo y socialmente va ascendiendo mientras que el limitado se aísla y no participa resultándole difícil integrarse y encontrar amistades.

La fuerza y la destreza motriz son componentes integrales de la imagen corporal que influyen en el desarrollo emocional principalmente, en la autoestima. Es normal que los/as niños/as en edad preescolar pongan a prueba sus limitaciones en términos de proezas físicas, comportamientos y expresiones de emoción y habilidades de pensamiento. Es importante que exista un ambiente seguro y estructurado, que incluya límites bien definidos, dentro del cual el/la niño/a pueda explorar y enfrentar nuevos retos.

Los/as niños/as de 4 a 5 se muestran colaboradores/as y ayudan a los más pequeños, frente a los cuales se sienten superiores, en cambio con los/as niños/as de su misma edad presentan características competitivas y de rivalidad.

El niño debe demostrar iniciativa, curiosidad, deseo de explorar y disfrutar sin sentirse culpable ni inhibido. Ellos aprecian ser elogiados por sus éxitos, necesitan ser valorados sobre todo en sus actos como correr, saltar, lanzar la pelota, etc. Necesitan oportunidades para sentirse más libres e independientes, su autonomía se hace evidente, ya son capaces de hacer cosas como lavarse los dientes, la cara, las manos, etc. Los juegos y otras actividades ayudan a los pre-escolares a aprender a respetar.

También realiza preguntas que están motivadas por algo más que por el deseo de obtener información sino que también son una técnica para establecer y mantener contacto social. El niño se siente más confiado de estar acaparando la atención de sus padres cuando los mantiene ocupados en responder sus preguntas, otras veces esta menos interesado en obtener información que en confirmar sus preconceptos, recibir la aprobación de sus opiniones y asegurarse de que sus ideas son justificadas, muchas

preguntas que contienen el ¿por qué? son expresiones de asombro, de desencanto o de desaliento, pero en fin las utilizará como instrumento para llamar la atención, no busca una explicación objetiva, que no estaría en condiciones de comprender sino la relación que pueda existir entre el objeto de su pregunta y sus necesidades, sus deseos o temores, pero no debemos creer que el/la niño/a comunica enteramente su pensamiento ya que; en esta época son muy rudimentarias las conversaciones entre niños/as.

El lenguaje, como se menciona antes, es muy importante en sus relaciones, el llamado lenguaje socializado aparece desde el primer momento en el habla infantil, pero al principio sólo representa un pequeño porcentaje dentro del lenguaje espontáneo total, el **lenguaje socializado** saca de escena al **lenguaje egocéntrico** y es primordial ya que mediante el lenguaje socializado el/la niño/a intercambia realmente su sentir, su pensamiento y sus ideas con las de los demás, poniéndose en el punto de vista del interlocutor. Como categorías dentro del lenguaje socializado Piaget distingue: la información adaptada, la crítica, las órdenes, ruegos y amenazas, las preguntas y las respuestas<sup>11</sup>.

Es importante mencionar que así como la parte cognitiva sufre cambios durante sus fases de desarrollo, la parte socio-emocional según Erickson, también cambia dependiendo de factores como la edad y sus relaciones significativas, postulando fases de desarrollo que se extienden a lo largo de todo el ciclo vital, los progresos a través de cada estadio están determinados en parte por nuestros éxitos o por los fracasos en los estadios precedentes, Eric Erickson compara el desarrollo con un botón de rosa que esconde sus pétalos, cada uno de éstos se abrirá en un momento concreto que ha sido determinado por la naturaleza a través de la genética, si interferimos con este orden natural de desarrollo extrayendo un pétalo demasiado pronto en un momento que no es el que le corresponde destruimos el desarrollo de la flor al completo, en el ser humano cada fase corresponde a los pétalos que comprende ciertas tareas o funciones que son psicosociales por naturaleza<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Disponible en: [http://uc.cl/sw\\_educ/ciclo/html/pre\\_esco/desarrollo.html](http://uc.cl/sw_educ/ciclo/html/pre_esco/desarrollo.html), Noviembre 2008.

<sup>12</sup> Disponible en: [//www.ship.edu/~cgboeree/eriksonesp.html](http://www.ship.edu/~cgboeree/eriksonesp.html). Noviembre 2008

Erickson habla de diversas tareas descritas en cada estadio o fase, por ejemplo una de ellas es la **tarea del infante, llamada “confianza-desconfianza”** donde nosotros suponemos que el/la niño/a debe confiar y no desconfiar, pero para Erickson el/la niño/a debe aprender que existe un balance; aprender sobre la confianza, pero también necesita aprender algo de desconfianza de manera que no se convierta en un crédulo y preferiblemente desarrolle virtudes o fuerzas psicosociales que le ayudarán en el resto de los estadios.

Es así como propone los 8 estadios del desarrollo humano que explican los extremos de las tareas o crisis, buscar el balance, desarrollar una virtud y no caer en la mala adaptación.

<b>ESTADIO EDAD</b>	<b>CRISIS PSICOSOCIAL</b>	<b>RELACIONES SIGNIFICATIVAS</b>	<b>MODALIDADES PSICOSOCIALES</b>	<b>VIRTUDES PSICOSOCIALES</b>	<b>MAL ADAPTACIÓN</b>
<b>I.</b> Infante (0-1 año)	Confianza vs. desconfianza	Madre	Coger y dar en respuesta	Esperanza	Desvanecimiento
<b>II.</b> Bebé (2 a 3 años)	Autonomía vs. Vergüenza	Padres	Mantener y dejar ir	Voluntad	Impulsividad
<b>III.</b> Preescolar (3 a 6 años)	Iniciativa vs. culpa	Familia	Ir más allá	Propósito	Crueldad.
<b>IV.</b> Escolar (7 a 12 años)	Laboriosidad vs. inferioridad	Escuela	Hacer cosas juntos	Competencia	Inercia
<b>V.</b> Adolescencia (12 a 18 años)	Identidad yoica vs. Confusión de roles	Grupos o modelos de roles	Ser uno mismo	Lealtad	Repudio
<b>VI.</b> Adulto joven (20 años)	Intimidad vs. aislamiento	Amigos	Perderse y hallarse a uno mismo en otro	Amor	Promiscuidad
<b>VII.</b> Adulto medio (20' s tardíos a 50 años)	Generabilidad vs. Autoabsorción	Hogar y compañeros de trabajo.	Lograr ser	Cuidado	Rechazo
<b>VIII.</b> Adulthood tardía (60 años más o menos)	Integridad vs. desesperación	Los humanos	Ser a través de haber sido. Enfrentar el no ser.	Sabiduría	Desesperación

Fuente: [www.ship.edu/~cgboeree/eriksonesp.html](http://www.ship.edu/~cgboeree/eriksonesp.html).

Siguiendo esta escala de desarrollo el/la niño/a de 4 a 5 años se encuentra atravesando el Tercer estadio llamado preescolar, genital-locomotor o el del juego donde el/la niño/a tiene la tarea fundamental de aprender la **iniciativa** sin una **culpa**

**exagerada.** La iniciativa sugiere una respuesta positiva ante el resto del mundo, asumiendo responsabilidades, aprendiendo nuevas habilidades y sintiéndose útil. En esta fase debemos alentar la fantasía, la curiosidad y la imaginación ya que es la época del juego, pero si el/la niño/a puede jugar, también será responsable y culpable.

Demasiada iniciativa y muy poca culpa significa una tendencia mal adaptativa que Erickson llama **crueledad**, la persona cruel toma la iniciativa, tiene sus planes, ya sea en material de escuela o relaciones interpersonales; el único problema es que no toma en cuenta a quién tiene que pisar para lograr su objetivo, todo para él debe ser un logro y considera que los sentimientos de culpa son para los débiles.

En el aspecto emocional del niño/a la crueldad que se podría generar es mala para los demás pero relativamente fácil para la persona cruel, pero el llegar al extremo a la culpa exagerada provocará la **inhibición** o retraimiento por lo cual el/la niño/a no probará nada, ya que “si no hay aventura, nada se pierde” y no hay nada por lo cual sentirse culpable; esto ocasionará que el/la niño/a se cohiba de toda relación, no explore ni experimente nada por el temor a las consecuencias y para no sentirse culpable si algo sucediera, entonces donde queda la curiosidad característica de esta edad, para salvarla necesitamos llegar a un equilibrio y adquirir la virtud psicosocial de **propósito**, que es algo que muchos en la adultez, anhelan.

Al considerarse esta etapa como la edad del juego no podemos dejar de citar la importancia del mismo; el juego es la actividad más común y cotidiana de los/as niños/as donde surgen mayormente las relaciones porque empieza a ser compartido. El juego es, además de una actividad natural contribuye al desarrollo de procesos psicológicos básicos, una actividad educativa de interrelación social, en los juegos se aprende a conocer a los otros y saber que esperar de ellos; a conocerse así mismo.

El contenido básico de los juegos es la experiencia interpersonal sobre la cual tiene lugar los acontecimientos cognitivos, afectivos, emocionales y sociales que dan significado a los acontecimientos individuales. En los juegos se aprende facetas particulares del proceso tan complejo que es el irse convirtiendo en persona, el ir adquiriendo una identidad social. Es así que el juego de representación,

simbolización y abstracción se van haciendo presentes con más frecuencia a la edad de 4 y 5 años cuando los conocimientos de sí mismo, del mundo físico y social se van ampliando así como los sistemas de comunicación.

El juego es muy importante en los/as niños/as pequeños/as que poseen una inteligencia, un cuerpo y un espíritu en proceso de construcción y desarrollo, tiene por tanto, un valor educativo esencial como factor de desarrollo, como gimnasia física y mental, como estímulo del espíritu. El juego pues, ocupa dentro de los medios de expresión del/la niño/a, un lugar privilegiado, no lo podemos considerar sólo como una diversión o pasatiempo, es también un aprendizaje para la vida adulta, desarrolla la personalidad y encuentra un lugar en el grupo, además inicia una buena relación con la realidad y de una forma placentera se introduce en el mundo de las relaciones sociales.

Los especialistas señalan cinco parámetros de la personalidad que se desarrollan en el/la niño/a a través del juego: la afectividad, la motricidad, las capacidades cognitivas, la creatividad y la sociabilidad que son argumentos suficientes para otorgar al juego su justa importancia.

Gracias al juego, a la estimulación, las relaciones y el compartir con quienes rodean a el/la niño/a el mundo emocional va desarrollándose en los/as niños/as pero:

*“Según un estudio hecho por Harter y Budín, 1987, en un grupo de niños/as se descubrió que ellos van adquiriendo las emociones simultáneas en forma gradual siguiendo cinco niveles que se presentan de la siguiente forma:*

- *Nivel 0: en el cual el niño ni siquiera puede reconocer que siente dos emociones similares a la vez(alegría, tristeza)*
- *Nivel 1: los niños pueden ser conscientes de dos emociones al mismo tiempo, pero solo si las dos son negativas o positivas.*
- *Nivel 2: los niños reconocen tener un mismo sentimiento por objetos diferentes, pero aún no pueden reconocer que tienen sentimientos contrarios.*

- *Nivel 3: pueden reconocer que tienen dos sentimientos diferentes pero sólo si están enfocados a objetos diferentes.*
- *Nivel 4: los niños pueden reconocer que tienen sentimientos diferentes por el mismo objeto.”<sup>13</sup>*

#### **1.4 EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO INFANTIL**

La matemática es una actividad mental, una construcción humana que a partir de la experiencia se crea en el pensamiento, la forma, el color, el tamaño, la cantidad, las relaciones espaciales y temporales que son nociones elementales de la matemática que incluyen operaciones mentales.

El pensamiento lógico-matemático es de todas las formas de inteligencia posible la más compleja en cuanto a estructuración; en primer lugar, es necesario tener la habilidad para poder manejar una cadena de razonamientos, segundo el/la niño/a debe poder darse cuenta de las relaciones entre elementos, como tercera competencia básica esta el poder de abstracción que se logra con el comienzo del conocimiento del concepto de número y finalmente una cuarta competencia, la actitud crítica en el sentido de que un hecho sólo puede ser aceptado cuando ha sido demostrado con la experimentación, para cumplir con estas competencias es necesario el estímulo que se halla bien fundamentado en los estudios de Piaget<sup>14</sup>.

Según su concepción, el pensamiento lógico- matemático se deriva inicialmente, de las acciones del niño/a sobre el mundo cuando, aún en la cuna, explora sus chupetes, sus sonajeros, sus móviles y otros juegos para formarse expectativas sobre cómo se comportan en otras circunstancias.

Es evidente que, en algunos casos, el pensamiento lógico-matemático aparece mucho más elevado incluso sin estímulos adecuados, pero más evidente aún es que los padres o la escuela que sepa cómo estimularlo obtendrán resultados mucho más significativos de los que impone la matemática como perverso desafío.

---

<sup>13</sup> CHAUVIN, María Elena, Op. Cit., p.15

<sup>14</sup> ROEDERS, Paul, *Aprendiendo juntos*, Editorial Sociedad Cultural Walkiria, Lima, Perú, 2006

El/la niño/a, así como es alfabetizado en el descubrimiento de los signos de las letras y con ellas sílabas y palabras, necesita ser alfabetizado matemáticamente, cuando al descifrar los signos matemáticos descubre el mundo de relaciones entre objetos y las diversas nociones de conocimiento que proporcionan.

El/la niño/a se vuelve capaz de reconocer las semejanzas entre objetos, ordenándolos en clases y conjuntos, a los 5 años, deja de contar mecánicamente una serie de números y aplica ese valor, utilizándolo para formar conjuntos de objetos.

Finalmente, a los 6 o 7 años compara dos conjuntos de objetos, el/la niño/a puede identificar el número de cada grupo, comparar los totales y determinar cuál es el que contiene mayor cantidad.

Las habilidades como comparar, identificar, logran definirse y el/la niño/a adquiere una razonable noción sobre el concepto de cantidad. El desarrollo matemático sigue el paso de las acciones sensorio-motrices hacia operaciones formales concretas y de la capacidad de cálculo hasta llegar a razonamientos lógicos.

En el aula y sobre todo en competiciones o actividades aparentemente lúdicas, el estímulo de esta inteligencia puede volverse una actividad muy interesante con el uso de la imaginación adaptada a cualquier edad ya que, en los primeros niveles de la enseñanza es donde los/as niños/as descubren las matemáticas cuando los/as maestros/as proporcionan visitas a su entorno, provocan la exploración y el conocimiento.

