



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Trabajo de Investigación previo a la
obtención del Título de Licenciada en Ciencias de
la Educación, Especialización Educación General Básica.

TEMA:

“Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo
Año de Educación General Básica”.

AUTORAS:

RUTH MAGDALENA REINOSO JIMBO

MARIANA FERNANDA ROMERO BERMEO

TUTOR:

Master. Walter Durán Alvear.

CUENCA – ECUADOR

2014



RESUMEN

El presente trabajo titulado “Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica”, constituye una herramienta que permitirá enriquecer las actividades propiciando un aprendizaje significativo y duradero en los niños de esta edad, en el transcurso de diferentes clases, el material didáctico en la actualidad es de gran importancia puesto que constituye un vínculo entre lo que se está enseñando con la realidad del niño, es decir que al momento de explicar la definición de lo que es la resta, el estudiante al manipular, jugar con el material de alguna manera relaciona de forma concreta lo que es la resta, del mismo modo también ofrece una oportunidad de combinar la actividad y el pensamiento; desarrolla su curiosidad y a su vez comparte las experiencias que obtiene con el simple hecho de ver o de tocar el material didáctico, y de esta manera se producirá una interrelación entre los conocimientos nuevos con los anteriores fortaleciendo su aprendizaje.

Se debe tener en cuenta el papel que juega el docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje, debido a que el estudiante a lo largo de su formación necesita la base teórica para ir poniendo en práctica lo aprendido en clases.

De la misma manera el material didáctico brinda la oportunidad de enriquecer la enseñanza por parte del profesor y así podrá obtener un mejor resultado durante todo el año escolar.

Palabras claves:

Material, Didáctico, Matemática



ABSTRACT

This paper entitled "Importance of Learning Materials in Learning Mathematics in Second Year of Basic General Education" is a tool that will enrich activities fostering meaningful and lasting learning in children of this age, during different classes, training materials today is of great importance as it constitutes a link between what is being taught to the child's reality, ie when explaining the definition of what is subtraction, the student to manipulate play with the material in some way relates concretely what the rest in the same way also provides an opportunity to combine the activity and thought; develops his curiosity and in turn shares the experiences you get with the simple fact of seeing or touching the learning material, and thus a relationship will occur between new knowledge with previous strengthen their learning.

It should take into account the role of the teacher in the teaching-learning process, because the student throughout their training requires the theoretical basis for my putting into practice what I learned in class.

Likewise the teaching material provides an opportunity to enrich the teaching by the teacher and so will get a better result for the entire school year.

Keywords:

Material, Teaching, Mathematics



ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA 1

RESUMEN..... 2

ABSTRACT..... 3

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS 4

ÍNDICE DE FIGURAS..... 6

ÍNDICE DE TABLAS 7

CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR..... 8

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL10

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR11

AUTORÍA DEL TRABAJO.....13

DEDICATORIA14

AGRADECIMIENTO15

INTRODUCCIÓN16

CAPÍTULO I.....19

EL NIÑO EN EL SEGUNDO AÑO DE BÁSICA.....19

 1.1 Características generales.19

 1.2. Desarrollo cognitivo según la teoría de Piaget.21

 1.3 Características de los estadios y su influencia en el aprendizaje de la matemática.24

 1.4 Dificultades propias del aprendizaje de la matemática en el Segundo Año de Educación General Básica.....26

 1.4.1 Principios para contar de Gelman. Numeración28

CAPÍTULO II.....32

LA MATEMÁTICA Y EL MATERIAL DIDÁCTICO32

 2.1 Matemática y material didáctico: definición.....32

 2.2 Tipos de materiales didácticos-concretos para la Matemática.34

 2.2.1 Regletas cuisenaire.....34



2.2.2 Material base diez	36
2.2.3 Taptana nikichik	37
2.2.4 Legos	39
2.2.5 Cubos de madera.....	40
2.2.6 Cubos plásticos de color	41
2.2.7 Semillas	43
2.2.8 Ábaco.....	44
2.2.9 Herramientas virtuales	45
2.3 Beneficios del material didáctico en el desarrollo de la enseñanza de la matemática.	46
2.4 Material didáctico para segundo de básica en matemática.	48
CAPÍTULO III.....	51
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.....	51
3.1 Destrezas con criterio de desempeño en el área de matemática de Segundo año, según la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica.	52
3.2. Contenidos de matemática para Segundo año de Educación General Básica.....	53
3.3.1 Experiencia	59
3.3.2 Reflexión.....	59
3.3.3 Conceptualización.....	59
3.3.4 Aplicación.....	59
3.4 Evaluación del aprendizaje.....	60
CAPÍTULO IV	62
METODOLOGÍA	62
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS	69



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ilustración del principio uno a uno..... 29

Figura 2: Ilustración del principio del orden estable. 29

Figura 3: Ilustración del principio cardinal. 30

Figura 4: Ilustración del principio de irrelevancia de orden. 31

Figura 5: Ilustración regletas Cuisenaire..... 35

Figura 6: Ilustración base 10: centenas..... 37

Figura 7: Ilustración de la Taptana..... 38

Figura 8: Ilustración de Legos. 40

Figura 9: Ilustración de Cubos de Madera. 41

Figura 10: Ilustración de cubo de colores..... 42

Figura 11: Ilustración con semillas. 43

Figura 12: Ilustración del ábaco. 44

Figura 13: Ilustración herramientas virtuales..... 45

Figura 14: Representacion de regletas cuisneaire en blanco y negro. 56

Figura 15: Representación de la regleta cuisneaire con sus respectivos colores. 57

Figura 16: Representación del número 8 y 9 para graficar. 58

Figura 17: Reprasetacion de los números 8 y 9. 58



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características de los estudios.....	24
Tabla 2: Materiales didácticos según los bloques curriculares.....	48
Tabla 3: Representación del módulo 1.....	54



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, *RUTH MAGDALENA REINOSO JIMBO*, autora de la tesis "Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialización Educación General Básica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Julio de 2014

RUTH MAGDALENA REINOSO JIMBO

C.I: 0104724109



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Yo, *MARIANA FERNANDA ROMERO BERMEO*, autora de la tesis "Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialización Educación General Básica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Julio de 2014

MARIANA FERNANDA ROMERO BERMEO

C.I: 0105042055



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, *RUTH MAGDALENA REINOSO JIMBO*, autora de la tesis "Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Julio de 2014

RUTH MAGDALENA REINOSO JIMBO

C.I: 0104724109



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Yo, *MARIANA FERNANDA ROMERO BERMEO*, autora de la tesis "Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Julio de 2014

MARIANA FERNANDA ROMERO BERMEO

C.I.: 0105042055



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor, certifico que: Ruth Magdalena Reinoso Jimbo y Mariana Fernanda Romero Bermeo, egresadas de la Escuela de Educación General Básica de la Universidad de Cuenca han cumplido a cabalidad con el proyecto investigativo con el tema: “Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica.”, observan las orientaciones metodológicas de la Investigación científica y han sido dirigidas en todas sus partes, cumpliendo la rigurosidad científica y las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad de Cuenca, a través de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Por lo expuesto autorizo su presentación ante los organismos competentes para la sustentación y defensa del mismo.

Master. Walter Durán Alvear.

TUTOR



AUTORÍA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “Importancia del Material Didáctico en el Aprendizaje de la Matemática en Segundo Año de Educación General Básica”, con las ideas, contenidos, conclusiones, análisis y propuestas es original, auténtica y de exclusiva responsabilidad de los autores.