En la escuela se debe facilitar la construcción de saberes matemáticos mediante la acción, por ello es que se incluyen en los diseños curriculares desde el nivel inicial, en la Reforma Curricular se enfatizan los conocimientos matemáticos en el Eje de Desarrollo del Conocimiento del Entorno Inmediato en el Bloque de Experiencias de Relaciones Lógico Matemáticas.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN-MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, *Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica*, Quito, 1996

Para la Psicogenesis el/la niño/a va elaborando el concepto de número mediante un proceso de interacción con los objetos y de descubrimiento de las relaciones que puede establecer con los mismos objetos: clasificar, seriar, poner en correspondencia; para el conocimiento lógico-matemático la manipulación de los objetos permite establecer relaciones y abstraer reflexivamente nociones matemáticas.

Aprender las nociones elementales de la matemática en los niños y las niñas contribuye a su educación intelectual, iniciándolo en el conocimiento de relaciones cuali y cuantitativas presentes en el entorno del párvulo. Estas nociones matemáticas no se adquieren de una vez y para siempre sino a través de un largo proceso de construcción continua y permanente.

*Algunas concepciones de aprendizaje de las matemáticas acentúan la interacción del alumno en este proceso, pero asocian interacción con manipulación de objetos; sin considerar que pensar es interactuar, discutir ideas es interactuar, imaginar procedimientos de resolución de problemas es interactuar, comparar estrategias es interactuar.<sup>16</sup>*

El conocimiento matemático es algo más que una simple expresión numérica o actividades de cálculo. Por su naturaleza deductiva utilizada en su adquisición y su dominio, intervienen todos los procesos del pensamiento lógico, es por eso que la asociación, la transitividad o cualquier otro tipo de relación que sirven en la lógica para establecer conceptos, se encuentran en las bases del conocimiento matemático, razón por la cual este conocimiento es fundamental para crear bases firmes en el desarrollo del pensamiento matemático que ayudarán a el/la niño/a no solo en el área de matemáticas sino en las demás asignaturas, ya que desarrollará capacidades tales como el análisis y síntesis.

En este capítulo hemos conocido las principales características de los/as niños/as de 4 a 5 años y el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático, esta información nos servirá para mejorar la labor educativa encaminándola a desarrollar y mejorar

---

<sup>16</sup> DI CAUDO, María Verónica, Op. Cit., Pág. 39

capacidades existentes desde temprana edad, abarcando todos los ámbitos de su crecimiento, ofreciéndoles las herramientas y la debida motivación se posibilitará lograr un desarrollo integral en nuestros alumnos que cada vez se presentan más vivaces y se necesita de mayor atención a la hora de seleccionar y ofrecer los conocimientos para corresponder a sus intereses y curiosidades.

## **CAPÍTULO II: LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL INICIAL**

### **Introducción:**

El presente capítulo se ha desarrollado con el propósito de dar a conocer la importancia de las matemáticas en el campo educativo y la influencia que tiene sobre ellas el pensamiento Constructivista, ya que en la actualidad no se da la debida importancia en el Nivel Inicial debido a que no se conoce con exactitud el valor del conocimiento e interiorización de los conceptos de las nociones matemáticas básicas para la comprensión y trabajo posterior con números y la comprensión de las relaciones cuali y cuantitativas presentes en su entorno.

El lector conocerá que la construcción y comprensión de conocimientos básicos o elementales se adquieren poco a poco y a través de un proceso continuo y permanente que dará como resultado que el infante desarrolle sus habilidades en la adquisición del concepto de número y del desarrollo de análisis y síntesis dentro del pensamiento lógico en el/la niño/a.

Además conoceremos sobre el desarrollo y estímulo necesario para el pensamiento lógico matemático a edad temprana, el mismo que constituye la base fundamental para un correcto aprendizaje de la matemática a futuro, permitiendo que los/as niños/as puedan razonar, analizar, sintetizar y resolver problemas de manera autónoma y segura. Aquí también se explicará, la posición de algunos pensadores del constructivismo sobre la enseñanza-aprendizaje y la matemática.

### **2.1 EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

*“La Matemática es caracterizada por ser una actividad mental específica, orientada a la resolución de problemas y situaciones que le surgen a la persona en su accionar con el medio y en su vida cotidiana [...]”<sup>17</sup>*

---

<sup>17</sup> DI CAUDO, María Verónica, Op. Cit., p. 16

La matemática desde la antigüedad ha ayudado al hombre a resolver problemas prácticos en su entorno, por ello esta ciencia ha sido incluida en todos los niveles de educación por sus aportes para el desarrollo del razonamiento lógico y su fundamental influencia en el desarrollo intelectual de los alumnos.

En el Nivel Inicial se prioriza la enseñanza de los contenidos que van a ser necesarios para que en el primer año de Educación General Básica EGB, los/as alumnos/as aprendan a hacer las cuentas, las practiquen y luego las apliquen para resolver problemas.

En una reformulación de la matemática moderna se enseña el número como una propiedad de los conjuntos, razón por la cual una de las actividades más comunes es presentar actividades que desarrollen las nociones matemáticas y los conjuntos así por ejemplo: dibujos de conjuntos con 4 flores, para que los alumnos hallen por correspondencia término a término los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica.

*“La noción de número desde esta concepción es la síntesis entre las operaciones de clasificación y seriación. De aquí que radica la importancia de actividades lógicas mediante las cuales el niño/a pueda apropiarse de los contenidos previos y necesarios para aprender”.*<sup>18</sup>

Existen dos puntos de vista sobre el conocimiento matemático de los/as niños /as en el preescolar, reducidos a dos teorías que son: la **teoría de la absorción**; que se basa en que el conocimiento se imprime en la mente desde el exterior, el conocimiento se contempla como una colección de datos que se aprenden por medio de la memorización, el/la niño/a aprende por medio de un proceso en el que interioriza o copia información, es decir; aduce que los /as niños/as llegan a la escuela vacíos, en blanco y en ellos se puede impartir enseguida conocimientos escolares, de aquí se propicia un aprendizaje memorístico sin sentido y la **teoría cognitiva** que se basa en que el conocimiento no puede ser impuesto desde el exterior sino que debe elaborarse desde dentro, ya que, se debe considerar la intuición o comprensión.

---

<sup>18</sup> PANNIZA, Mabel, *Enseñar Matemáticas en el Nivel Inicial y el Primer Año de la Educación General Básica*, Ediciones PAIDOS, Buenos Aires, Argentina, 2004, Pag. 76-77.

La teoría cognitiva evoca al aprendizaje significativo considerado como un aprendizaje totalmente diferente al memorístico y además sostiene que los/as niños/as no llegan a la escuela como pizarras en blanco, por que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los/as niños/as adquieren unos conocimientos previos considerables (nociones matemáticas) antes de contar o conocer los números.

El conocimiento adquirido de manera informal actúa como fundamento para la comprensión y dominio de las matemáticas impartidas en la escuela. Las raíces de las aptitudes matemáticas llegan hasta la época preescolar y el éxito de la enseñanza escolar se fundamenta en este conocimiento aprendido de manera informal<sup>19</sup>.

Para entender mejor estas teorías y valorar su contribución al aprendizaje de las matemáticas, a continuación las resumiré:

- ❖ **La teoría de la absorción:** Esta teoría menciona algunas formas de aprendizaje basadas en asociación de datos o técnicas que sirven para llegar al conocimiento matemático. **Aprendizaje por asociación;** se considera que el conocimiento matemático es esencialmente, un conjunto de datos y técnicas que se aprenden a los 4 y 5 años los/as niños/as y sirven para establecer asociaciones, al presentarse un nuevo conocimiento se busca entre los elementos básicos adquiridos y responde por asociación de contenidos. **Aprendizaje pasivo y receptivo;** desde esta perspectiva, aprender significa copiar técnicas y datos, es decir; aprendizaje es producto de la repetición de las asociaciones y que quedan estampadas en la mente, anulando toda comprensión, dicho de otra manera, aprendizaje por memorización. **Aprendizaje acumulativo;** según este, el aprendizaje es producto de un almacenamiento de datos y técnicas donde se amplía el conocimiento mediante la memorización de nuevas asociaciones. **Aprendizaje eficaz y uniforme;** es en el cual los/as niños/as están desinformados y se les puede dar información con facilidad, ya que el aprendizaje por asociación, el cual defiende la teoría

---

<sup>19</sup> BARRODY, Arthur J, *El pensamiento matemático de los niños*, Ediciones VISOR S.A. Madrid, España, 2000, Pág. 34

de absorción, es un claro proceso de copia por ello el/la niño/a tiene la facilidad de incorporar a sus conocimientos todo lo impartido.

La teoría de la absorción parte del supuesto de que el aprendizaje debe controlarse del exterior para producirse una asociación correcta o una copia verdadera, el/la maestro/a debe moldear la respuesta del alumno/a mediante el empleo de premios y castigos, lo que en la actualidad es una motivación caduca, ya que sin una promesa de recompensa o la amenaza de un castigo los/as niños/as se vuelven inertes.

- ❖ **Teoría cognitiva:** Esta teoría va en contra del pensamiento en el que se basa la teoría de absorción, ya que, el aprendizaje no es el simple producto de la copia o memorización, la memoria no es fotográfica, no podemos hacer una copia exacta del mundo exterior y almacenarla con cada detalle o dato, el aprendizaje como todo sigue un complejo proceso basado en estructuras adquiridas previamente. Este debe ser el aprendizaje que debemos promulgar como educadores/as ya que solo así formaremos seres pensantes y reflexivos.

Esta teoría divide el proceso de aprendizaje en las siguientes partes: **Las relaciones y las claves básicas del aprendizaje;** el aprendizaje de la matemática es una estructura que compone elementos de información conectadas que forman un todo organizado y significativo, entonces la esencia de adquisición del conocimiento esta en aprender relaciones generales. **Construcción activa del conocimiento;** sustenta que el aprendizaje no se limita a ser una simple absorción de información impuesta del exterior, comprender requiere pensar, lo que se construye desde el interior mediante el establecimiento de relaciones entre informaciones nuevas y lo que ya se conoce. El conectar informaciones nuevas con otras ya existentes y comprender la nueva información en función del conocimiento existente se denomina asimilación, la base del conocimiento. **Cambios en las pautas de pensamiento;** la teoría cognitiva señala que la adquisición del conocimiento es más que una

acumulación de información, sino que el aprendizaje implica modificar las pautas del pensamiento.

El desarrollo matemático permite cambios cualitativos en el pensamiento y cuantitativos en la cantidad de información almacenada, estos cambios son esenciales para el desarrollo de la comprensión. **Limites del aprendizaje;** la teoría aduce que los/as niños/as no se limitan a absorber información, sino que siguen un proceso de construcción de su comprensión de la matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco basándose en lo que ya saben. **Regulación interna;** la teoría cognitiva afirma que el aprendizaje puede ser una recompensa en sí mismo, los/as niños/as tienen una curiosidad natural, así como un deseo natural de descubrir el mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los/as niños/as buscan cada vez retos más difíciles y muestran su interés en ellos dedicándoles un tiempo considerable hasta lograr solucionarlos.<sup>20</sup>

## 2.2 LAS MATEMÁTICAS Y EL CONSTRUCTIVISMO

Para estudiar y comprender las Matemáticas, para enseñarlas y aprenderlas se debe analizar las teorías que han sido de gran aporte en la educación entre estas tenemos el Constructivismo.

*“El Constructivismo, como el término lo sugiere, concibe al conocimiento como algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje el supuesto fundamental del constructivismo es que los seres humanos construyen a través de la experiencia, su propio conocimiento y no simplemente reciben información procesada, para comprenderla y usarla de inmediato. Es necesario crear modelos mentales para interpretar y relacionarnos con el ambiente. Desde esta perspectiva el aprender se convierte en la construcción de significados, es por consiguiente un proceso de construcción y generación y no de memorización y repetición de información.”<sup>21</sup>*

---

<sup>20</sup> Resumen de lo citado en la obra *El pensamiento matemático de los niños* de Arthur Barrody, pág. 35-37

<sup>21</sup> CAMACHO, Ma. Belén y RUEDA, Dense, *Guía pedagógica para el desarrollo de nociones lógico-matemáticas de niños y niñas de 1er año de Educación Básica*, Quito, 2003, Pág.10

Un gran representante y pensador del constructivismo fue, Vigotsky, quien deduce que el aprendizaje y el desarrollo intelectual esta enriquecido por la interacción con el medio, pues este es un proceso de socialización. Dentro de esta teoría socio-histórica, el autor enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento y apoya un “modelo de descubrimiento” del aprendizaje. Este tipo de modelo, pone en gran énfasis el rol activo tanto del maestro/a como de la comunidad; puesto que son los mismos estudiantes quienes, con la ayuda de ellos y utilizando todas sus capacidades, construyen aprendizajes.

Por otra parte, Bruner uno de los más grandes psicólogos y seguidor de Vigotsky, señala que el aprendizaje es un proceso activo, en el que los/as educandos/as construyen nuevas ideas o conceptos, basados en el conocimiento pasado y presente.

Plantea que es necesario integrar al alumno/a de manera activa, por lo que las actividades deben propiciar las condiciones que impulsen a los niños y las niñas a construir su propio conocimiento, llegando así a establecer las relaciones lógicas, implicadas en los conceptos matemáticos.

Además, señala que se debe explicar la estructura de los conocimientos, tomando en cuenta el nivel de desarrollo del párvulo, determinando las experiencias de aprendizaje que permitan ofrecer al alumnado la materia en forma simplificada, para luego llegar a formas complejas de manera que pase de lo concreto a lo abstracto.

El constructivismo se basa y hace uso de los esquemas de conocimiento que tiene el sujeto, posteriormente, se crea un conflicto cognitivo entre los esquemas o conocimientos iniciales del alumno/a y la nueva situación de aprendizaje y es que si se dan conocimientos acabados a los niños y las niñas; éstos nunca se perciben a si mismos como capaces de elaborar sus propias ideas, privándolos así de la búsqueda, la experimentación, la indagación, la imaginación, etc. elementos básicos para lograr un aprendizaje significativo.

Piaget maneja una teoría genética, la cual acepta los procesos superiores que surgen del mecanismo biológico, arraigado en el desarrollo dentro del sistema nervioso del

niño o la niña. Piaget piensa y sugiere que en el caso de que el medio sea pobre o restringido, la escuela debería tratar de contrarrestar dichas condiciones al mejorar el ambiente proporcionándole experiencias que enriquezcan su desarrollo.

La educación infantil ofrece una de las aportaciones más importantes puesto que propone los primeros pasos para “empezar a pensar”. Además hace un estudio en donde establece que el desarrollo de los conceptos se produce porque en infante al buscar adaptarse a un medio, organiza sus acciones en el proceso de asimilación y acomodación. Piaget también plantea que en los primeros años los aprendizajes son usualmente orales.

Los niños y niñas repiten el nombre de los números hasta que se los aprenden de memoria, otro conocimiento puede ser percibido directamente de los objetos. Cuando un niño o niña juega o manipula objetos puede notar diversidad de colores, tamaños, pesos, texturas, etc. a esto Piaget llamó *abstracción empírica* o *conocimiento físico*, lo que se refiere a la construcción de los conocimientos a partir de los objetos y sus propiedades.

Sin embargo, este conocimiento no es producto de una mera lectura de la experiencia, es necesario también contar con ciertos esquemas de asimilación que otorguen significado a esa experiencia. A través de la *abstracción reflexiva*, el sujeto estructura su conocimiento a partir de la coordinación de las acciones que él mismo ejerce sobre el objeto. Mediante la abstracción reflexiva es que los niños y las niñas construyen y desarrollan su conocimiento lógico- matemático, por ejemplo; para ordenar una serie de elementos, el niño o la niña debe establecer relaciones de “mayor que” y “menor que”, relaciones que no están en el objeto en sí, sino que son puestas en juego por el propio sujeto en su accionar en la abstracción reflexiva.<sup>22</sup>

Al enseñar hablando se puede dar a los niños y niñas el nombre de las propiedades, por ejemplo: “esta roseta es de color azul”, pero este tipo de método puede no tener sentido si se lleva a cabo en ausencia de la experiencia directa con objetos. El conocimiento lógico-matemático requiere de una coordinación de actividades físicas

---

<sup>22</sup> Citado por: DI CAUDO, María Verónica, *Módulo de Estudio-Sexto de Parvularia- Metodología de la Matemática*, U.P.S, Quito, 2006, Pág. 45

(abstracción empírica) y mentales (abstracción reflexiva), de poder dar oportunidades de manipular objetos, en síntesis como en el conocimiento físico la fuente está en los objetos, en el conocimiento matemático, la fuente está en las propias acciones del sujeto.

Además de la actividad del sujeto en la construcción de conocimientos (teoría constructivista), la influencia de otros contextos implicados en la enseñanza (medios de comunicación, interacción cultural dentro y fuera de la familia) influyen en el aprendizaje de la matemática. Antes que en la escuela se enseñe los números, los/as niños/as ya los han visto en los precios de las tiendas, esto es conocimiento social.

*...” un concepto o una noción particular o un tipo de práctica no se aprende con la lección del día, ni aún resolviendo varios problemas en un tiempo acotado; es necesario entender que habrá que volver a enseñar estas cuestiones con distintos momentos de la vida escolar del alumno”... Adriana Castro, Pedagoga.<sup>23</sup>*

## **2.3 NOCIONES MATEMÁTICAS ELEMENTALES**

La matemática como una disciplina, una construcción mental para ordenar la realidad debe trabajarse principalmente en el nivel inicial donde se brinda las bases para futuros y complejos aprendizajes, siendo estas bases; las nociones matemáticas tratadas en el Eje de desarrollo: Conocimiento del Entorno Inmediato específicamente en el Bloque de Experiencias: Relaciones Lógico Matemáticas.<sup>24</sup> .

Las nociones matemáticas, no deben ser vistas como actividades puramente intelectuales, ya que requieren en el/la niño/a preescolar la construcción de estructuras internas y el manejo de ciertas nociones que son principalmente, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos, que partiendo de una reflexión le permiten adquirir nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número.

Los niveles anteriores al sensorio-motriz, dan cuenta de una creciente y rápida diferenciación entre las operaciones físicas y las operaciones lógico-matemáticas. Ya

---

<sup>23</sup> Citado por: DI CAUDO, María Verónica, Op. Cit., p. 46

<sup>24</sup> Consejo Nacional de Educación, Ministerio de Educación y Cultura, Op. Cit.

con las nociones lógicas concretas las estructuras numéricas y espaciales y los agrupamientos lógicos son constituidos en sistemas deductivos diferentes de las operaciones físicas.

A continuación se explicará algunas de las nociones matemáticas más importantes:

**NOCIONES DE OBJETO.-** Son aquellas que describen o sirven para dar las características del objeto y son: color, tamaño, forma, grosor, temperatura, sabor, olor, textura, longitud y peso; este tipo de características le servirán a el/la niño/a para realizar comparaciones y le brindará la jerarquía para hacer conjuntos.

**NOCIONES DE ESPACIO.-** También se desarrollarán en el período preescolar. El significado de palabras como: arriba, abajo, dentro, fuera, cerca, lejos, sobre y debajo, se aprecia en forma directa en el proceso de experimentar con propio cuerpo en primera instancia y luego con objetos que tiene a su alrededor, para más tarde aprender a identificar estos conceptos en imágenes.

**NOCIONES DE TIEMPO.-** Un/a niño/a de tres años puede utilizar palabras como, ayer, ahora, mañana, tarde, noche, antes, después, pero en realidad los/as niños/as de esta edad tienen poca idea de lo que significan éstos términos, a los 4 y 5 años empiezan a relacionarse gráficamente con este tipo de términos y desean descubrir más sobre ellos, por eso con la utilización del nuevo recurso lúdico ayudaremos a asimilar este tipo de términos logrando una segura comprensión.

**CUANTIFICADORES.-** Son las nociones que permiten describir una cantidad sin precisarla, se utilizan cuando no se puede determinar un número exacto o cuando se desea intencionalmente expresarse con vaguedad. Los/as niños/as emplean cuantificadores como: muchos, pocos, nada; para referirse a cantidad y para comparar, son usados: más que, menos que, igual; los empleados para referirse a partes de un todo son: todo o ninguno.

**CLASIFICACIÓN.-** Esta noción está relacionada con la cardinalidad del número, y se desarrolla por etapas: **etapa gráfica:** a los 3 y 4 años el/la niño/a se encuentra en esta etapa ya que son incapaces de clasificar y esto se ve reflejado en que su acción

carece de un plan, en esta etapa juegan con los elementos y hacen colecciones figurales. A los 4 o 5 años pasará a una **etapa racional**: clasificación racional basándose en diferencias o igualdades de los elementos

La clasificación es establecer correspondencia entre objetos de dos montones, ordenar en una inclusión jerárquica según semejanzas y diferencias, en los niños/as de 4 a 5 años se dificulta esta tarea porque su memoria y su nivel de atención son relativamente cortos, pero a medida que los/as niños/as interactúan con los objetos van construyendo agrupaciones con criterios más amplios, al principio agrupan según criterios de color, forma y tamaño y luego van tomando en cuenta características de los objetos más como textura, composición, etc.

La práctica de esta noción desde edades tempranas asegura que el/la niño/a más adelante tenga una buena comprensión sobre todo lo relacionado al número, además de ser fundamental en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual.

**SERIACIÓN.-** Es una habilidad lógica, basada en la comparación entre elementos de un conjunto y ordenarlos basándose en alguna dimensión, según peso, edad, tamaño, etc. esta noción se desarrolla en los años preescolares donde primero son capaces de comparar el tamaño de 2 objetos a la vez, luego 3 y así sucesivamente en orden progresivo, primero ordena pares y tríos, luego por ensayo y error logra ordenar series más extensas pero al final del proceso llega a realizar la seriación sistemática.

A los 3 años hace parejas o tríos siguiendo el tamaño, grande, mediano y pequeño. A los 4 y 5 años pasa por una etapa de intuiciones y ubica los objetos por comparaciones en parejas o pequeños conjuntos pero incoordinables entre sí. A los 5 y 7 años empleará un método sistemático de intuiciones articuladas, que consiste en buscar, por comparaciones, dos a dos, el más pequeño elemento, luego el más pequeño de los que quedan, en este caso el método es operatorio.

**CORRESPONDENCIA.-** Es la forma más simple y directa de comparar para ver si los conjuntos de objetos son equivalentes. Esta comparación sin conteo es una idea

prenumérica, ya que la correspondencia uno a uno no depende de una noción de número; pero si es base para la comprensión de tal noción, Piaget indica que la correspondencia término a término se ve dificultada en el párvulo por la influencia de la configuración perceptiva y por la falta de capacidad de análisis pero el dominio de la noción de correspondencia término a término es importante para que el/la niño/a se de cuenta de que el conteo implica algo más que recitar nombres; significa hacer pares de nombres de números con objetos. La correspondencia también sirve más adelante como base para la multiplicación como una correspondencia entre varios conjuntos. La acción de clasificación y seriación se fusionan a través de la operación de correspondencia.

**ORDEN.-** Es la capacidad de establecer entre objetos un orden de sucesión creciente o decreciente, una vez que el/la niño/a comprende la noción de orden en su mundo físico empieza a entender el orden de los números, o sea que se dará cuenta que dentro de una serie numérica un número es mayor que el anterior y menor que el posterior.

**INCLUSIÓN.-** Es la capacidad de incluir elementos con alguna semejanza en un mismo grupo determinado así por ejemplo:

Si a un niño de 5 años se le entrega una caja 20 fichas verdes de plástico y 7 amarillas desordenadas y se le pregunta ¿De qué crees que están hechas las fichas amarillas?

-De plástico

- ¿De qué están hechas las fichas verdes?

- De plástico

-¿Hay más fichas verdes o más de plástico

-Más fichas verdes.

Esta es la muestra clara de que los/as niños/as menores de 7 años tienen dificultad para tomar en cuenta la idea que en todas las de un grupo (fichas verdes) puede haber, al mismo tiempo, algunas de otro grupo (fichas de plástico). Cuando tratan de hacer una comparación, estos niños/as son incapaces de incluir mentalmente el grupo de fichas verdes como una porción de las fichas de plástico.

La inclusión permite llegar a la conceptualización del número porque en ella está implícita la posibilidad de conservar la cantidad y de realizar operaciones alterables y aditivas, el número se basa en la relación aditiva y es importante la idea de que hay más elementos en el todo que en cualquiera de las partes. Al contar para determinar el número de objetos de un conjunto, el/la niño/a mentalmente los coloca en una relación de inclusión de clase, entonces si un/a niño/a tiene 5 caramelos y se le regalan 2 más, una vez que logro la inclusión no tendrá la necesidad de comenzar otra vez a contar desde 1 para saber que tiene 7.

## **2.4 CONSTRUCCIÓN DE LAS NOCIONES MATEMÁTICAS EN NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.**

El entorno proporciona conocimientos que servirán al desarrollo matemático de los/as niños/as; que parte desde el **conocimiento intuitivo** presentado desde el primer año de nacidos en el que los/as niños/as pueden reconocer la cantidad de elementos presentados en diferentes imágenes, en una investigación realizada por Starkey y Cooper<sup>25</sup> indican que incluso los/as niños/as de 6 meses de edad pueden distinguir entre un conjunto de 3 y 4 elementos. Para ver si un/a niño/a puede discriminar entre conjuntos de cantidades distintas, se le mostró una imagen con 3 objetos el bebé fija su mirada en la imagen, sin embargo tras varias presentaciones la novedad desaparece; pero, el momento en el que se muestra una imagen de 4 objetos el niño tiende a prestar atención nuevamente puesto que ha notado la diferencia; a esto se le conoce como el conocimiento intuitivo.

Luego de este conocimiento tenemos el **conocimiento informal** en esta parte es donde los/as niños/as buscan instrumentos más precisos y fiables para abordar tareas cuantitativas, ya que; después de aprender hablar los/as niños/as empiezan a aprender los nombres de los números, hacia los 2 o 3 años emplean la palabra dos o tres para designar muchos, aunque muchos niños y niñas de 3 años utilizan 1, 2, 3 para enumerar correctamente. Al etiquetar colecciones con números, los/as niños/as poseen un medio preciso para determinar mayor que, menor que o iguales, los preescolares incluso llegan a descubrir que contar puede servir para determinar

---

<sup>25</sup> Citados por: BARRODY, Arthur J, *El pensamiento matemático de los niños*, Ediciones VISOR DIS S.A., Madrid, España, 2000, Pág.41

exactamente los efectos de añadir o sustraer cantidades, siempre y cuando sean pequeñas, de una colección.

La matemática escrita y simbólica impartida en la escuela es la que brinda un **conocimiento formal** ya que supera todas las limitaciones de la matemática producida por conocimientos informales.

La matemática formal puede liberar a los/as niños/as de las limitaciones presentadas en la matemática concreta, con símbolos y signos para trabajar con números grandes y así irá aprendiendo nuevas técnicas y conceptos que les parecerán extraños y difíciles, pero; los/as niños/as llegan a acostumbrarse a pensar en los números como términos para contar.

## **2.5 CURRÍCULO INTERMEDIO Y RECURSO LÚDICO**

El Currículo Intermedio es un documento elaborado por los Ministerios de Bienestar Social y de Educación y Cultura conjuntamente con el Programa Nuestros Niños con el objetivo de garantizar la nutrición, salud, educación y cuidado diario de los niños y niñas menores de 6 años, este documento esta basado en los lineamientos generales del Referente Curricular y espera servir de guía a los educadores y educadoras para que su labor sea fructífera respondiendo a las características como la identidad, la globalización y la flexibilidad del documento

El Currículo Intermedio esta basado en principios pedagógicos importantes de considerar al momento de practicar en las horas de clase, estos principios se enmarcan en la concepción constructivista del aprendizaje, que no es una teoría específica sino una guía construida con las aportaciones de diversos modelos teóricos establecidos por distintos autores como Piaget, Ausubel, Norman y Vygotsky.

Además este nuevo documento guía para la educación de niños y niñas de 0 a 6 años se encuentra sustentado en el principio de la globalización; ya que busca ampliar el desarrollo del yo, el yo con los otros y el yo con el entorno, la importancia del juego, los aspectos afectivos y de relación, la necesaria colaboración de la comunidad

educativa, el papel de los y las /os educadores/as en la construcción de la nueva propuesta curricular, la importancia de la adecuación del ambiente, los recursos materiales y la distribución del tiempo y la evaluación del proceso educativo que será integral, evaluando a todos los factores del proceso educativo; flexible, se adaptará a los métodos, técnicas, instrumentos, actores, situaciones y contextos; oportuna, se aplicará a tiempo para tomar decisiones de mejoramiento, buscará los aciertos, errores y dificultades para orientar a la selección de estrategias de mejoramiento; además la evaluación debe ser continua, global y formativa solo así responderá a la búsqueda del mejoramiento continuo de la calidad del servicio institucional y de las medidas necesarias para solucionar problemas<sup>26</sup>.

El Currículo Intermedio propone 2 ciclos: de 0 a 3 años y de 3 a 5 años asegurando la secuencia y coherencia del desarrollo de los objetivos del aprendizaje que pueden ser modificables tomando en cuenta aspectos evolutivos, orientaciones didácticas, aspectos sociales, etc.; ya que este documento fue creado en respuesta a las necesidades presentadas en la comunidad en los aspectos de organización familiar (unión libre, un solo jefe de familia, soledad infantil, los valores inculcados (falta de autoestima, comunicación, afecto), la interculturalidad (detallada como la falta de identidad, la adopción de costumbres y tradiciones extranjeras y la falta de conocimiento de la realidad cultural por parte de maestras y maestros), normas de comportamiento (distorsión del rol de padres, influencia de comportamientos extranjeros, agresividad y violencia); juego y arte (no se cultiva el arte, no existe espacios para difundir y expresar el arte, desconocimiento de las características de las regiones del país, no se desarrolla la sensibilidad artística).