Ruth Magdalena Reinoso Jimbo

Mariana Fernanda Romero Bermeo

C.I. 0104724109

C.I. 0105042055



DEDICATORIA

Principalmente dedico este trabajo a mis queridos padres y a mi hija Angélica Xiomara puesto que ellos son mi pilar muy importante, me brindaron apoyo y fortaleza en el transcurso de mi carrera, ayudándome a concluir satisfactoriamente mis estudios, de igual manera a Dios puesto que me brindo sabiduría, amor, ayudándome en los momentos más difíciles brindándome valores e iluminándome con ideas que me fortalezca como persona. También con respeto y consideración la dedico a mi hermano Tomás, quien a pesar de que ya no esté conmigo aquí en la tierra, siempre me apoyó, me incentivó para que no deje de prepararme, así lo hice en esta monografía.

Ruth Reinoso

A ti querido hermano (Luis) por haber sido como un padre para mí, por apoyarme siempre a pesar de la distancia, para que mi sueño hoy se haga realidad.

A ti querida madre (María) por haberte sacrificado para dejarme la mejor herencia que me pudiste dar primero la vida y luego “el estudio”.

A ti mi amor (Juan) por la paciencia y apoyarme incondicionalmente para que termine mi carrera.

A mis queridos hermanos (Digna, Michelle y Kevin) por darme ánimos, motivarme y ser un pilar fundamental para alcanzar una más de mis metas.

En especial a DIOS por haberme dado esta maravillosa familia y por guiar mi camino con amor, sabiduría, fe y permitirme terminar mis estudios superiores.

GRACIAS A TODOS

Mariana Romero



AGRADECIMIENTO

Primordialmente agradezco a la Universidad de Cuenca, puesto que me brindo todos los conocimientos que me ayudó para el desarrollo y la elaboración final de esta monografía a todos mis profesores que me brindaron su sabiduría en varios campos del conocimiento. También doy gracias a mi tutor de la monografía quien nos dio sus instrucciones durante toda la elaboración, haciendo así lo posible el desarrollo totalmente de esta. De igual manera a mi compañera de esta monografía con la cual intercambiamos y compartimos experiencias vividas y por darme sentimientos de alegría.

¡Gracias a toda mi familia por su apoyo brindado!

Ruth Reinoso

A la Universidad de Cuenca, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, en especial, a la Escuela de Educación por el aporte académico que me ha brindado en la formación de mi vida profesional.

De igual manera a todos los maestros de la carrera que aportaron con sus conocimientos y experiencias dentro del aula a lo largo de mi formación, los mismo que me sirvieran para forjar mi profesión con responsabilidad y respeto.

De forma muy especial al Máster Walter Duran por el aporte valioso en la dirección y desarrollo de la monografía.

Gracias a todos.

Mariana Romero



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la recopilación de la información bibliográfica sobre la importancia del material didáctico (concreto) en el área de la matemática para niños de segundo año de educación general básica, el cual se encuentra estructurado en tres capítulos.

El primer capítulo está centrado principalmente en describir las características generales de los niños de esta edad, en el desarrollo cognitivo, a su vez se describe en que estadio se encuentran los niños de segundo año de educación general básica según la teoría de Jean Piaget, donde manifiesta que los niños de este año, se encuentran o tienen la capacidad de recibir, comprender y de transferir cualquier mensaje que tenga, de esta manera el estudiante entenderá diferentes conceptos del área a tratar en clases.

El segundo capítulo se detalla el área de la matemática, su definición la importancia que tiene para el ser humano, como a evolucionado la manera de enseñar y aprender la misma, además del papel que juegan el docente en este proceso del aprendizaje y la importancia que tiene el interrelacionar esta área con el material didáctico concreto y su correcto manejo, puesto que al manipularlo los niños reflexionan y sobre todo ellos organicen su propio concepto con la ayuda del docente, para lo cual se puede trabajar con pequeños problemas matemáticos, en donde la resolución de los mismos se lo pueden manejar con el material concreto; por otro lado a lo largo de la redacción se encontrará una breve explicación de cada uno de los materiales didácticos que consideramos que serán de gran ayuda a la hora de impartir



un tema determinado, por ejemplo se quiere enseñar la suma de dos cifras, podemos utilizar la Taptana Nikichik, las semillas, el ábaco, entre otros ya que cualquiera de estos materiales nos servirán de al momento de ejecutar una hora clase.

Por último en el tercer capítulo se investiga sobre el aprendizaje de la matemática la importancia que tiene el aprendizaje de la misma para la sociedad, puesto que el saber la matemática es indispensable para la resolución de problemas; ya que la persona que no sabe contar, no sabe estimar, tendrá dificultades en su vida al momento en el cual tenga que resolver un problema en el cual deba utilizar la matemática, por eso y otras razones el estado Ecuatoriano ha impulsado la educación de calidad teniendo en cuenta los principios del buen vivir de todos y todas sin excluir a nadie, para lo cual tomamos como referencia a las destrezas con criterio de desempeño del libro de “Actualización y Fortalecimiento Curricular para Educación General Básica 2010”. Otro punto que se tratará en el presente trabajo de investigación es el contenido que se trabaja en este año de educación, para lo cual nos guiaremos en el libro de Matemática del segundo año de educación general básica del Ministerio de Educación del Ecuador.

Durante el desarrollo de este trabajo investigativo hemos tenido un poco de dificultad, debido a que no hay la suficiente información bibliográfica sobre el material didáctico en libros impresos que traten exclusivamente de este tema, sin embargo hemos buscado información virtual en páginas de internet, y algunos libros virtuales que contengan información del mismo.



Finalmente cuenta con conclusiones y recomendaciones, una serie de bibliografía donde se podrá ver la información consultada la cual nosotros hemos utilizado en nuestro trabajo.



CAPÍTULO I

EL NIÑO EN EL SEGUNDO AÑO DE BÁSICA.

1.1 Características generales.

A partir de los 6 años el niño empieza a diferenciar el mundo real de lo ficticio, ingresa a un mundo desconocido llamado escolaridad, en el que deja afuera el mundo de la familia, y su desempeño dependerá de las habilidades que hasta ese momento el niño posee; al ingresar a este nuevo mundo él conocerá nuevas habilidades y destrezas para su superación en la educación básica, que le permitirá desenvolverse en el mundo de los adultos; el comenzar a vivir nuevas experiencias lo conducirá a empezar la construcción del conocimiento de manera progresiva y formal.

El niño de 6 años es un ser que piensa y manifiesta una serie de características positivas, los niños de preescolar poseen muchas más habilidades en el área numérica de lo que se creía, se debe descubrir lo que poseen, en lugar de saber solamente de que carecen. Para Madler (ctd en Flavell pág. 74) estas habilidades numéricas están relacionadas a la representación y a lo simbólico, de cómo está organizado y estructurado su conocimiento, el niño debe pasar por la representación y después por lo simbólico, ya que es sumamente necesario para que pueda representar simbólicamente, por ejemplo: un niño tiene almacenado todo lo que hizo en un día de clases en la escuela, pero no necesita o será incapaz de representar simbólicamente todo lo que realizó, quizá lo represente lo que más le llamó la atención o lo que le gustó en sus clases.