Además la metodología sugerida para la práctica en el Currículo Intermedio es el juego y el arte acompañados del afecto. El juego se lo considera importante como metodología ya que es la expresión natural del niño/a; en la niñez el juego tiene un fin en sí mismo y va acompañado de sentimientos de alegría, de satisfacción y de tensión; es intrínsecamente motivador, estimula sus capacidades físicas, intelectuales

---

<sup>26</sup> Ministerio de Bienestar Social, Ministerio de Educación y Cultura, Programa de Desarrollo Infantil Nuestros Niños, *Currículo Intermedio Modalidad no comunitaria*, 2004.

y afectivas, su fantasía e imaginación<sup>27</sup>, lo que trata de desarrollar el recurso lúdico creado, además de ser un medio de expresión del lenguaje en todas sus formas, se concentran, se disciplinan, se organizan, planifican, resuelven problemas, crean, respetan, comparten y desarrollan el sentido del humor mientras están aprendiendo.

La afectividad fortalece el juego y el arte que fusionados permiten a los/as niños/as la expresión de lo más íntimo de su persona y el acceso a conocimientos globalizados, sin dejar de lado el mundo mágico y sin tiempo en el que viven los/as niños/as.

El recurso lúdico creado responde al mejoramiento de algunos de los objetivos presentados en este currículo, el mismo que busca desarrollar a los/as niños/as integralmente tomando en cuenta las relaciones del yo consigo mismo, con los otros y con la naturaleza.

Siendo así que el nuevo recurso lúdico propicia una valoración del niño/a como un ser con sus propias características, con sus potencialidades, aciertos y errores, fortalezas y debilidades pero siempre con su deseo de llegar a ser y saber más buscando forjar sus conocimientos significativos respondiendo a sus propios esfuerzos y necesidades, los que serán alcanzados al superar retos y relacionándose con los demás, en juegos y en la misma convivencia, con tolerancia, respeto y afectividad considerando sus limitaciones, además; con su relación con el entorno logrará conocer la belleza de los paisajes naturales a la vez que aprende las nociones básicas que le servirán para futuros y complejos aprendizajes.

Estos son algunos de los objetivos del Currículo Intermedio que el recurso lúdico creado busca abarcar en su manejo y adaptación en las horas de clase, además de que corresponde a una de las líneas teóricas sugeridas en el documento por su presentación como un juego matemático.

---

<sup>27</sup> Ministerio de Bienestar Social, Ministerio de Educación y Cultura, Programa de Desarrollo Infantil Nuestros Niños, Op. Cit.

## **2.6 CURRÍCULO INSTITUCIONAL PARA LA EDUCACIÓN INICIAL Y RECURSO LÚDICO.**

El Currículo Institucional es un documento elaborado por el Ministerio de Educación con la colaboración de varios educadores/as, conocedores de la necesidad de una educación inicial integral, justa y equitativa que brinde protección, salud y nutrición además de que desarrolle las habilidades y capacidades cognitivas de niños y niñas.

Este documento fue creado con el propósito de aproximar a las instituciones al cumplimiento del Referente Nacional tomando en cuenta las características culturales, geográficas y ecológicas de las modalidades con las que el Ministerio de Educación atiende en todo el Ecuador. Es así como el Currículo Institucional mantiene los fundamentos del currículo nacional manteniendo la ideología y respeto al educando como una persona libre, única e irrepetible, capaz de autoeducarse, procesar información y un sujeto y actor social con deberes y derechos pero ahora se busca acercarse más al enriquecimiento neuronal ofreciendo una educación que va de la mano con la nutrición, el afecto, la cultura, las experiencias sensoriales con sí mismo y en relación con el entorno natural y social.

Al igual que el Currículo Intermedio este nuevo documento divide en ciclos su diseño curricular siguiendo las características evolutivas presentadas por Piaget además de que se basa en su concepción de que el desarrollo es el resultado de procesos de adaptación y reorganización de los esquemas mentales logrados a través de la interacción de el/la niño/a con el ambiente, por la influencia de los entornos socio-culturales en el desarrollo potencial mencionado por Vigostky en el que se necesita la mediación pedagógica para encaminar la vertiente social que le brinda conocimientos y así llegar al nivel de desarrollo potencial que es la máxima capacidad de pensar que puede desarrollar el sujeto, además se toma como aporte el aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel, que es la acomodación de la nueva información gracias al conflicto cognitivo lo que le permite vincular de manera estable el conocimiento nuevo con el previo y así forma parte de su memoria de largo plazo y podrá aplicarlos en otras diferentes situaciones lo que se llama funcionalidad cognitiva, y finalmente; el aporte de Gardner que hace énfasis en el desarrollo de las

ocho categorías de la inteligencia ya que así se encamina los flujos cerebrales podrá resolver problemas cotidianos eligiendo la mejor opción de solución, comprendiendo y llegando a ser capaz de crear productos válidos para la cultura que nos rodea.

En cuanto a los fundamentos filosóficos se concibe a la/el niño/a como personas libres, educables, irrepetibles en intensa construcción y descubrimiento que tienen su propio ritmo de aprendizaje y acción, capaces de percibir señales afectivas y cognitivas, son ciudadanos con derechos y deberes, miembros de una cultura capaces de construir su identidad; todos estos aspectos toma en cuenta el currículo institucional para su construcción y así se demanda una educación integral y respetuosa que vaya ligada a la salud y nutrición.

El currículo institucional tiene también fundamentos neuro-cerebrales, donde el principal actor es el cerebro humano que con su cableado neuronal proporciona la información necesaria para el despliegue de las funciones y procesos que tienen que ver con el pensamiento, la intuición, la imaginación, la acción, el juego, la lectura, la escritura, la emoción y otros procesos complejos. El cerebro logra su configuración general en la vida intrauterina, se sigue desarrollando en el primer año de vida gracias a una buena nutrición, la comunicación y las relaciones afectivas, que son la base del desarrollo emocional, y los estímulos culturales que recibe del entorno; todo esto influye en el desarrollo del razonamiento abstracto y las habilidades cognitivas. Además a edad temprana contamos con la plasticidad cerebral que es la capacidad de crear nuevas conexiones rápidamente como respuesta a los diversos estímulos recibidos, a la nueva información y las experiencias. Al dar a conocer estos aspectos se está promoviendo que padres y maestros/as establezcan con los/as niños/as relaciones afectivas sanas y nutritivas en un ambiente enriquecido donde puedan interactuar activamente y el mismo currículo toma en cuenta que las emociones son importantes para el desarrollo del pensamiento.

Los fundamentos pedagógicos inmersos en este currículo institucional son los mencionados por el constructivismo donde el/la niño/a participa activa y personalmente en la construcción de conocimientos, además trata sobre la mediación pedagógica, donde la/el maestra/o guían a sus niños/as para la búsqueda de estrategias para aprender significados ayudándoles a pasar por el conflicto cognitivo

y alcanzar la funcionalidad cognitiva y toma al juego como una actividad importante para el desarrollo de conocimientos y está muy relacionado al crecimiento cultural.

*Vigostky argumentó que la influencia del juego en el desarrollo del niño es enorme porque la acción y el significado se pueden separar y dar origen al pensamiento abstracto. Cuando la forma de la misma actividad de jugar se convierte en el centro y se desarrolla un juego, las reglas, los procedimientos, las tareas y los criterios se formalizan y ritualizan. Los juegos suelen ser apreciados por los matemáticos y lingüistas a causa de su conducta gobernada por reglas que, son comparables con la actividad matemática misma.*

*En todos los juegos, los riesgos se aceptan en un micro mundo protegido y limitado por reglas que, en cierta medida, pueden proteger a los jugadores, y vemos nuevamente que seguir el juego, permite a los jugadores practicar técnicas de predicción, adivinación, estimación, conjetura e ingenio lejos de la dura realidad de la vida. “El aprendizaje no es juego, las actividades de aprendizaje si”.*<sup>28</sup>

La cultura es el fundamento socio-antropológico-cultural presente en el currículo institucional ya que es un elemento totalizador, pues no hay un solo aspecto de la existencia del ser humano que no esté impregnado de costumbres y tradiciones que consciente o inconscientemente adquirió, con las cuales entiende la compleja red de relaciones que configura la vida social de una comunidad, complementando la cultura con la educación lograremos que los/as niños/as entiendan el modo distinto con el que cada grupo social y aun cada individuo interpretan a una misma comunidad.

En cuanto a los fundamentos legales se considera, primordialmente, a la educación como un derecho humano fundamental y por lo tal un elemento clave del desarrollo, la paz, la estabilidad en cada país y entre naciones y un medio indispensable para participar en los sistemas sociales y económicos por ello se ha elaborado mundialmente varios documentos que respaldan a la educación inicial garantizando la protección, la educación integral, el desarrollo de capacidades para vivir y trabajar con dignidad. En el Ecuador la Constitución, el Código de la Niñez y adolescencia,

---

<sup>28</sup> GYÖR DAÑO, E, *Juego, luego pienso*, artículo publicado por la revista “La Obra”, 1995, Tomado de Ministerio de Educación , Varios Autores, *Currículo Institucional de Educación Inicial*, pág. 20

el Acuerdo Nacional por la Educación y el Plan Decenal son algunos de los documentos creados para garantizar la educación principalmente la de niños/as de 0 a 5 años que requieren de mayor atención, estímulo, planes de salud y nutrición, además asistir a centros educativos donde sean respetados, valorados y queridos.

Basándose en todos estos fundamentos y aportes el currículo institucional tiene en sus objetivos, misión, visión y políticas el compromiso de brindar una educación garantizando su permanencia y desarrollo integral de niños/as menores de 5 años a través de una educación temprana, de calidad y con equidad que respete las características individuales, que fomente los valores y la interacción entre familia y comunidad.

En conclusión el Currículo Institucional busca el desarrollo integral del menor de 5 años pero principalmente busca alcanzar la articulación de la Educación Inicial con Educación Básica por ello al proponer este nuevo documento para la organización y planificación institucional se está garantizando la secuencia de aprendizajes, lo que facilitará un adecuado tránsito y el paso gradual y equilibrado en lo motriz, intelectual, afectivo de niños/as de un nivel al siguiente sin desajustes demasiados profundos.

Todos estos cambios y mejoras en la educación inicial podrán llevarse a cabo y ejecutar en las dos modalidades que presenta el Ministerio de Educación, las cuales son: los Centros de Educación Inicial y los Círculos de Recreación y Educación Inicial.

El Currículo Institucional, como se indicó anteriormente, está dividido en 2 matrices curriculares; una de 3 a 4 años y otra de 4 a 5 años en las cuales se manejan los mismos, pero mejorados, objetivos del referente curricular y del currículo intermedio, se ha mejorado la especificación de los objetos y experiencias de aprendizaje ya que se ha ampliado cuantitativa y cualitativamente para abarcar mayores y más exactos aprendizajes mismos que producen en la relación con los otros, en su convivencia familiar y social distinguiendo lo bueno y lo malo, aprendiendo a ser un ciudadano con sus deberes y derechos; con el yo, su autonomía, su cuerpo, sus

logros y dificultades, la valoración de sus características y cualidades únicas , su cuidado y aseo.

En este capítulo hemos dado a conocer la importancia de las matemáticas en el campo educativo y la influencia que tiene sobre ellas el pensamiento Constructivista; que concibe el conocimiento como algo que se construye, algo que cada individuo elabora a través de un proceso de aprendizaje, de la experiencia y no simplemente reciben información procesada, para comprenderla y usarla de inmediato, también; que son y de que se tratan las nociones matemáticas básicas para la comprensión y trabajo posterior con números.

Además se trato sobre la construcción y comprensión de conocimientos básicos o elementales se adquieren poco a poco pasando , por teorías como; la de absorción o la más aceptada, la teoría cognitiva y a través de un proceso continuo que va desde el conocimiento informal o intuitivo y el formal, también se explicó, la posición de algunos pensadores del constructivismo sobre la enseñanza, aprendizaje y las matemáticas

El conocimiento de los documentos curriculares es también importante es este capítulo ya que así podremos planificar y organizar las horas de clases siguiendo una secuencia y respondiendo a la evolución, intereses y necesidades de los menores de 5 años.

## **CAPITULO III. DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA Y RECURSOS**

### **Introducción.**

En este capítulo encontraremos algunas de las alternativas que el/la maestro/a puede seguir o implementar para que su rol sea llevado con éxito y responda a las necesidades de los/as alumnos/as, además de mantener el interés y atención a la hora de dictar sus clases principalmente la matemática.

Hablaremos del rol del maestro/a ya que es muy importante para que la enseñanza que los/as niños/as reciban sea realmente de calidad y los aprendizajes sean significativos y duraderos, al tiempo que se estimulará a formar niños/as creativos/as, pensantes, reflexivos/as y que se animen sin tabúes a equivocarse y volver a probar.

Seguir un proceso de enseñanza de la matemática es muy importante ya que tiene por objeto básico la incorporación de los esquemas de pensamiento útiles a la formación del concepto de número, el/la niño/a se familiarizará con el vocabulario numérico con la ayuda y guía del docente que debe brindar experiencias y estas emergen de situaciones naturales de la vida del centro infantil y cotidianidad de los infantes. El docente deberá tener ojo pedagógico para saber aprovechar en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje las visitas de campo, juegos en el patio, construcciones, etc.

Además descubriremos los materiales didácticos y lúdicos y su utilización para enseñar matemática y su eficacia en el aprendizaje debido a que corresponden a los intereses de los/as niños/as y conoceremos las ventajas de aplicar una educación interactiva y la importancia del juego que en la actualidad brinda a los/as niños/as una amplia gana de conocimientos que van siendo experimentados por ellos mismos y esto es la principal motivación.

### **3.1. EL ROL DEL MAESTRO.**

*... "Aunque no lo veamos conscientemente como una teoría, cada uno de nosotros tiene un conjunto de creencias acerca de cómo se aprende las matemáticas. Estas creencias influyen en todos los aspectos de la enseñanza, gobiernan lo que se considera adecuado*

*incluir en un currículo y cuándo deben enseñarse los temas; determinan la importancia que da el educador a la soltura en el empleo de técnicas o aprovechar la curiosidad y los intereses del niño, e influyen en la manera con que los educadores imparten técnicas y conceptos, evalúan los progresos u corrigen dificultades. En pocas palabras: de forma consciente o inconsciente las creencias acerca del aprendizaje de las matemáticas guían la toma de decisiones y en última instancia, influyen en nuestra eficacia como enseñantes de matemáticas. Por tanto, es esencial que todo educador examine atentamente su punto de vista sobre el aprendizaje”<sup>29</sup>...*

A decir verdad cada uno tiene su propio criterio sobre como aprender y enseñar las matemáticas, muchas veces lo que es bueno para el maestro no es comprensible para los alumnos/as, los mismos que tienen sus necesidades e inquietudes a las cuales el/la maestro/a debe responder de la mejor forma posible ya que el éxito de la educación esta en acoplar el conocimiento al alumno/a y para que éste tenga un significado dentro de su proceso de adquisición debe existir actividades, recursos y métodos que transformen el aprendizaje en algo construido por el mismo.

Esto es lo que el/la docente debe lograr en su labor educativa, transformar la educación tradicional donde solo la palabra o el concepto escrito en un libro o dictado por él era la única verdad, actualmente el conocimiento verdadero y significativo es aquel que nace de la discusión, del razonamiento y experimentación hasta llegar a descubrirlo por uno mismo y por sus medios.

Muchas son las situaciones que el docente puede propiciar para facilitar la asimilación y mantener la atención de los/as niños/as, entre estas se incluye, con eficacia, la novedad, la incoherencia, la sorpresa, el cambio y el conflicto conceptual. Una cantidad moderada de oposición, incoherencia o huecos entre el conocimiento existente y una nueva tarea de aprendizaje es sumamente eficaz para movilizar la atención. Como lo expresa Piaget, el/la niño/a presta mayor atención a las nuevas tareas de aprendizaje cuando estas requieren cierto grado de acomodación de su parte para poder ser asimiladas, es decir cuando los esquemas con que cuenta no son

---

<sup>29</sup> BARRODY, Arthur J, Op. Cit.

totalmente adecuados para comprender y resolver el problema y requiere alguna modificación<sup>30</sup>.

Además de incentivar al aprendizaje significativo por recepción (al acrecentar el esfuerzo, la atención y la persistencia), la motivación ejercida por el /la docente, también moviliza de un modo no específico la disposición inmediata del individuo para adquirir ese aprendizaje.

La motivación promovida por el/la docente debe caracterizarse por la renovación en la actitud y metodología aplicada ya que, en la actualidad la recompensa y el castigo van teniendo menos poder de motivación, ahora el aprendizaje de los/as niño/as responde mucho mejor al estímulo de la competencia por medio de la cual adquieren prestigio personal por la aprobación de sus conocimientos, los/as niños/as van buscando y descubriendo más por sus propios medios y se muestran renuentes a aprender tareas memorizadas y de información presentada de manera arbitraria.

A continuación se presenta una guía para el/la docente donde se enumera los propósitos, contenidos y objetivos que deben tratar en la matemática infantil<sup>31</sup>.

**Propósitos:** Algunos de los propósitos que se busca conseguir en el área de la matemática son:

- Desarrollar los procesos propios del pensamiento matemático y formas de razonamiento lógico.
- Favorecer el desarrollo de competencias para la resolución de problemas.
- Propiciar actitudes de curiosidad, perseverancia, búsqueda y desarrollo de argumentos para explicar.
- Lograr la expresión clara y precisa de ideas.
- Estimular la valoración crítica del trabajo individual y grupal y la confrontación reflexiva de soluciones y estrategias.

---

<sup>30</sup> AUSUBEL, David P. , Op. Cit.

<sup>31</sup> Citado por: DI CAUDO, María Verónica, *Módulo de Estudio-Sexto de Parvularia-Metodología de la Matemática*, U.P.S, Quito, 2006

- Favorecer el reconocimiento de la Matemática como una actividad placentera y creativa.

**Contenidos:** En síntesis los contenidos que deben ser tratados en el nivel inicial son:

- Sucesión numérica oral.
- Cuantificadores.
- Relaciones de mayor a menor, uno más que, uno menos que.
- Operaciones.
- Contenidos geométricos y espaciales.
- Tiempo.

**Objetivos:** La enseñanza de matemáticas debe cumplir entre otros con los siguientes objetivos:

- Desarrollar posibilidades de establecer relaciones matemáticas.
- Establecer relaciones de semejanza y diferencia.
- Conocer y dominar oralmente la sucesión ordenada del 1 al 20.
- Identificar la ubicación y posición de los objetos.
- Iniciar en el registro de cantidades sencillas, etc.

Como docentes se debe comprender que las matemáticas no se aprenden solo en la hora destinada a esta materia, por ello se sugiere lo siguiente:

- ❖ Se aprende matemática resolviendo problemas tomándolas como un instrumento que permite elaborar soluciones, promover una acción no solo de manipulación, sino de investigación para resolver un problema.
- ❖ Se aprende matemática cuestionando conocimientos anteriores, se debe provocar “conflictos cognitivos” para que el niño/a, partiendo de lo que sabe busque una mejor manera de hacer las cosas.
- ❖ Se aprende matemáticas cuando renunciamos a los propios errores los analizamos y corregimos, el maestro debe promover al alumno la ocasión de

tomar conciencia del error en su estrategia de resolución y brindar la oportunidad de tomar una nueva decisión.

- ❖ Se aprende matemática al repetir una y otra vez hasta comprender.
- ❖ Se aprende matemáticas cuando renunciamos a los propios errores y cuando los identificamos y analizamos, los podemos corregir.

*...”Una buena reproducción, del alumno, de una actividad científica exigiría que actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías que las cambie con otras, que reconozca las que se adaptan a su cultura, que recurra a las que son útiles” Brousseau.<sup>32</sup>*

Para planificar las clases de matemática los maestros deben tomar en cuenta algunos aspectos generales entre ellos los citados:

1. ***El estadio en que se encuentra el niño/a:*** El docente debe saber, por donde continuar. Los niños/as ya traen saberes y experiencias previas, estructuras de conocimiento y que el maestro/a conozca esto, le permitirá entender cuáles son sus posibilidades y limitaciones y organizar una propuesta didáctica y una planificación adecuada, desde lo que pueden y saben sus niños/as para que a partir de ahí sigan desarrollándose y construyendo nuevos conocimientos, o que se logra con una evaluación precisa y oportuna.
2. ***La organización del trabajo en grupo:*** El trabajo en grupo es esencial, la colaboración grupal, la discusión sobre procedimientos de resolución, la argumentación de una decisión tomada, la organización de ideas y de información para comunicar un modo de resolución de un juego.

La puesta en común de una actividad y los distintos tipos de confrontaciones, son requisitos del trabajo en matemática ya que, construyen un vínculo entre los alumnos y el conocimiento. La actividad grupal y las

---

<sup>32</sup> Citado por: DI CAUDO, María Verónica, *Módulo de Estudio-Sexto de Parvularia- Metodología de la Matemática*, U.P.S, Quito, 2006, Pág. 37

experiencias lógico-matemáticas permite que se intercambien experiencias, los/as niños/as se corrigen unos a otros, se ayudan y solidarizan con el compañero que no descubre la solución, por ejemplo: en sus diálogos afirman el aprendizaje, pueden socializar cuando emplean un conocimiento en nuevas situaciones, al contar cómo lo hicieron reafirman sus descubrimientos y el maestro puede aprovechar para evaluar.

3. **La actividad del niño:** En las matemáticas existe la actividad cognitiva y no solamente manipulación. La actividad, la interacción con otros y con los objetos, es necesaria para que se produzca el aprendizaje.
4. **La reflexión del niño/a:** Cada actividad y juego que se proponga, debe ser planificada con anticipación, buscando en primera instancia el desarrollo de la crítica, la reflexión y abstracción de los/as niños/as que participa en las actividades. El sólo hacer no garantiza en el más mínimo el aprendizaje. Es necesario, pensar en lo que vamos a hacer, hacemos o hicimos.
5. **La comprensión de la realidad.-** La matemática debiera servir siempre para comprender y organizar mejor la realidad. Esto es una buena orientación para que los maestros planifiquen a partir de la realidad, del contexto de los niños/as y de su cultura.
6. **Propuesta abierta:** Las actividades y juegos que proponga el/la profesor/a deberán posibilitar un esfuerzo de construcción por parte del niño. Habrá que considerar propuestas flexibles y abiertas. Los materiales también deben ser amplios y variados para favorecer las construcciones por parte de los/as niños/as.
7. **La comunicación:** La actividad matemática no debe limitarse al hacer, sino que se deberá fomentar el intercambio verbal, el compartir la hipótesis, lo que hicimos, cómo lo hicimos, habrá que permitir que el/la niño/a use la terminología que le parezca adecuada y el maestro podrá ir introduciendo ciertos términos matemáticos que favorezcan la claridad de la expresión de acuerdo al concepto que el infante quiera expresar.

Con estos aspectos generales el maestro puede planificar sus clases e irá respondiendo a las expectativas de sus alumnos tomando en cuenta sus características y estado de maduración mental además de organizarlos de una manera dinámica en la que se apoyan entre ellos y socializan siempre con la guía y mediación del maestro/a.

Como síntesis brindaremos algunas recomendaciones pedagógicas específicas para la enseñanza exitosa de las matemáticas.

- Brindar elementos que posibiliten la búsqueda, por parte del niño/a, del contenido que se propone alcanzar.
- Motivar a los niños/as para que ante las situaciones utilicen los recursos de los que disponen y también que enfrenten obstáculos para mejorarlos y dominarlos. Esto implica promover la reflexión de los niños/as sobre los recursos adecuados a la situación.
- Formular preguntas pertinentes en el momento preciso.
- Rescatar el error como punto de partida para nuevos aprendizajes.
- Seleccionar actividades donde el objetivo no sea la utilización sistemática del conteo sino, por el contrario, la elaboración de diversos procedimientos, en función del tamaño de los números de la colección, de la naturaleza de los objetos involucrados (tamaño, forma, color).
- Elegir el problema que llevará a los niños/as a una interacción autónoma e independiente con el conocimiento que deberá ser aprendido.
- Contextualizar el conocimiento en una situación didáctica.
- Permitir que cada niño/a resuelva problemas con sus propios medios más que enseñar un procedimiento.
- Abstenerse de dar indicaciones acerca de la resolución exitosa del problema, es decir, no intervenir directamente en la relación alumnos-conocimientos, no decir o sugerir lo que deben hacer. Ser mediador, por ejemplo: cuando los alumnos estén resolviendo un problema, el docente debe intervenir para aclarar consignas, alentar la resolución, orientar a alguno que se encuentre confundido, al final de la actividad abrir y estimular espacios de reflexión acerca de la actividad desarrollada.
- Persuadir a los niños/as más activas a que le den espacio a los demás.

- Elegir las condiciones necesarias para provocar las interacciones entre niños/as fomentando el intercambio entre ellos para la solución de una problemática dada.
- Tomar en cuenta las destrezas numéricas de los niños/as para planificar una enseñanza que se haga cargo de que todos avancen.
- Organizar y coordinar la puesta en común y discusión. este momento es muy importante porque “obliga” a los niños/as a comunicar y explicitar lo que realizan y a justificar sus acciones.

### **3.2. PROCESO DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Piaget explica que el conocimiento lógico-matemático es el que no existe por sí solo en la realidad (en los objetos). La fuente de esos razonamientos está en el sujeto y éste lo construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de las acciones que realiza el sujeto con los objetos, por ejemplo: si un niño/a ve cuatro objetos frente a él, en ningún lado verá el número cuatro dibujado, pero la respuesta no es el resultado, es más bien una abstracción de los enlaces de acciones que el/la niño/a ha realizado cuando se ha enfrentado a situaciones donde encuentra cuatro objetos, este conocimiento lógico-matemático es construido por el/la niño/a a través de la manipulación de objetos y la relación que pueda crear en su mente sobre ellos<sup>33</sup>.

Este conocimiento se desarrolla siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo en cuenta que el conocimiento una vez adquirido no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

La psicología genética fue tomada como si fuera una teoría del aprendizaje donde se toma las nociones matemáticas como prerrequisitos para la utilización de los números, por ello la importancia de aprender las relaciones lógicas como clasificación y seriación. Piaget habla en su teoría sobre la acción que supone una manipulación de material concreto por parte del alumno es decir, acciones materiales, sin embargo en el sentido de Piaget son actividades propias de los sujetos que no se limitan a acciones materiales y que tienen siempre como encuadre una

---

<sup>33</sup> CHAUVIN, María Elena, Op. Cit. P. 26

finalidad determinada dentro de un proceso dialéctico de pensamiento y acción. Al suponer que los aprendizajes se darán por el solo hecho de manipular material concreto, se promueve situaciones en las que el/la maestro/a le “dicta” el procedimiento a seguir al alumno/a, no es él el que realiza una elección dentro del repertorio de sus conocimientos en función del problema y, por lo tanto, el proceso constructivo del pensamiento no se produce.

El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos, a partir de los problemas que los niños/as van enfrentando. Otra opinión expuesta por Victoria Tatti<sup>34</sup> sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas nos dice que es importante que los/as niños/as razonen los problemas y que detecten cuando los resuelven bien y cuando no. Hay que dejarlos trabajar como a los científicos: probando caminos y desterrar la idea de que la matemática es para pocos.

Un nuevo enfoque para la enseñanza de la matemática generaría en los alumnos procesos de pensamiento a través de la resolución de problemas para que construyan conceptos con sentido, que les sirvan como herramientas para enfrentar con criterio selectivo y cierta autonomía toda la información que van a aprender. No es novedad que en las clases de matemática se resolvían problemas, pero eran los clásicos ejercicios en los que aplicaban lo que se les explicó, pero ahora se busca que los conocimientos aparezcan a raíz de las situaciones, de problemas, de enunciados.

El nuevo método de trabajo podría hacerse individualmente, en parejas o en grupo, los/as niños/as pueden expresarse oralmente, nombran los conocimientos que aparecen, que intercambien posiciones, además de pensar en su propio procedimiento, así los alumnos aprenden a razonar correctamente y cuando no, puede suceder que los/as alumnos/as lleguen a algún conocimiento nuevo aunque no sepan como se llama ese concepto; así es entendida la postura constructivista en matemática; un nuevo conocimiento aparece como el resultado de una situación, se concluye que no hay que dar una matemática totalmente formal que anule la creatividad<sup>35</sup>.

---

<sup>34</sup> TATTI, Victoria, Op. Cit. P.34

<sup>35</sup> Idem., P p.38

Por su parte Mabel Panizza<sup>36</sup> opina en su libro Enseñar matemáticas en el Nivel Inicial, que el principal interés de la didáctica es estudiar y describir las condiciones necesarias para favorecer y optimizar el aprendizaje, se ocupa de estudiar los sistemas didácticos: alumno, docente, saber y las interrelaciones entre estos componente dentro de un contexto caracterizado por la intencionalidad de incidir sobre los conocimientos previos de los alumnos para hacerlos avanzar hacia saberes que la escuela intenta transmitir.