De la misma manera las representaciones simbólicas empiezan con el niño desde la primera infancia, asimismo en la segunda infancia experimentan un crecimiento muy grande, ya son capaces de dibujar, hacer representaciones artísticas, utilizan números para representar una cantidad de objetos; incluyen también acciones de “fingir “ (Flavell, 2000) en el momento de jugar a los papás, de jugar a los oficios de los trabajos, pero a partir de esta edad los niños comienzan de poco a poco a dejar el juego de fingimiento, por otras actividades o juegos que les interesa mucho más como son: los diferentes tipos de deportes, los hobbies, etc., otro de los pasatiempos es el juego sociodramático esta es una práctica valiosa por diferenciarse a sí mismos de los otros, ya que cada quien ocupa un papel diferente, puesto que esto ayuda al desarrollo socio cognitivo.

También el mismo autor hace referencia a la apariencia perceptiva que puede engañar, por ejemplo: para lo cual colocaremos en la pizarra dos filas de tapas, las mismas tendrán la misma cantidad de objetos, dejaremos que los estudiantes observen por un momento, posteriormente a la fila de abajo le reduciremos el espacio entre los objetos, entonces los estudiantes pensarían que en la fila de arriba hay más cantidad, por lo antes expuesto se deduce que la perceptiva que ellos tienen le puede engañar, para lo cual deben visualizar de uno a uno cada elemento.

Para Piaget (ctd en Flavell 85) y otros investigadores han trazado el mapa de desarrollo de las destrezas en el juego de fingimiento y son los siguientes:

Descontextualización: consiste en que su costumbre se desconecta de su contexto situacional, el niño demuestra o sabe que está fingiendo un juego determinado, es capaz de ir y venir del juego a la realidad, sabiendo en qué mundo esta.



Sustituciones de objetos: el niño a esta edad hace progresivamente menos dependiente de lo concreto o realista.

Situaciones del yo por los otros: el niño cumple dos funciones de papeles como es el de agente y de receptor del juego de fingimiento.

Socialización de los símbolos: aquí el juego se va haciendo progresivamente socializado y el juego solitario da lugar al juego sociodramático además incluye papeles recíprocos y temas coherentes.

El niño a esta tiene mayor capacidad de comunicarse con las demás personas, ya que está mejor preparado que un niño de 3 años, puede recibir y transferir mensajes con sus propias palabras para comprender de mejor manera un mensaje, además ha aumentado su capacidad para transmitir, tiene una habilidad para comunicarse y está asociado a otros cambios en todos los terrenos de su vida cognitiva.

“El niño va siendo cada vez más capaz de recibir, transmitir y, en general, manipular información sobre el mundo que lo rodea”. (Flavell, 2000) Es decir que el niño desarrolla la habilidad de comunicarse, aprenden a recibir la información que llega a través de las demás personas, de esta manera se producen cambios en la vida cotidiana del niño.

De la misma manera el niño va incrementando varios tipos de autocontrol voluntario, éste es uno de los hitos más significativos y principales desde el punto de vista cognitivo.

1.2. Desarrollo cognitivo según la teoría de Piaget.

La teoría de Jean Piaget, “denomina de manera general, como la Epistemología Genética, por cuanto es el intento de explicar el curso del desarrollo intelectual humano



desde la fase inicial del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado y hábil". (Teorías Cognitivas)

La teoría de desarrollo cognitivo de Piaget se basa en la evolución del conocimiento, el mismo que pasa de un estadio a otro por medio de un desequilibrio de transición, el cual se da al momento que el niño adquiere nuevos conocimientos.

Los estudios realizados por Piaget han tenido mucha relevancia para el nacimiento de la teoría cognitiva que tiene gran importancia en el ámbito educativo, para Piaget, los niños son seres activos y en constante crecimiento, con impulsos que poseen internamente y con sus propios patrones de desarrollo, además sostiene que el comportamiento de la inteligencia es innata, lo cual permite que desde su nacimiento el niño se adapte a la sociedad y construya su propio mundo. Puesto que el niño va edificando su inteligencia y desarrollándola mediante la formulación de esquemas, pues al inicio actúa con comportamientos reflejos, luego incluye movimientos voluntarios, y finalmente con el paso del tiempo llegan a convertirse en operaciones mentales que se van construyendo entre el sujeto que actúa y el medio, posteriormente con el desarrollo y la influencia del entorno social surgen nuevos esquemas que reorganizan de distinto modo los conocimientos que el niño ya posee. Estos cambios suceden en secuencias definidas y evolucionan de acuerdo con una serie de etapas.

Piaget sostiene que el desarrollo cognitivo se da en una serie de etapas diferentes, puesto que en cada una el niño desarrolla una nueva manera de operación ya que debe pensar acerca del entorno que le rodea y dar respuesta a él. El sistema cognitivo que postula Piaget es muy activo porque el sujeto que actúa selecciona,



clasifica e interpreta activamente la información procedente del medio que le rodea, con la finalidad de construir su propio conocimiento y no de copiar dicha información tal como se presentan ante sus sentidos. De igual manera “la mente construye sus estructuras de conocimiento basándose en datos del mundo exterior, interpretándolos, transformándolos y reorganizándolos.” (Flavell, 2000)

¿Qué propone Jean Piaget?

Para Piaget las personas se adaptan al entorno usando esquemas, esto es la manera de organizar el mundo que las rodea; los niños por su lado van creciendo, cambiando y formando su propio esquema para entender este mundo.

Piaget plantea en su teoría que la inteligencia es una forma de adaptación, evolutiva y que los humanos se adaptan al entorno a través de estrategias que él llamó asimilación y adaptación.

Asimilación: es transformar el entorno para adecuarlo a esquemas cognitivos preexistentes.

Adaptación: por otro lado, es cambiar los esquemas para aceptar el entorno.

Dentro del pensamiento cognitivo el niño comienza a expresar sus propias ideas, la mayoría demuestra viva imaginación, pueden prestar atención por más tiempo y comienzan a comprender diferentes conceptos.



1.3 Características de los estadios y su influencia en el aprendizaje de la matemática.

Tabla 1: Características de los estudios

Tabla 1		
Características de los estadios		
Estadios	Características	Ejemplos
Operaciones concretas. Preoperaciones de 2 a 7 años. Período de pensamiento representativo y prelógico.	<ul style="list-style-type: none"> • “Inicio de las funciones simbólicas, representación significativa (lenguaje, imágenes mentales, juegos simbólicos, invenciones significativas, etc.)” (Cabanne, 2007) • “A pesar de los adelantos en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil para pensar lógicamente es 	<ul style="list-style-type: none"> • Si presentamos 3 objetos, en ningún lado vemos el número “tres” éste es más bien un producto de una abstracción de acciones que el sujeto ha realizado. Es por eso que los textos de estos niveles suelen relacionar siempre la imagen de los elementos, el gráfico alusivo al problema planteado y la representación simbólica a través del grafo respectivo. • Presentar a los estudiantes figuras geométricas, de diferentes colores, formas, tamaños y grosor, pedir que observen dichas figuras y que encuentren las diferencias. Las