Al poner el énfasis en los contenidos de enseñanza, la didáctica asume al mismo tiempo la complejidad total del acto de aprendizaje, inmerso en un medio que comprende los contenidos, el alumno, sus saberes, el maestro, la intencionalidad didáctica, las situaciones, etc. ya que todo conocimiento nuevo se construye sobre los conocimientos previos, a los que al mismo tiempo modifica, en la interacción que un alumno despliega con la situación de enseñanza, utiliza sus conocimientos anteriores, los somete a revisión, los modifica, los rechaza o los completa, los redefine, descubre nuevos contextos de utilización y de esa manera construye nuevas concepciones.

En relación a la enseñanza de matemáticas Panizza enfatiza en uno de los enfoques utilizados en la práctica docente de la “enseñanza clásica”, ésta sostiene que hay que enseñar las matemáticas de a poco, los números de uno en uno y en el orden que indica la serie numérica y no es así pues para ella el/la niño/a tiene concepciones que aprenden en el diario vivir y que le sirven de base para futuros aprendizajes. Además una de las principales ideas es que el conocimiento entra por los ojos, imitando, copiando, observando, primero se enseña las nociones matemáticas para que luego sean aplicadas, porque los/as niños/as solo pueden resolver problemas si previamente el/la maestro/a les ha enseñado los conocimientos básicos.

Para enseñar las matemáticas es aconsejable seguir un proceso para no entrar de manera abrupta a impartir contenidos

---

<sup>36</sup> PANNIZA, Mabel, Op. Cit.

1. **Consigna.-** Debe ser clara para que todos los alumnos comprendan lo que tienen que hacer (aunque no sepan como hacerlo), para que puedan reconocer el problema planteado en cada caso. Para esto, la o el docente debe expresarse en un lenguaje claro y adecuado y procurar una organización de la clase.
2. **Resolución.-** Los/as niños/as son los protagonistas, ellos eligen, seleccionan, ensayan, prueban, formulan hipótesis, anotan lo que observan.
3. **Comunicación.-** Los/as niños/as expresan verbalmente o por escrito lo que han hecho, descubierto u observado, ayudará a mejorar el vocabulario, a comprender el significado y utilidad de las representaciones, es además ocasión para escuchar al otro, hacer preguntas, aclarar dudas, intercambiar opiniones y pareceres.
4. **Puesta en común.-** Devuelve al docente un lugar protagónico, es cuando hay que poner nombre a los conceptos que surjan de la resolución de la situación y del intercambio producido durante la comunicación de resultados.

El aprendizaje de los conocimientos matemáticos, también puede darse, basándose en las siguientes fases<sup>37</sup>:

### **1. FASE CONCRETA U OBJETIVA**

Es aquella en la que el aprendizaje se fundamenta en la manipulación del material concreto y la experimentación para resolver problemas. Es en esta fase donde el/la niño/a puede relacionar, comparar, contar, clasificar, etc.

### **2. FASE GRÁFICA**

Es la representación de lo concreto en láminas, cuadernos de trabajo o en el pizarrón, con la finalidad de que el/la niño/a comience el proceso de abstracción.

---

<sup>37</sup> Varios Autores, *Didáctica de la Matemática*, MC. Producciones S.A., Quito, Ecuador; 2003.

### **3. FASE SIMBÓLICA**

Es la representación de lo trabajado, mediante gráficos, ejercicios, etc., con lo que culmina el proceso de abstracción; es decir, el/la niño/a interioriza los contenidos empleando ya un lenguaje matemático y sus operaciones y relaciones.

### **4. FASE COMPLEMENTARIA**

Es la aplicación de lo aprendido, en nuevas situaciones, en la solución de problemas planteados o en ejercicios para reafirmar el conocimiento, también en esta etapa los/as niños/as deben disponer libremente del material concreto para resolver las situaciones planteadas. El refuerzo y evaluación se desarrollan por el razonamiento y la adquisición de destrezas.

Para lograr un aprendizaje significativo hay autores que indican a más de estas fases las siguientes:

**LA EXPLORACIÓN:** En la que los/as niños/as observan, manipulan y ensayan libremente con el material, antes de su uso con el tema de aprendizaje.

**LA COMUNICACIÓN:** Por la que informan lo que hicieron y sus resultados.

### **3.3. RECURSOS DIDÁCTICOS.**

El material didáctico es, en la enseñanza, el nexo entre las palabras y la realidad, lo ideal sería que todo el aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real de la vida; no siendo esto posible, el material didáctico debe sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible, de modo que se facilite su objetivación por parte del alumno.

El material didáctico es una exigencia de lo que está siendo estudiado por medio de palabras, a fin de hacerlo concreto e intuitivo y desempeña un papel destacado en la enseñanza de todas las materias. El pizarrón, el marcador, el borrador son elementos indispensables y básicos en cualquier aula, ya que; en nuestro entorno educativo las

escuelas se limitan a la presencia de un profesor situado frente a los alumnos y necesariamente debe tener donde trabajar, pero; en realidad, y lo más recomendable, es que en ninguna sala de clases debe faltar mapas, gráficos sobre temas a tratar, libros, noticias de periódicos, revistas, etc.

Debemos hacer notar que el material didáctico sin la labor del/la maestro/a no tiene sentido, puesto que el/la profesor/a anima, da vida al material con su utilización en cada hora de clases.

Para clarificar la importancia del material didáctico citaremos la finalidad con la que son elaborados<sup>38</sup>:

- a. Aproximar al/la alumno/a a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- b. Motivar la clase.
- c. Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y de los conceptos.
- d. Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente.
- e. Economizar esfuerzos para conducir a los/as alumnos/as a la comprensión de hechos y conceptos.
- f. Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
- g. Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los/as alumnos/as.

Y para ser realmente un auxiliar eficaz, el material didáctico debe ser:

1. Ser adecuado al asunto de la clase.
2. Ser de fácil aprehensión y manejo.
3. Estar en perfectas condiciones de funcionamiento en el caso de aparatos.

---

<sup>38</sup> NERECI, Imídeo Giuseppe, Hacia una Didáctica General y Dinámica, Editorial Kapeluz, Buenos Aires.

Además siempre que sea posible, el material didáctico debe ser elaborado por los alumnos, en cooperación con el/la maestro/a. no hay punto de comparación entre el valor didáctico del material comprado y el material hecho por los propios alumnos.

El material didáctico debe quedar ubicado, siempre que sea posible, en un lugar alcanzable para que los/as niños/as tengan oportunidad de acceder y explorar el mismo.

Es importante adjuntar también algunas recomendaciones para el uso del material didáctico.

1. Nunca debe quedar todo el material expuesto a las miradas del alumno desde el comienzo de la clase, ya que puede convertirse en algo que se mira con indiferencia.
2. Debe exhibirse, con más notoriedad, al material referente a la unidad que esta siendo estudiada.
3. El material destinado a una clase debe estar a mano, a fin de que no haya pérdida de tiempo cuando se lo mande a buscar o, lo que es peor, cuando sea el profesor mismo quien lo busque.
4. El material para una clase debe ser presentado oportunamente, poco a poco y no de una vez, a fin de no desviar la atención de los/as alumnos/as.
5. Antes de su utilización, debe ser revisado en lo que corresponde a sus posibilidades de uso y funcionamiento.

Además como educadores/as se debe considerar la gama de material didáctico que existe; hay muchas clasificaciones del material, entre todas la que más precisa es la siguiente:

- **Material permanente de trabajo.**- es considerado el imprescindible como: el pizarrón, el marcador, el borrador, cuadernos, lápices, etc.
- **Material informativo.**- es aquel que servirá como material de consulta como: mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, periódicos, etc.
- **Material ilustrativo visual o audiovisual.**- son aquellos que a más de informar imparten algún conocimiento como: dibujos, carteles, retratos, etc.

- **Material experimental.**- son aquellos utensillos, aparatos y materiales que sirven para realizar experimentos como: microscopios.

Es necesario hacer notar que hasta hace poco el material didáctico tenía una finalidad más ilustrativa y se lo mostraba al alumno con el objeto de aclarar lo explicado, el material era solamente mostrado, ya que su manipulación estaba prohibida, el material era intocable para quien no fuese profesor. Así era común visitar los laboratorios donde el material o bien estaba clavado en las paredes o puesto bajo llaves.

En la actualidad el material didáctico tiene otra finalidad, que es llevar al/la alumno/a a trabajar, investigar, descubrir, construir o hasta jugar. Así el material adquiere el aspecto funcional y dinámico propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del/la alumno/a, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar y descubrir su aprendizaje.

### **3.4 RECURSO LÚDICO: EL JUEGO**

*Una nueva metodología aplicada en el Centro Educativo Planeta Azul fomenta el aprendizaje del niño desde los dos primeros años, desarrollando destrezas y habilidades mentales de los alumnos a través del juego con cartillas, monedas, tarjetas, etc., van trabajando el cálculo mental mediante concursos.*

*El método es bien aceptado por los estudiantes y los resultados son excelentes, los niños/as utilizan el razonamiento lógico para resolver problemas. En el kinder los niños cuentan del 1 al 100 y suman hasta la familia del 8; en el primer grado cuentan hasta el 1000.<sup>39</sup>*

Con estos modelos los/as niños/as pierden el miedo al profesor y participan activamente en la resolución de problemas. La mayoría de profesores aún no logran desarrollar en los alumnos las destrezas de reconocer objetos matemáticos, establecer relaciones de orden entre números y resolver problemas porque el profesor no cree en la capacidad del alumno y bloquea su aprendizaje llenando la pizarra con miles de ejercicios complicados, pero; con las investigaciones realizadas en las

---

<sup>39</sup> EL COMERCIO, *Las Sumas y las Restas se aprenden jugando, Educación: 2 Escuelas particulares y una fiscal de Quito aplican métodos diferentes en matemáticas*, Quito, Ecuador, 2000

escuelas se comprobó que lo lúdico y el manejo de materiales tienen un peso preponderante para desarrollar las destrezas de los/as niños/as, el pensamiento y el razonamiento lógico en las dos áreas básicas del aprendizaje: matemáticas y lecto-escritura, estimulando la creatividad y la capacidad de aprendizaje de las ciencias exactas.

Los maestros/as deben elaborar actividades y proyectos para que los alumnos construyan un concepto descubierto por sí mismos, bajo su autoaprendizaje y su independencia.

El reconocimiento del papel que cumple el juego en el logro de formas más adelantadas del funcionamiento cognitivo es un fenómeno reciente por ello es importante considerarlo dentro de la planificación de las horas de clase.

El juego responde a la curiosidad intelectual que se presenta en la niñez, resulta interesante notar tanto el comportamiento exploratorio como el recreativo de los/as niños/as se relacionan en alto grado con la búsqueda de la información en general.

Aunque la mayoría de los juegos probablemente impliquen una conducta exploratoria, no se puede afirmar que todo juego sea una exploración sino también una recreación.

El juego debe caracterizarse por ser placentero, divertido, no tiene metas o finalidades esporádicas, sino más bien intrínsecas y no se hallan al servicio de otros objetivos; de hecho, es más un disfrute de medios que un esfuerzo destinado a algún fin en particular.

El juego es voluntario y espontáneo, es elegido por el que lo practica, implica participación activa por parte del jugador, tranquilidad y alegría emocional de saber que es solo un juego además lo vuelve expresivo, comunicativo, productivo, explorador y comparativo.

El juego a parte de sus características posee sus tipos o clasificación siendo la más acertada la de Piaget<sup>40</sup> quien reconoce tres tipos de juegos específicamente relacionados con el desarrollo de las capacidades intelectuales, y que aparecen en sucesión evolutiva.

1. **Juegos Prácticos:** son característicos del periodo del desarrollo sensoriomotor; aquí el bebé parece dedicarse a una actividad repetitiva ya que, obtiene placer al comprobar que es capaz de hacer que se repitan acontecimientos, por el puro placer de realizarla y por intentar mostrarlo en los primeros contactos con sus padres o maestros/as. En teoría, la actividad de juego durante la etapa sensoriomotora presta más atención a la asimilación que a la acomodación, ya que la actividad repetitiva interesante no parece cumplir ninguna función de acomodación sino tan solo el placer de encontrar el dominio de sus capacidades motoras y de experimentar en el mundo del tacto, la vista y el oído. Ocupa el periodo hasta los 2 años cuando el/la niño/a está adquiriendo el control de sus movimientos y aprende a coordinar sus gestos y percepciones. La transición de la etapa sensoriomotora a los estadios iniciales del pensamiento conceptual marca el comienzo de los juegos simbólicos.
2. **Juegos simbólicos:** característico de los 2 a 6 años aproximadamente, en este el/la niño/a emplea signos y símbolos le permite llevar a cabo juegos de simulación y fantasía. La “función simbólica” durante la etapa preconceptual inicial se ejemplifica en el uso de objetos a efectos de un juego imaginativo; por ejemplo, cuando el/la niño/a pretende que su cuchara es una avión. En el curso de la “etapa intuitiva” (desde los 4 a los 7 años) el juego imaginativo tiende a desaparecer, probablemente debido a que el/la niño/a tiene otras oportunidad de ejercitar las funciones simbólicas y también porque comienza a adaptarse más a la realidad externa física y social. Durante esta etapa, el/la niño/a se interesa en forma creciente por los juegos sociales en los que intervienen la reciprocidad y el uso diferencial de reglas.

---

<sup>40</sup> FIGUEROA, Andrea, La enseñanza de la Matemática en Jardín de Infantes, Diciembre, 2005.

- 3. Juegos reglamentados:** se inicia con los años escolares en la etapa de las operaciones concretas, cuando el/la niño/a ha comenzado a comprender ciertos conceptos sociales de cooperación y competición; esta empezando a ser capaz de trabajar y de pensar más objetivamente, se enfoca en actividades lúdicas que están estructuradas a base de las reglas y que pueden implicar actuaciones en equipo o grupales. El juego no solo proporciona un auténtico medio de aprendizaje sino que permite que los adultos, y principalmente, el /la maestro/a comprenda donde están los/as niños/as en su aprendizaje y en su desarrollo general, lo que a su vez indica el punto de partida para la iniciación de un nuevo aprendizaje, tanto en el campo cognitivo como en el afectivo.

Los juegos contribuyen al desarrollo de la acción, decisión, interpretación y de la socialización del niño, estos juegos de regla inician en la organización y en la disciplina al mismo tiempo que enseñan a someter los propios intereses a la voluntad general. A partir del juego en equipo el/la niño/a aprenderá a ser él, a ser un individuo, a ver que también existen los demás y a respetar sus personalidades.

### **3.4.1 RECURSO MATEMÁTICO LÚDICO MANIPULABLE**

Para justificar el uso del juego partimos de la conceptualización de juego de diversos autores.<sup>41</sup> Por ejemplo, Erikson considera que el juego de adaptación a la realidad. Algunos psicólogos infantiles definen el juego como una actividad de contenido simbólico que los/as niño/as utilizan para resolver en un nivel inconsciente problemas que no puede resolver en la realidad, a través del juego se crea un espacio intermedio entre la realidad objetiva y la imaginaria que permite realizar actividades que en la realidad no se podrían llevar a cabo, idea compartida también por Vigotsky que matiza que este espacio supone una zona de desarrollo potencial de aprendizaje.

Jugar promueve el conocimiento de los objetos y su uso, el conocimiento de uno mismo y también de los demás. El juego es muy importante, puesto que a partir de él se puede conocer y esta siendo considerado como otro recurso

---

<sup>41</sup> Varios autores, *Colección para educadores*, Ediciones Narcea S.A., Lima, Perú, 2006.

de aprendizaje que se puede utilizar en la clase ya que, puede ayudar al alumnado a interiorizar conocimientos matemáticos. Los/as niños/as juegan porque el juego es un placer en sí mismo, pero la mayor importancia radica en el hecho de que permite resolver simbólicamente problemas y se ponen en práctica distintos procesos mentales.

El juego es un recurso de aprendizaje indispensable en la clase de matemática, por lo que en el contexto escolar debería integrarse dentro del programa de la asignatura de una forma seria y rigurosa, planificando las sesiones de juego, lo que quiere decir; seleccionar los juegos que se quieren usar, determinando los objetivos que se pretende alcanzar, solamente así el juego dejará de ser un instrumento metodológico secundario de tareas escolares, aprender a través del juego es un derecho de todos los/as niños/as puesto que el mundo lúdico es tan real e importante para ellos como para el adulto el mundo del trabajo.

También debemos considerar en relación al uso del juego en la clase de matemáticas es que este recurso debe estar subordinado a la matemática es decir que; en la clase de matemáticas no es que se juega, sino que se aprende matemáticas utilizando juegos.

Al hablar de el uso de material manipulativo es importante argumentar la importancia de este en las clases de matemática, no podemos apoyarnos en planteamientos superficiales “porque los alumnos se lo pasan bien”, sino que debemos profundizar más.

*María Montessori a inicios del siglo XX, afirmo que “el niño tiene la inteligencia en la mano” haciendo alusión al hecho que los/as niños/as aprenden nociones a partir de la manipulación y la experimentación. Posteriormente Piaget indico que “el niño aprende a partir de la acción sobre los objetos”, los/as niños/as aprenden a partir de la acción, lo cual seria válido por lo menos mientras su inteligencia es todavía de tipo concreto. Saramago afirma que; “para que el cerebro de la cabeza supiese lo que era una piedra, fue necesario que se hiriesen con ella. Sólo mucho tiempo después, el cerebro comprendió que de*

*aquel pedazo de roca se podría hacer una cosa a la que llamaría puñal”<sup>42</sup>*

Las afirmaciones anteriores permiten concluir que la manipulación es un paso necesario e indispensable para la adquisición de las competencias matemáticas, pero no es la manipulación en sí lo más importante para el aprendizaje matemático sino la acción mental que se estimula cuando los/as niños/as tienen la posibilidad de tener los objetos y los distintos materiales en sus manos.

El material manipulativo debe usarse siempre que los/as niños/as lo necesiten y lo requieran como mínimo durante toda la etapa de Educación Inicial de 0 a 6 años.

De aquí es que se desprende que siempre que se introduzca una nueva competencia matemática, el proceso óptimo de enseñanza- aprendizaje debería incluir la manipulación con distintos materiales, ya que solo a partir de una enseñanza diversificada, rica en recursos y estrategias para abordar un mismo aprendizaje, conseguiremos que se interioricen los aprendizajes matemáticos de forma significativa y aumente el grado de concienciación. Con esto las escuelas estarán respondiendo a una de las necesidades básicas de las primeras edades que después de este trabajo manipulativo podrán pasar a usar progresivamente recursos más elaborados de representación matemática, como puede ser el trabajo escrito con lápiz y papel

### **3.5 LA EDUCACIÓN INTERACTIVA.**

El relacionar a los niños y las niñas con la tecnología es una buena opción para encaminar el aprendizaje hacia la innovación, lo nuevo y novedoso llama la atención de los/as alumnos/as y más aún si es por medio de su actividad favorita, la más común entre ellos y en la que son expertos, el juego así es como van aprendiendo contenidos imprescindibles para su desarrollo cognitivo.

---

<sup>42</sup> Varios autores, *Colección para educadores*, Ediciones Narcea S.A., Lima, Perú, 2006.p. 14

Es prudente utilizar el interés de los niños y niñas por el juego como herramienta para enseñar, ayudando de esta manera al maestro a captar la atención de sus alumnos/as y se daría valor y mayor prioridad al tiempo que se invierte en el juego ya que les proporcionaría aprendizajes.

El enseñar por medio del juego es una muy buena alternativa, ya que los niños y niñas muestran el gusto por jugar, divertirse y ganar. Además del juego interactivo combinado con actividades de apoyo refuerzan los objetivos del proceso educativo, se beneficia la inteligencia, las habilidades no-verbales, la memoria a largo plazo, la destreza manual, la destreza verbal, la resolución de problemas, la abstracción y las destrezas conceptuales; aumenta el razonamiento matemático, la creatividad y el pensamiento crítico.

Una educación interactiva nos provee un aprendizaje divertido e innovador, permitiendo transformar no solo el modo en que los niños y niñas aprenden sino que hacen esos aprendizajes significativos ya que ellos mismos los van construyendo.

Es así como a lo largo de este capítulo hemos podido conocer las innumerables estrategias que puede practicar el/la maestra para enseñar la matemática de una manera innovadora y participativa de tal forma que los conocimientos que imparte sean significativos y adquiridos por el accionar de los alumnos, además hemos citado algunas de las características y fases que debemos considerar a la hora de planificar y desarrollar una clase de matemática ya que los /as niños/as no aprenden todo y de una vez. y mucho menos, en una sola hora de clase.

En este capítulo también pudimos conocer la importancia del juego en la educación y sus clases ya que se presentan según la edad y es la actividad a la que los/as niños/as le dedican la mayor parte de su tiempo y que mejor manera de enseñar algo que recurriendo al principal interés de el/la niño/a, también ponemos en consideración la infinita gama de recursos didácticos existentes, sus características, utilidad dentro del aula y las sugerencias para su manejo ya que es muy importante, no solo tener material didáctico apilado sino saber como tratarlo y aprovecharlo dentro de las horas de clase de manera que los/as alumnas/as visualicen, sientan y vivan el aprendizaje.

## **CAPITULO IV. RECURSO LÚDICO PARA EL APRENDIZAJE DE NOCIONES MATEMÁTICAS DESTINADO A NIÑOS/AS DE 4 A 5 AÑOS.**

A pesar de que la educación va actualizándose tratando de ubicarse en mejores y más avanzados niveles, existe un tradicionalismo que se ve reflejado en el material didáctico que se utiliza en centros infantiles, por esto se ha sentido la necesidad de crear un nuevo libro, el cual permita que los/as niños/as se diviertan mientras aprenden y refuercen sus destrezas de deducción, comprensión y resolución, elementos claves para el desenvolvimiento en la vida escolar y cotidiana.

El recurso lúdico para el aprendizaje de nociones matemáticas destinado a niños/as de 4 a 5 años es un producto que permite a los/as docentes hacer sus clases más activas y divertidas para sus niños/as, además se van actualizando con el uso de nuevas metodologías y materiales que transforman sus horas de clases y así salir de la monotonía que suele provocar las matemáticas logrando elevar el interés por las matemáticas, obteniendo un nivel más alto de razonamiento y comprensión, además el mismo alumno será el principal actor en su aprendizaje haciéndolo constructivista y significativo.

### **4.1 OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

- ❖ Proporcionar un libro interactivo sobre nociones matemáticas que desarrolle en los niños y niñas de 4 a 5 años destrezas de deducción, reflexión y comprensión a través de la enseñanza-aprendizaje divertido y relacionado con la tecnología fácil de manipular y accesible para lograr un aprendizaje significativo y participativo.

#### **Objetivos Específicos:**

- ❖ Recopilar ejercicios de acuerdo al nivel evolutivo del pensamiento lógico-matemático de los niños/as de 4 a 5 años.

- ❖ Promover la utilización del juego en las horas de matemáticas para que el aprendizaje de las nociones matemáticas no sea monótono y superfluo.
- ❖ Dar la oportunidad de autoeducarse por medio del juego compartido para que mientras los/as niños/as se divierte en una competencia también vayan aprendiendo.
- ❖ Lograr que los/as niños/as vayan identificando diferentes cosas, objetos, animales, paisajes, etc., de su entorno aprendan a utilizarlos y valorarlos.
- ❖ Dar la oportunidad de que los/as niños/as participen en su aprendizaje, que ellos mismos lo construyan y esto se logrará con la manipulación del recurso.
- ❖ Proporcionar a las/os maestras/os un material fácil de manejar que vaya en respuesta a los intereses de los/as niños/as y que mantenga su atención en el contenido.

## **4.2 DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

Tomando en cuenta la problemática que envuelve a la enseñanza aprendizaje de la matemática se ha pensado en un recurso lúdico fácil de utilizar, accesible al público y que no necesita de elementos sofisticados para su incorporación en la hora de clase, además este recurso responde a la necesidad de innovación y diversión a la hora de aprender la matemática proponiendo así una nueva metodología basada en el juego que es el idioma de los/as niños/as.

El recurso lúdico está adecuado a los contenidos tratados en el Eje del Conocimiento del Entorno Inmediato específicamente en el bloque de Relaciones Lógico Matemáticas.

Los principales personajes del nuevo producto son Winnie the Pooh y sus amigos que vienen impresos en sus pastas de cartón de 350 gramos, tiene 35 cm. de largo por 28 cm. de ancho, se abre en forma horizontal. Tiene un marco de madera que forma una cajita donde irán todos los elementos del libro. Tiene láminas amarillas en papel

couche de 150 gramos con 6 preguntas y láminas azules de las mismas características con las respectivas respuestas, estas láminas tienen un orificio por donde saldrá el botón metálico.

En parte posterior de la portada hay láminas grandes, de papel couche de 150 gramos, de escenas y paisajes del entorno que contribuyen al desarrollo del bloque social, cultural y natural y evidencian dos o hasta cuatro nociones específicas, por ejemplo, arriba y abajo, aquí el/la docente guía y explica las imágenes enfatizando las nociones a enseñar; les lee las preguntas e induce a que los/as niños/as busquen la respuesta en las imágenes con esa dirección pueden buscar la respuesta a la pregunta y luego confirmar su elección buscando con los cables de abejitas las conexiones que en correspondencia suenen y prendan las luces.

Las preguntas y respuestas tratarán sobre las siguientes estrategias de desarrollo:

- **Nociones de objeto** como: color, tamaño, forma, grosor, temperatura, longitud y peso.
- **Nociones de espacio** como: cerca, lejos, arriba, abajo, delante, detrás, encima, debajo
- **Nociones de tiempo** como: mañana, tarde y noche, antes y después
- **Nociones de correspondencia, clasificación, seriación**
- **Cuantificadores** como: mucho, poco, nada y
- **Números**

Este recurso lúdico funciona a base de circuitos; uno, el circuito electrónico dio doled que son los focos, además un parlante y una batería. Este circuito electrónico está instalado en una plaqueta de acrílico que va sobrepuesta en el marco de madera.

En la misma plaqueta hay otro gran circuito de 12 botones metálicos, llamado led, divididos en una parte 6 para preguntas y otra 6 para respuestas y tienen su correspondencia entre si por la parte posterior por medio de conexiones de alambres de luz.

También hay dos conectores, que son alambres con una punta en forma de abeja, los mismos que al hacer contacto con los botones metálicos o circuito led cierran el circuito y activan en el circuito dio doled de los focos de luz intermitente y el parlante por donde sale una melodía.

Además tiene una pizarra de marcador donde el/la niño/a irá anotando los puntos que va ganando con sus aciertos y podrá ir en competencia con otro compañero así se fortalecerá el desarrollo del Eje de Desarrollo Personal en el bloque de identidad y autonomía y desarrollo social ya que motiva al/la niño/a a aprender de sus errores, usar sus potencialidades para la resolución de problemas, se integra en juegos con alegría y buen humor y principalmente valora sus logros y esfuerzos y el de los demás.

El recurso lúdico es una propuesta que toma en cuenta los ejes y bloques de trabajo mencionados en la Reforma Curricular de la Educación Básica los mismos que dan la guía para el trabajo con niños/as; y respondiendo a esto el recurso no solo enseña lo nombrado en el bloque de relaciones matemáticas como son las nociones, sino que enseña la socialización y normas de convivencia y juego respetuoso entre compañeros/as y sin dejar de lado el eje de expresión y comunicación creativa donde aprende a expresar ideas, inquietudes y conocimientos.



### 4.3 MANUAL DE USO

El recurso lúdico sirve para trabajar en parejas y está formado por las siguientes partes:

En la parte posterior de la portada hay un marco donde se pondrá la lámina referente a la noción que queremos trabajar, estas láminas son cambiables (deducción y reflexión), tienen paisajes y escenas de campo, mar, el aula, la casa, etc. Y en todas hay una o dos nociones matemáticas. La/el maestra/o debe hacer que los/as alumnos/as describan todo lo que ven y luego ir adjuntando a esa descripción conocimientos previos sobre las nociones. En la siguiente parte; encontraremos las preguntas y respuestas aquí la/el maestro/a debe buscar e instalar las plantillas de acuerdo a la noción que va a trabajar.

Para comenzar el juego la/el maestra/o debe leer la pregunta para todos, a quien le toque el turno debe conectar el cable negro en el orificio de la pregunta leída, para luego reflexionar y buscar en la lámina designada lo que se le está pidiendo en la pregunta, que también tiene el gráfico de referencia, así buscará el gráfico de la pregunta en la lámina del paisaje y por intuición dará una respuesta que luego debe comprobar al buscar con el cable rojo en las respuestas, la correcta es decir; la que al contacto activa las luces y el sonido y así llegar a la parte final (comprensión) donde confirma su acierto y marca su punto en la pizarra. Así el/la niño/a va captando las nociones matemáticas y reafirma su aprendizaje con más preguntas, reflexiones y respuestas logradas por sus propios medios, con total autonomía y jugando con un compañero.