	<p>bastante limitada”. (Cabanne, 2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Ausencia de reversibilidad: incapacidad para invertir mentalmente una acción física para volver a su estado original”. (Cabanne, 2007) • “Ausencia de concentración: incapacidad para retener mentalmente cambios en 	<p>semejanzas y diferencias hacen referencia a la capacidad de organizar los elementos presentados de forma coherente, para ello se requiere de patrones para poder ordenarlos. El desarrollo de estos patrones constituyen un naciente pensamiento lógico, pero, a esta edad es bastante limitado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le presentamos a los niños dos botellas de agua: la una corta y ancha; se vierte el líquido en otra botella alta y angosta, es decir el hecho de que el niño piense que la botella alargada contenga más líquido que la ancha, es decir que el niño a esta edad solo mira pero no razona que es la misma cantidad de líquido, pero vertida en otra botella diferente. • Se colocará dos cuadrados del mismo tamaño en el pizarrón, luego a
--	---	---



	<p>dos dimensiones al mismo tiempo”. (Cabanne, 2007)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Lenguaje y pensamiento egocéntrico: incapacidad para tomar en cuenta otros puntos de vista”. (Cabanne, 2007) 	<p>uno de ellos le recortamos en dos partes iguales, y le preguntamos a los estudiantes si sigue siendo cuadrado y a su vez comparamos con el primer cuadrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un niño que aprende la adición le puede resultar más fácil aprender con material concreto, porque estimula su pensamiento personal, su capacidad de descubrimiento que se pueda agregar del grupo, en lugar de la simple instrucción escrita o ejemplos. La explicación venida desde fuera ayuda, pero es más significativa que los estudiantes vayan descubriendo a través del ensayo- error
--	--	--

1.4 Dificultades propias del aprendizaje de la matemática en el Segundo Año de Educación General Básica.

La matemática es considerada como un conjunto de teorías y para las escuelas modernas como un sistema de lenguajes, la dificultad real en el aprendizaje de esta



ciencia en todos los niveles obedece a múltiples factores, algunos de orden general y otros de índole docente, a la falta de actualización de los profesionales de la educación para adecuarse a los cambios científicos, pedagógicos y didácticos, por falta de medios y de tiempo.

“El pensamiento matemático es el más temprano y natural. Los maestros al no ser matemáticos transforman su didáctica en repeticiones memorísticas o adiestramientos a pesar de sus constantes intentos para avanzar en su reparación.”
(Rey, 2006)

Las habilidades numéricas básicas, a lo largo de la existencia del ser humano han sido importantes para su evolución y desarrollo, puesto que el niño pasa muchos años en el ámbito educativo preparándose, mejorando y construyendo las destrezas numéricas, debido a que los conceptos y dichas destrezas están ligadas a la educación formal, con el paso del tiempo el niño, al culminar sus estudios primarios, las empieza a poner en práctica en su vida cotidiana.

Para quienes estudian el desarrollo cognitivo los estudios realizados por Gelman (ctd en Flavell pág. 93) son de gran ayuda, pues dice que “los conceptos y destrezas son adquiridas de manera informal y practicada masivamente por propia iniciativa del niño antes de la escolarización formal, durante el periodo de la segunda infancia”. Esto quiere decir que los estudiantes poseen un aprendizaje espontáneo en los años preescolares. Gelman (ctd en Flavell 93) sostiene que como “las destrezas lingüísticas, las destrezas numéricas básicas pueden ser habilidades humanas naturales y universales”. Es decir aparecieron con el hombre y se han ido evolucionando con la humanidad.



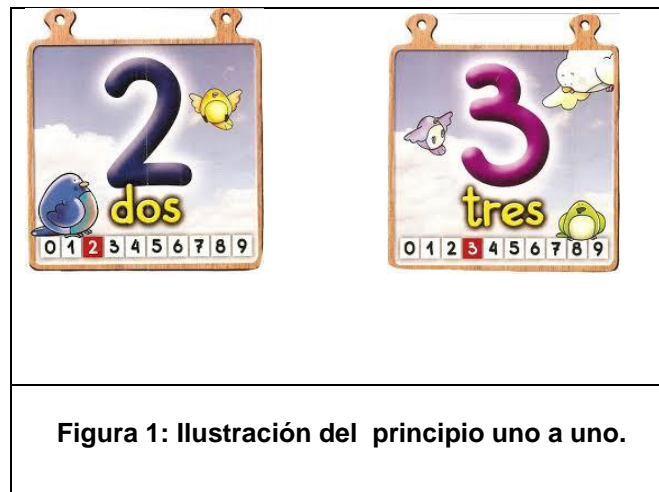
Las investigaciones realizadas por Gelman y Gallisted (ctd en Flavell 95) se han centrado en las habilidades numéricas de la segunda infancia a las cuales les han llamado: “habilidades de abstracción del número y principios de razonamiento numérico”, las habilidades de abstracción del número esto quiere decir que el niño es capaz de reflexionar y de representar el número de una serie de conjuntos. Es decir el niño puede inferir y dar respuesta a diferentes operaciones mediante el razonamiento numérico.

1.4.1 Principios para contar de Gelman. Numeración

Gelman sostiene que los niños utilizan el contar como método para dar valor a las representaciones numéricas, sostiene que los mismos están definidos por cinco principios, en los cuales los tres primeros le dicen al niño cómo debe contar; el cuarto, que se debe y puede contar, el último implica una combinación de las características de los cuatro anteriores. A continuación los describiremos a cada uno.

1.4.1.1. *El principio uno a uno.* Este principio hace referencia a que la persona que está contando debe asignar un nombre a cada número y no se debe repetir el mismo a los demás de la serie. Ejemplo: si al primero se le designa el nombre de (uno), el siguiente llevara el nombre de (dos), luego (tres) etc. Así sucesivamente hasta completar la serie de objetos que se está contando.

El trabajar el conteo uno a uno con material concreto será de gran ayuda porque, el niño relacionara lo que está contando con la cantidad que representa, así mismo dará un nombre al mismo. Ejemplo.



1.4.1.2 El principio del orden estable. Es decir que al contar una serie de ítems, el estudiante debe ir mencionando los nombres designados a los números en el orden ya establecido, esto quiere decir que al momento de contar se debe hacer solo de manera ascendente. Ejemplo: si se va a contar una serie del uno al nueve, se debe empezar por el (uno, dos, tres, hasta nueve) y no (cinco, nueve, tres etc.), si lo realizan de esta manera se estaría incumpliendo con este principio. Ejemplo.



1.4.1.3. El principio cardinal. Con este principio el estudiante lo que hace es dar un nombre al número que esta al final de una serie de secuencias, puesto que el niño al ir contando una serie de ítems al terminar el conteo va a saber cuántos objetos hay al final. Es decir si trabajamos con material concreto que hay en el aula o también con una parte de su cuerpo las manos, se pedirá a los niños que cuenten los dedos de la mano derecha y al final digan cuantos dedos hay en total. Ejemplo.



1.4.1.4. El principio de abstracción. Este principio hace referencia a lo que es posible contar, es decir que todo lo que está alrededor del niño puede ser contado e incluso lo que él se está imaginando, debido a que los objetos contados pueden ser tangibles e intangibles. Se puede decir que al contar diferentes elementos el estudiante los puede estar observando: Ejemplos.

Tangible: decir a los estudiantes que cuenten los objetos que están en su mesa de trabajo sin establecer ningún orden en cuanto a los mismos.

Intangible: pedir a los estudiantes que digan cuantas personas hay en su familia.

1.4.1.5. El principio de irrelevancia del orden. Ejemplo: si colocamos en la pizarra un conjunto con varios objetos (manzanas, peras, naranjas, perros, gatos etc.) no importa por donde empiezan contando los niños, siempre el resultado al final de contar los objetos va a ser el mismo si empieza contando por las manzanas o por los perros. Es decir al momento que los estudiantes empiezan el conteo no importa el patrón que ellos utilicen para hacerlo, siempre el resultado al final va a ser el mismo. Ejemplo.





CAPÍTULO II

LA MATEMÁTICA Y EL MATERIAL DIDÁCTICO

2.1 Matemática y material didáctico: definición

La matemática es un lenguaje; una forma humana de entender el mundo; por lo tanto, debe ser aprendida. Al ser un lenguaje se la puede considerar como una herramienta fundamental para el desarrollo humano. El objetivo de la matemática es ayudar a entender los fenómenos y sucesos que ocurren cotidianamente frente a nosotros.

La enseñanza de la matemática tradicionalmente tenía como fin la memorización antes que el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, donde solo el profesor tenía la palabra; quizá esto se daba a la falta de preparación, de capacitación, tal vez libros de consultas desactualizados por parte del maestro.

Hoy en día el estudiante debe ser participativo en clase, sentirse motivado, los contenidos matemáticos, de ser posible, deben ir acorde al medio donde vive; debe tratar de solucionar problemas, el maestro debe propiciar el trabajo grupal, evitar operaciones muy largas y sobre todo conocer la asignatura, saber lo que enseña, y no responder con el famoso que “así es”, “siempre será así”, “así me dijeron”, “así me enseñaron”, etc.

Los conocimientos, las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente para lo cual el maestro debe estar preparado y los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas cotidianos de esta manera se



fortalecerá el pensamiento crítico y lógico necesario para que los estudiantes puedan interactuar con fluidez ya que la matemática es uno de los pilares en los que se fundamentan la mayoría de nuestras acciones y decisiones cotidianas. La enseñanza de la matemática se la puede comparar con una cadena de conocimientos entrelazados con los anteriores; de otro lado, el profesor debe hacer todo lo posible para que el estudiante se sienta seguro de su capacidad de construir y de perseverar en la rigurosidad del conocimiento.

Material didáctico es aquel que agrupa medios y recursos los cuales facilitarán la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes, para (Carrasco & Baignol) “todos los objetos pueden ser útiles como ayudas en la clase, siempre que sean correctas y didácticamente empleados” de tal manera que se lo considera como conexión entre la palabra y la realidad estudiada, debido a que no todo aprendizaje se da dentro de un acontecimiento real de la vida. Por esta razón el material didáctico debe reemplazar a la realidad, de la mejor forma posible, de manera que facilite el aprendizaje por parte del estudiante. El material didáctico es utilizado dentro del ambiente educativo, por el docente y el estudiante para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas que serán desarrolladas a lo largo de la educación formal.

El material didáctico debe ser interesante, de fácil manejo, claro y concreto, estar bien elaborado; debe ser apropiado al tema que se está estudiando, y por su puesto como menciona Montessori (ctd en Zúñiga pág. 29) “la maestra debe conocer con detalle los materiales y haber practicado la forma exacta de los materiales” , es decir la maestra debe saber con exactitud cómo funciona un determinado material que se utiliza en clases, de la misma manera que no afecte a la salud del niño, ya que los



estudiantes visualizan, palpan, perciben e incluso algunos niños tratan de ingerir, por esa razón debe ser un material durable y no tóxico.

2.2 Tipos de materiales didácticos-concretos para la Matemática.

En este año de educación básica existen muchos materiales concretos para que los estudiantes puedan manipular y a su vez permita un aprendizaje mucho más significativo. Según Rogers (ctd en Ontoria pág. 53) pretende liberar la curiosidad, permitir que los estudiantes evolucionen según sus propios intereses, por lo tanto citaremos algunos de ellos que encontramos en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, estos son:

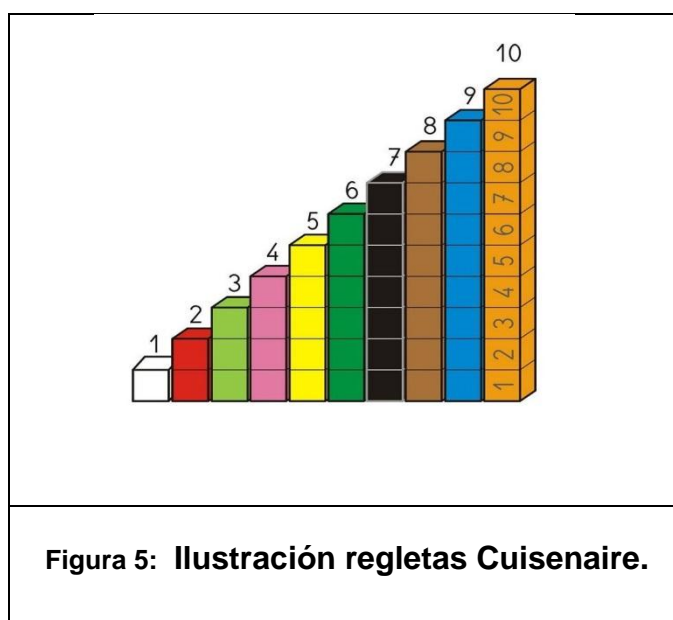
2.2.1 Regletas cuisenaire.

Este material concreto es una colección de regletas, en diferentes colores, de forma rectangular, y de diferentes tamaños, estas barras deben representar los 10 primeros números, esto hace que el estudiante se vaya familiarizando y a su vez despierte su imaginación. El autor de este material se llama Georges Cuisenaire, nos menciona que estas regletas nos sirven para enseñar por ejemplo: la suma con unidades, con decenas, descubrir relaciones de orden, gracias al color se familiarizan con la estructura de los números naturales, se aprende vocabulario, etc. (Pérez, 2007)

El material es de fácil elaboración se lo puede hacer en cartulina o en foami de colores, para eso se utilizarán los siguientes colores y medidas:

- La regleta de color blanco, con 1 cm., representa al número 1.

- La regleta de color rojo, con 2 cm., representa al número 2.
- La regleta de color verde claro, con 3 cm., representa al número 3.
- La regleta de color rosado, con 4 cm., representa al número 4.
- La regleta de color amarillo, con 5 cm., representa al número 5.
- La regleta de color verde oscuro, con 6 cm., representa al número 6.
- La regleta de color negro, con 7 cm., representa al número 7.
- La regleta marrón, con 8 cm. representa al número 8.
- La regleta azul, con 9 cm. representa al número 9.
- La regleta naranja, con 10 cm. representa al número 10.



Este material puede ser utilizado dentro del bloque numérico, por ejemplo: podremos trabajar el número natural 4, en lo cual podremos realizar diferentes preguntas como: ¿Cuál es la tira más corta?, ¿Qué regleta es la más larga que el color rojo?, ¿Entre qué colores de regletas está el color verde claro?, etc., entonces se



formaran grupos de trabajos, donde se les pedirá a los estudiantes que utilizando las regletas formen el número 4, ejemplo: pueden ser utilizar una regleta de color verde que representa el número 3 y la regleta de color blanco que representa el número 1.

Este material puede ser utilizado durante todo el año ya que es un insumo muy importante que el niño manipule, a través de esto reflexionará y creará su propio concepto de cada tema tratado.