#### **4.4 RECOMENDACIONES PARA EL USO**

- Este recurso lúdico deberá ser utilizado para reforzar los conocimientos sobre nociones matemáticas, que sean impartidos con las diferentes estrategias metodológicas.
- El recurso lúdico responde a la necesidad del juego en las horas de matemática y se desenvuelve como una competencia de conocimientos entre compañeros que se divertirán al encontrar la respuesta correcta y anotar los puntos ganados en la pizarra.
- Este juego necesita, indispensablemente, de la guía de el/la maestra/o o de un adulto, ya que aunque tiene gráficos para dirigir el sentido de la pregunta, el/la niño/a solicita saber exactamente lo que el libro le está preguntando.
- Además para que el aprendizaje sea significativo la/el maestra/o debe explicar y describir las láminas de gráficos y para lograr un aprendizaje constructivista debe estimular y propiciar que los/as alumnos/as encuentren por sus propias deducciones la respuesta.
- La/el maestra/o debe estar pendiente del desarrollo del juego ya que no se lo propone como un entretenimiento en las horas de ocio sino un producto que brinda infinidad de conocimientos no solo en el área de la matemática sino en el conocimiento del entorno, del mismo y su relación con los demás.

## 5.CONCLUSIONES

- En la actualidad la educación debe ir de la mano con los adelantos tecnológicos y los intereses de los/as niños/as ya que al aplicar metodologías rutinarias con materiales caducos y mal utilizados estamos propiciando una desmotivación y frustración a la hora de aprender matemática por ello proponemos la aplicación de la didáctica de la matemática con un juego nuevo y entretenido.
- El conocimiento de las características cognitivas, físicas y afectivas de los/as niños/as permitirá que padres y maestros/as sepan como motivar y desarrollar las mismas, considerando la maduración y crecimiento tanto corporal como cerebral propuesta por algunos conocedores como Piaget; Erickson, etc.
- El aprendizaje de las nociones matemáticas elementales es muy importante en el Nivel Inicial ya que es a esta edad donde los/as niños/as van absorbiendo todo conocimiento que se les proponga, por ello toda actividad propuesta debe considerar las fases y proceso para la enseñanza-aprendizaje y construcción del conocimiento matemático.
- Existe variedad de recursos didácticos y como docentes debemos considerarlo, conocerlos y manipularlos para explotarlos en la hora de clase, así como contamos con una gran variedad debemos conocer la utilidad de cada uno, por ello proponemos algunos consejos sobre el manejo del material didáctico.
- Una innovación en la educación tradicionalista es la admisión del juego en las horas de clase principalmente de matemática, es importante saber que el juego es la principal actividad de el/la niño/a y a la que le dedican la mayor parte de tiempo por ello es muy fructífero utilizarlo como un medio para impartir conocimientos y obtenemos mayores resultados cuando puede tocar y vivir ese conocimiento.

## 6.RECOMENDACIONES

- Debemos saber las fases del conocimiento de la matemática ya que todo debe seguir un proceso a su debido tiempo y a su manera, la matemática se aprende de a poco y cada aprendizaje complementa el siguiente.
- Debemos conocer las teorías propuestas para el aprendizaje de matemática, valorarlas y escoger la más idónea para aplicarlas y obtener los mejores resultados en la construcción del conocimiento matemático.
- Se presenta una lista de propósitos, contenidos y objetivos que busca alcanzar la enseñanza a la hora de impartir las clases de matemática, sería valioso considerarla al planificar las horas de clases.
- El juego tiene sus etapas y clases y se presentan según la edad de el/la niño/a por ello es imprescindible que como maestros/as sepamos que juegos llaman su atención según la edad por la que están cruzando y así proponérselos logrando su aceptación.
- Es importante conocer los beneficios de la manipulación del material a la hora de aprender matemática ya que el primer medio de aprendizaje son los sentidos por ello debemos aprovecharlos y permitir vivenciar y construir el conocimiento, solo así será significativo.
- El constructivismo es una teoría que aporta mucho en la enseñanza de la matemática. Personajes como Vigotsky, Bruner, Piaget entre otros, proponen que el aprendizaje es un proceso activo y el medio brinda conocimientos físicos es por ello que como maestras/os debemos saber manejar esta teoría y proponer actividades o trabajos que se lleven a cabo en su diario vivir y su relación con el entorno para luego encaminar esos conocimientos a la reflexión y al trabajo mental.
- El nuevo recurso lúdico responde a la necesidad del juego al aprender nociones matemáticas convirtiendo esta hora en algo divertid; por ello debemos aprender el manejo correcto y considerar los consejos antes de

utilizarlo teniendo presente que los/as niños/as necesitan de la guía para el éxito del concurso de conocimientos.

## 7.GLOSARIO

1. **Aprendizaje:** Este término incluye aquellos cambios en las estructuras anatómicas y en las funciones psicológicas que resultan del ejercicio y de las actividades del niño.
2. **Aprendizaje significativo:** Es aquel en el que la nueva información que presenta el /la educador/a se relaciona con los conocimientos previos que la niña/o tiene sobre algún objeto de aprendizaje, los reorganiza, encuentra nuevas dimensiones que le permitirán transferir ese conocimiento a nuevas situaciones y descubre los procesos que lo explican.
3. **Asimilación:** Incorporación de nueva información a los esquemas previamente existentes.
4. **Acomodación:** Modificación de los esquemas asimiladores en función de los elementos que habían sido asimilados. Implica que los conocimientos se pueden adaptar a las características reales de los objetos.
5. **Competencia:** Conjunto complejo e integrado de actitudes, capacidades, habilidades y destrezas que las personas ponen en juego para resolver problemas reales de cada situación de conformidad con los respectivos estándares de desempeño, para la creación de un producto específico. Entendida como un saber hacer, es el conjunto de habilidades complejas, que permiten de las personas actuar con eficiencia en los distintos ámbitos de su vida cotidiana y resolver situaciones problemáticas reales.
6. **Concepto:** punto de reagrupamiento de adquisiciones que surgen de la observación, experiencia y explicación recibidas y comprendidas y que no pueden elaborarse de manera aislada ni por acumulación.
7. **Conducta:** Respuesta o acto medible por un observador externo, que hace visibles conjuntos complejos de instrumentos y operaciones intelectuales,

conocimientos, actitudes, sentimientos y destrezas psicomotrices no observables directamente.

- 8. Conservación de número:** Habilidad para comprender que la equivalencia de dos conjuntos se mantiene aunque su arreglo espacial cambie.
- 9. Constructivismo:** Reunión de diversos enfoques psicológicos que enfatizan la existencia y prevalencia en los sujetos cognitivos de procesos activos de la construcción del conocimiento, los cuales permiten explicar la raíz del comportamiento y el aprendizaje.
- 10. Crecimiento:** Se emplea para referirse al aumento de tamaño y peso.
- 11. Creatividad:** Pensamiento abierto o divergente, que imagina gran variedad de propuestas y soluciones.
- 12. Desarrollo** se aplica a los cambios en composición y complejidad
- 13. Destreza:** habilidad o arte con que se hace una cosa, capacidad de ejecución de una actividad.
- 14. Didáctica de la matemática:** es el conjunto de formas y procedimientos adecuados para la enseñanza de la matemática tomando en cuenta las necesidades y el contexto del niño/a.
- 15. Desequilibrio Cognitivo:** El desequilibrio producido entre asimilación y acomodación, forzará al sujeto a construir nuevos modelos que amplíen su estructura intelectual, se podría afirmar que la tarea educativa debería consistir en un proceso de desequilibración constante que forzará al sujeto a construir nuevos esquemas explicativos que modifiquen su estructura cognitiva y lo capaciten para abordar nuevos conocimientos, o nuevas formas de comprenderlos.

- 16. Equilibrio Cognitivo:** Es la unidad de organización en el sujeto cognitivo. Son los denominados "ladrillos" de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona.
- 17. Maduración:** desde un punto de vista psicobiológico, es el conjunto de los procesos de crecimiento físico que posibilitan el desarrollo de una conducta específica conocida. Desde una perspectiva más general, es el proceso de evolución del niño hacia el estado adulto.
- 18. Noción:** idea que se tiene de una cosa, conocimiento elemental.
- 19. Nociones espaciales:** es la relación que existe entre un objeto de acuerdo al lugar donde se encuentra (cerca, lejos, arriba, abajo, dentro, fuera).
- 20. Nociones temporales:** es la habilidad que tienen que ver con el tiempo (ayer, hoy, día, noche)
- 21. Operaciones lógico-matemáticas:** son un grupo de habilidades básicas para la comprensión, razonamiento, análisis, síntesis, concepto de número, espacio y tiempo entre otras, que comprende, la clasificación, seriación, correspondencia, inclusión, nociones espaciales y temporales.
- 22. Pensamiento:** son acciones cognitivas que intervienen en el aprendizaje como razonamiento, análisis, síntesis, resolución de problemas.
- 23. Preoperacional:** según la teoría de Piaget es la etapa anterior a que un niño domine operaciones mentales lógicas. Desarrollo gradual del lenguaje y de la capacidad de pensar en forma simbólica pero es capaz de pensar en operaciones continuas de manera lógica. Tiene dificultades al ver el punto de vista de otra persona.

**24. Recurso didáctico:** un recurso didáctico es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno, los mismos que deben utilizarse en un contexto educativo. Se puede definir como cualquier medio o ayuda que facilite los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

**25. Recurso lúdico:** así como el recurso didáctico es un medio facilitador en el proceso de enseñanza aprendizaje el recurso lúdico cumple la misma función pero con la intervención del juego que pretende hacer vivir experimentalmente una situación o acción en la que se pueden encontrar los participantes. Se trata de vivenciarla no sólo intelectualmente, sino también con los sentimientos y el cuerpo.

## 8.BIBLIOGRAFÍA

AUSUBEL, David P., *El desarrollo infantil*, Editorial Paidós, Barcelona, España, 1998.

BARRODY, Arthur J, *El pensamiento matemático de los niños*, Ediciones VISOR DIS S.A., Madrid, España, 2000.

BARQUÉS, María, *600 juegos para educación infantil*. Barcelona. CEAC. 2004.

BERMEJO, Vicente, *Como enseñar matemáticas para aprender*, Madrid, España, 2002.

BOOGGINO, Norberto, *Globalización, redes, y transversalidad de los contenidos en el aula*, Ediciones HOMOSAPIENS, Rosario, Argentina, 1995.

CAMACHO, Ma. Belén y RUEDA, Dense, *Guía pedagógica para el desarrollo de nociones lógico-matemáticas de niños y niñas de 1er año de Educación Básica*, Quito, 2003.

CHAUVIN, María Elena, *CD Interactivo para el desarrollo de Operaciones Matemáticas para niños de 4 a 5 años*, Quito, Marzo, 2006.

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN-MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, *Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica*, Quito, 1996.

CRAIG, Grace J, *Desarrollo Psicológico*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1997.

DI CAUDO, María Verónica, *Módulo de Estudio-Sexto de Parvularia-Metodología de la Matemática*, U.P.S, Quito, 2006.

EL COMERCIO, Las Sumas y las Restas se aprenden jugando, Educación: 2 Escuelas particulares y una fiscal de Quito aplican métodos diferentes en matemáticas, Quito, Ecuador, 2000.

FIGUEROA, Andrea Vanina, La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes, [www.geocities.com](http://www.geocities.com), noviembre, 2008

GILBERT, Roger, Como enseñar al niño la matemática moderna, Paidós

GARDNER, Howard, Inteligencias múltiples: la teoría de la práctica, Editorial Paidós, España, 2001

Libro de la Educadora, Varios Autores, Editorial Euromexico, S.A de C.V., Impreso en Barcelona, España, 2005

MALALOVICH, Ana, Recorridos didácticos en la educación inicial, Compilación, Ediciones PAIDOS, Buenos Aires, 2000

Ministerio de Bienestar Social, Ministerio de Educación y Cultura, Programa de Desarrollo Infantil Nuestros Niños, Currículo Intermedio Modalidad no comunitaria, 2004.

Ministerio de Educación , Varios Autores, Currículo Institucional de Educación Inicial, Quito, Ecuador; 2007.

MC. GHEE, Marla Pender, Fácil y divertido, actividades para aprender, Barcelona, Oniro, 2002.

NERECI, Imídeo Giuseppe, Hacia una Didáctica General y Dinámica, Editorial Kapeluz, Buenos Aires.

OLIVEROS SAUCO, Eladio Jorge, Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Santilla, Mayo del 2002.

ORTON, Anthony. Didáctica de la matemática, Ediciones Morata, Madrid ,1998.

PANNIZA, Mabel, Enseñar Matemáticas en el Nivel Inicial y el Primer Año de la Educación General Básica, ediciones PAIDOS, Buenos Aires, Argentina, 2004.

PIAGET, Jean, Génesis del número en el niño, Editorial Gaudalupe, Buenos Aires, 1998.

REY, María Esther, Nueva didáctica para el Nivel Inicial, Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires, Argentina.

SACOTO, Paula, Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el Preescolar, Manual metodológico para la estimulación de niños y niñas de 4 a 5 años, Quito, 2002

SYLVESTER, J.J, La forma del pensamiento matemático, Editorial Grijalbo, Barcelona, España, 2000.

TATTI, Victoria, En matemáticas lo nuevo es razonar, Tendencias, Educación Clarín, 1997.

TIERNO, Bernabé, La Educación y enseñanza infantil de 3 a 6 años de edad, Editorial Santillana, Colombia, 2004.

Varios autores, Colección para educadores, Ediciones Narcea S.A., Lima, Perú, 2006

Varios Autores, Didáctica de la Matemática, MC. Producciones S.A., Quito, Ecuador; 2003.

#### **Páginas de Internet como:**

- [Http://www.educared.org.ar/contenidos/ER2003\\_06\\_02/OS\\_entrevista.asp](http://www.educared.org.ar/contenidos/ER2003_06_02/OS_entrevista.asp).,  
María Eugenia Di Luca, Entrevista realizada por la Fundación Leer, Quito, 11-12-2007.

- [www.cmauro.com.ar/glosario.htm](http://www.cmauro.com.ar/glosario.htm)
- <http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos>
- [http://www.librosaulamagna.com/libro/DESARROLLO\\_DE\\_COMPETENCIAS\\_MATEMATICAS\\_CON\\_RECURSOS\\_LUDICO-MANIPULATIVOS](http://www.librosaulamagna.com/libro/DESARROLLO_DE_COMPETENCIAS_MATEMATICAS_CON_RECURSOS_LUDICO-MANIPULATIVOS).
- <http://jesusangelmeneses.wordpress.com/el-desarrolloinfantil-segun-vygotsky/>.
- [www.ship.edu/-cgboeree/eriksonesp.html](http://www.ship.edu/-cgboeree/eriksonesp.html).
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_cognitivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_cognitivo)
- [http://.uc.cl/sw\\_educ/ciclo/html/pre\\_esco/desarrollo.html](http://.uc.cl/sw_educ/ciclo/html/pre_esco/desarrollo.html), Noviembre 2008.