2.2.2 Material base diez

Es un material concreto cuyo reconocimiento se da a través de la libre manipulación; puede ser individual o grupal, deben explorar antes de comenzar con una operación, esto nos ayuda que los estudiantes comprendan diferentes conceptos matemáticos, por ejemplo: posición de los números, procedimientos con unidades y decenas en suma y resta, por otra parte se debe reforzar con juegos haciendo agrupaciones de diez y con preguntas, de esta manera será la clase más amena y exitosa ya que los niños aprenden jugando, en lo cual “constituyen estímulos verdaderos que enriquecen los esquemas perceptivos que son los visuales, auditivos y cinestésicos” (Nunes, 2002)

Este material consiste en:

- 200 cubitos de 1x1x1 cm, que son las unidades, pueden ser de color verde.
- 100 barras de 10x1x1 cm, cada una de esta equivale a 10 cubos que representa las decenas, pueden ser de color amarillo.

- 10 placas cuadradas de 10x10x1 cm, que representa las centenas. Cada una equivale a 10 barras, o a 100 cubitos, puede ser de color rojo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1		
2										2		
3										3		
4										4		
5										5		
6										6		
7										7		
8										8		
9										9		
1										10		
0												
Figura 6: Ilustración base 10: centenas										decenas	Unidades	

Este material se lo puede realizar en cartón, en cartulina, en foami o en madera, cada cuadrado debe medir de 1cm por 1cm., se lo puede hacer de diferentes colores de acuerdo al gusto. Podríamos utilizar en la suma de números naturales en donde se suma con unidades y decenas. Por ejemplo, se les presenta un problema matemático: en la casa de María el papá compró 6 manzanas y su mamá compró 7 manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene María? Se les pedirá a los estudiantes que resuelvan este ejercicio utilizando la base 10.

2.2.3 Taptana nikichik

La taptana es conocida también como un ordenador de números, este material fue creado por los antiguos pueblos de la provincia del Cañar para la alfabetización a

personas mayores, hoy en día es utilizado por la mayoría de establecimientos educativos ya que el Ministerio de Educación les dotó de este material, sirve para las cuatro operaciones básicas, en este año que estamos trabajando nos servirá para la suma y resta hasta las decenas, construcción de las nociones de cantidad, representar operaciones como se indicó al inicio de este párrafo, ayuda a que el estudiante desde un inicio sepa ordenar correctamente el sistema de numeración, etc. (Ministerio de educación del, Ecuador)

La taptana consiste en: un tablero con cuatro filas verticales; la primera fila de la derecha será de color verde que representará las unidades, la segunda fila de color azul representará las decenas, la tercera fila de color rojo representará las centenas, y la cuarta fila de color amarillo representará las unidades de mil, en cada fila tendrá 9 agujeros para colocar ya sea semillas, piedritas, o algún material que dé en el agujero, y un agujero de mayor tamaño en la parte superior centrado que representa el número cero.





Podemos utilizar para formar el número 16, colocamos 6 semillas en la fila de color verde y una semilla en el color azul que nos dará el resultado; y así podremos formar operaciones de suma y resta con este material concreto, que es de fácil utilización.

2.2.4 Legos

Este material puede ser utilizado en el bloque curricular de relaciones y funciones, los legos son un material didáctico de dominó confeccionado con piezas, no es tóxico, es para niños para mayores de tres años, el niño lo puede utilizar armando diferentes figuras de acuerdo a su imaginación, se puede utilizar en vez de números o figuras elementales, el profesor debe saber utilizar este material, ya que mediante esto realizará diferentes operaciones matemáticas como son suma y resta, de esta manera el niño aprenderá a conocer los resultados de mejor manera y podrá después trazar en su cuaderno, o jugando a los patrones por color, por tamaño, por su forma, por ejemplo azul, rojo, amarillo, etc.

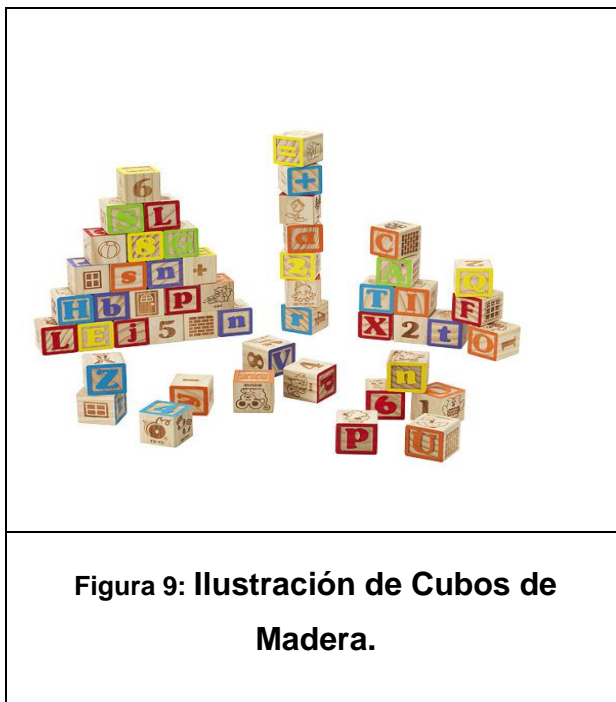
Este recurso didáctico puede ser comprado en algún centro comercial, ya que son elaborados de plástico, y de diferentes colores para que niño pueda manipular, construir manualmente nos resultaría difícil la elaboración.



Figura 8: Ilustración de Legos.

2.2.5 Cubos de madera

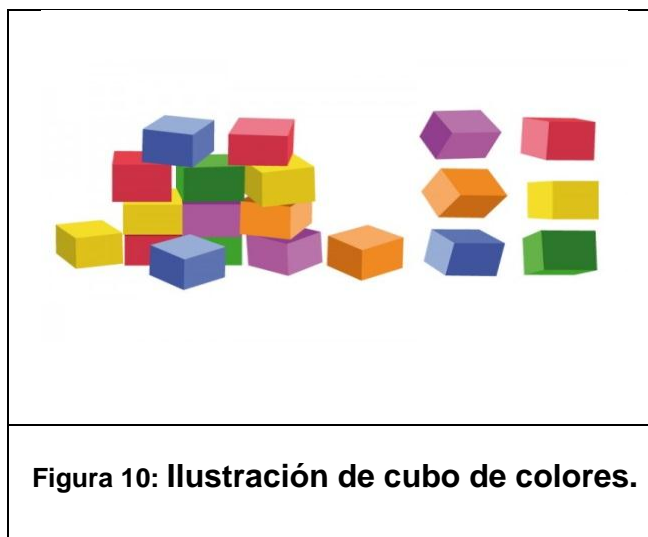
El material cubos de madera, como se visualiza en la imagen que se presenta más adelante, nos ayudará al reconocimiento de colores, letras con diferentes figuras de animales o de objetos y de números con su respectivo signo de operación ya sea de suma o de resta, favorece además a la imaginación y creatividad que tiene el estudiante, el profesor puede trabajar en grupos ya que se compone de 50 cubos, un grupo puede trabajar la suma, otro la resta, otro en formación de palabras. Ejemplo: se puede utilizar dentro de la resta, realizar la siguiente resta $9 - 6 = 3$, se pedirá que represente la operación en los cubos.



Se trata de un material de madera como su nombre lo indica, la decoración lo puede hacer con foami y pintura de acuerdo al gusto, no deben ser muy grandes para que el niño lo pueda manipular correctamente, puede ser de alto 15.5cm, el ancho de 15.00cm y de profundidad de 6.00cm, será un tamaño adecuado para el estudiante.

2.2.6 Cubos plásticos de color

Estos cubos son de colores brillantes, bloques de plástico de manipulación que se apilan juntos y se separan fácilmente. Están disponibles en varios colores y se pueden utilizar en diferentes clases de matemáticas para enseñar una variedad de conceptos matemáticos.

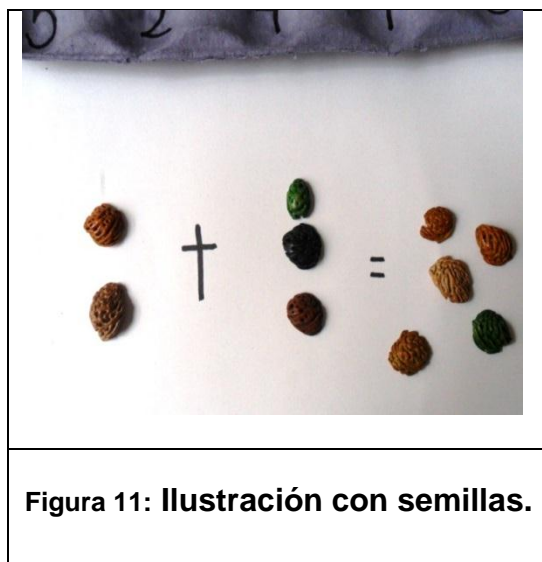


Se lo puede utilizar dentro del bloque numérico, porque cuando los estudiantes realizan actividades como el conteo, agrupar y comparar cantidades, la manipulación del material ayudara a los niños a desarrollar el sentido numérico, los cubos de colores pueden ayudar a aprender la relación entre los números de manera visual, también se los puede utilizar para comparar cantidades, es decir el estudiante puede formar dos o más grupos con diferentes cantidades y luego comparar cual es la mayor también se los puede utilizar para entender cómo contar de manera salteada, por el apilamiento de los bloques en grupos de dos, cinco o 10, a continuación, en referencia a los grupos a medida que cuentan en serie.

Valor posicional los cubos de colores se pueden utilizar para enseñar a los estudiantes sobre los conceptos de base 10 y los valores posicionales. Los estudiantes pueden apilar 10 cubos juntos para un bloque de base 10, a continuación, pueden utilizar los individuales que representan el número en el lugar de las unidades.

2.2.7 Semillas

La semilla o pepita es uno de los cuerpos utilizables para desarrollar las habilidades matemáticas fundamentales, como conteo, secuencias, medidas, gráficas, sumas y restas. Además ayuda a desarrollar las habilidades motoras finas, porque las semillas al ser pequeñas requieren de una precisión para ser manipuladas, ya que tiene que ejecutar movimientos de pinza con sus dedos lo que supone una buena coordinación viso motora.



Las semillas también pueden ser utilizadas para trabajar el bloque de medida, esto con la germinación de la misma, para esto se necesitará de una huerta escolar en la cual los niños sembrarán las mismas, esto será de gran ayuda para desarrollar las habilidades de medidas y gráficas, durante el experimento de germinación de semillas al crecer y desarrollarse, los estudiantes miden el crecimiento de la semilla y en sus cuadernos grafican el mismo, a su vez esto les ayuda a desarrollar su pensamiento crítico.

2.2.8 Ábaco

El ábaco es uno de los instrumentos de cálculo más antiguos, utilizado especialmente por las culturas orientales. Permite realizar de forma rápida operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación, división, raíz cuadrada y potencias); con la ventaja de que nos enseña a pensar y razonar.



El ábaco es un cuadro de madera con barras paralelas, es un instrumento de cálculo que utiliza cuentas de varios colores que se deslizan a lo largo de una serie de alambres o barras fijadas para representar las unidades, decenas. Por ejemplo: si queremos representar en el ábaco en número 46; movemos de la columna de la izquierda seis cuentas hacia la derecha, estas representan la unidades; luego movemos cuatro cuentas de la fila de abajo las cuales representan las decenas, de esta manera representamos el valor posicional en el ábaco.

2.2.9 Herramientas virtuales

Las herramientas virtuales ayudan a los estudiantes a construir, fortalecer y conectar varias representaciones de ideas matemáticas al tiempo que aumentan la variedad de problemas sobre los que pueden pensar y resolver mediante el uso de la computadora, son representaciones digitales de la realidad que el estudiante puede operar.



Figura 13: Ilustración herramientas virtuales.

Las herramientas virtuales se las puede utilizar en los diferentes contenidos de la matemática, porque permite a los estudiantes razonar mientras manipulan en el computador gráficas o figuras dinámicas y las diferentes expresiones matemáticas, ayuda también al aprendizaje numérico, relacionando dinámicamente ideas y procesos numéricos con las ideas de los estudiantes por medio de los conocimientos previos; dicha herramientas se pueden utilizar en todos los bloques curriculares de las diferentes áreas, puesto que existen diferentes juegos virtuales para trabajar las mismas. A continuación citaremos una página web creada por el ministerio de



Educación del Ecuador en la misma se encontrarán diferentes actividades para las áreas de segundo de educación general básica:

www.educarecuador.gob.ec/

Páginas web para trabajar el área de matemática.

http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB02/MATEMATICA/suma_sin/index.html suma sin reagrupación

http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB02/MATEMATICA/medida_capacidad/index.html Explicar: sobre medidas no convencionales.

<http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB02/MATEMATICA/modelos/index.html> Explicar: sobre patrones

<http://www.educarecuador.gob.ec/recursos/rdd/EGB02/MATEMATICA/monetarias/index.html> Explicar: sobre unidades monetarias

2.3 Beneficios del material didáctico en el desarrollo de la enseñanza de la matemática.

La utilización del material didáctico concreto es muy importante en las diferentes áreas de la educación, porque permite a los estudiantes desarrollar destrezas de aprendizaje que se encuentran establecidas en el documento de la “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010”, porque permite al estudiante experimentar un concepto por medio de la estimulación de sus sentidos, con la finalidad de interiorizar dicho concepto que se quiere enseñar a partir de la



manipulación de los diferentes objetos concretos que se encuentra alrededor de su entorno inmediato. Es importante la utilización del material didáctico en las diferentes áreas de Educación General Básica. Por diferentes razones: Para Giuseppe (1973) el material didáctico es de gran ayuda para el docente porque permite:

1. Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
2. Motivar la clase.
3. Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos.
4. Concretar e ilustrar lo que está exponiendo verbalmente.
5. Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión hechos y conceptos.
6. Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
7. Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos a la construcción de los mismos por parte del alumno. (Giuseppe, 1973)

Todas estas indicaciones se deben tener en cuenta al momento de seleccionar, elaborar dicho material, al momento de trabajar en las diferentes áreas. En el caso de la enseñanza de la matemática es muy importante tomar en cuenta estos aspectos porque esta área inicia previamente con una etapa exploratoria, es decir los estudiantes requieren de la manipulación del material concreto, luego se debe continuar con actividades o tareas, las mismas que les faciliten a los estudiantes el



desarrollo conceptual a partir de las experiencias recopiladas durante la exploración mediante la manipulación del material concreto.

2.4 Material didáctico para segundo de básica en matemática.

Además de la información dada, mencionaremos algunos materiales didácticos que pueden ser utilizados para el segundo año de educación básica en el área de matemática según el documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, se utilizara las X para indicar los materiales didácticos de acuerdo a los bloques curriculares.

Tabla 2: Materiales didácticos según los bloques curriculares

Tabla 2					
Materiales didácticos según los bloques curriculares.					
MATERIALES	BLOQUES CURRICULARES				
	Relaciones y funciones.	Geométrico	Númérico	Medida	Estadística y probabilidad
Ábaco.			X		X
Árboles.			X		
Argollas.	X		X		
Base diez.			X		X
Botellas de refrescos.				X	X
Botones de diferentes tamaños, formas y colores.			X		X
Cajas de medicina.	X	X			X



Cajas de zapato.		X			X
Canicas.			X		X
Cilindros.		X			
Círculo.		X			
Clips.				X	X
Conos.		X			
Cuadrado.		X			
Cubos de madera.			X		X
Cubos plásticos de color.	X		X		X
Envases de alimentos y de bebidas.		X			X
Esferas.		X			
Estrellas azules y rojas.			X		
Fichas.	X		X		
Figuras.			X		X
Flores.			X		
Gorros de cumpleaños.		X			X
Herramientas virtuales.	X	X	X	X	X
Hojas.	X		X		X
Imágenes de distintos lugares históricos del Ecuador.		X			
Lápiz.	X	X		X	X
Legos.	X		X		X
Monedas y billetes didácticos.				X	X
Mullos.			X		
Palos o paletas de helado.	X		X		X
Pelotas.		X			
Pinzas.			X		
Pirámides.		X			
Prismas.		X			
Rectángulo.		X			



Regletas Cuisenaire.			X		X
Semillas.	X		X		X
Tapas de botellas.	X				
Taptana Nikichik.			X		
Tazas.				X	
Tornillos.	X				X
Triángulo.		X			
Tubos de papel higiénico.		X			
Vasos.				X	X



CAPÍTULO III

EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

La sociedad actual en la cual vivimos, siempre está en continuo cambio y desarrollo, debido al gran avance en el campo de la ciencia y de la tecnología, lo que se convierte en una herramienta de gran ayuda en el aprendizaje de la matemática, ya que los conocimientos, las herramientas y las maneras de enseñanza y aprendizaje del área están evolucionando día a día. El aprendizaje de la matemática no es un privilegio sino una necesidad para que el ser humano se pueda desenvolver, actuar y participar activamente en las diferentes actividades cotidianas en las cuales interviene el razonamiento y la lógica para resolver problemas matemáticos de su entorno.

Además es de suma importancia que todas las partes involucradas en la formación educativa, profesores, padres de familia, autoridades y estudiantes creen un ambiente de confianza en el cual el aprendizaje y la enseñanza de la matemática sean más activas y se trabajen conjuntamente con los diferentes actores interesados. Se debe tener en cuenta que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera por esta razón los docentes deben estar siempre capacitándose y buscando nuevas estrategias metodológicas para poder trabajar la diversidad existente en el aula, en un ambiente de equidad.



3.1 Destrezas con criterio de desempeño en el área de matemática de Segundo año, según la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica.

Las destrezas con criterio de desempeño representan la expresión del saber hacer con el objetivo de orientar y precisar en los estudiantes el nivel de complejidad en el que deben realizar la acción dependiendo de las circunstancias científico-culturales, espaciales, temporales y de motricidad.

Para que el aprendizaje matemático sea eficaz en este año y durante todo el proceso de formación educativo y profesional, debe estar vinculado con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño necesarias, las cuales les permite a los estudiantes analizar, indagar y resolver los problemas de su vida diaria, a su vez esto le permitirá fortalecer su pensamiento lógico, debido a que el conocimiento matemático está en continuo cambio, crecimiento y desarrollo, de la misma manera su aplicación en las diferentes profesiones en las cuales interactúa el ser humano.

El contar con la interrelación de las destrezas con criterio de desempeño matemático es de gran ayuda en el ámbito educativo y la formación profesional de los estudiantes, es decir que al culminar sus estudios secundarios, muchos de ellos acceden a diferentes carreras universitarias (sistemas, informática, contabilidad etc.), y otros al ámbito laboral, en las cuales son necesarias las aplicaciones de las diferentes destrezas matemáticas que fueron adquiridas en los años anteriores, puesto que esta asignatura no se centra exclusivamente en lo cognitivo sino que involucra el desarrollo



de destrezas esenciales (Ministerio de Educación de Ecuador, 2010), las cuales se las utiliza en las diferentes situaciones del entorno y la vida de las personas.

El aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de habilidades (Ministerio de Educación de Ecuador, 2010), por parte de los estudiantes y al mismo tiempo saberlos interrelacionar a los diferentes ámbitos de la vida, generara un ambiente de confianza y seguridad en su vida personal y a su vez aportará a mejorar la condición de vida de las personas, si un individuo tiene que resolver un situación de su vida, por ejemplo, si quiere construir una casa, debe saber cuánto dinero tiene, esto le ayudará en el momento de decidir de qué tamaño quiere hacer su casa. Para esto él utilizará el razonamiento, el pasamiento lógico y crítico para dar solución al mismo y la argumentación para defender su respuesta.

3.2. Contenidos de matemática para Segundo año de Educación General Básica.

Los contenidos de este año se manejan por módulos que son seis; a su vez, están relacionados con los cinco bloques curriculares. Se llaman módulos ya que es un conjunto de temas provenientes de distintas unidades didácticas propias de esta área del conocimiento; deben ser estudiados de igual manera, no como si fuesen elementos separados, ya que los cinco bloques corresponden a la misma área. A continuación se detalla una tabla con el primer módulo y estableceremos a qué bloque pertenece cada tema:

Tabla 3: Representación del módulo 1

Tabla 3.		
Representación del módulo 1. (Ministerio de Educación de Ecuador, 2010, pág. 6)		
Módulo 1	Mi familia	
Contenidos.	Pág.	Bloques.
Patrones de objetos y figuras.	9	Bloque: Relaciones y funciones.
Secuencias geométricas.	10	Bloque: Relaciones y funciones.
Relaciones de correspondencia.	13	Bloque: Relaciones y funciones.
Conjuntos.	16	Bloque: numérico.
Conjuntos unitarios y conjunto vacío.	19	Bloque: numérico.
Números naturales 0 y 1.	20	Bloque: numérico.
Números naturales 2 y 3.	22	Bloque: numérico.
Números naturales 4 y 5.	24	Bloque: numérico.
Números naturales 6 y 7.	27	Bloque: numérico.
Números naturales 8 y 9.	30	Bloque: numérico.
La semirrecta numérica.	34	Bloque: numérico.
Relaciones de orden.	36	Bloque: numérico.
Comparemos cantidades.	38	Bloque: numérico.
Series numéricas.	41	Bloque: numérico.
Compruebo lo que aprendí.	43	Bloque: numérico.



¡A trabajar con inteligencias múltiples!	45	Bloque: Relaciones y funciones.
Proyecto 1: Mi familia.	46	Bloque: Relaciones y funciones.
Autoevaluación.	48	Bloque: estadística y probabilidad.

3.3 Metodología para el aprendizaje de matemática en el segundo año de básica, según la Actualización y Fortalecimiento Curricular.

La metodología se basa principalmente en las etapas del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática que son:

- ❖ La etapa concreta conocida como manipulativa, es aquella que en el aprendizaje se basa en la manipulación del material concreto, donde que el estudiante puede medir, comparar, clasificar, etc., y a su vez experimenta para resolver varios problemas. Por ejemplo:

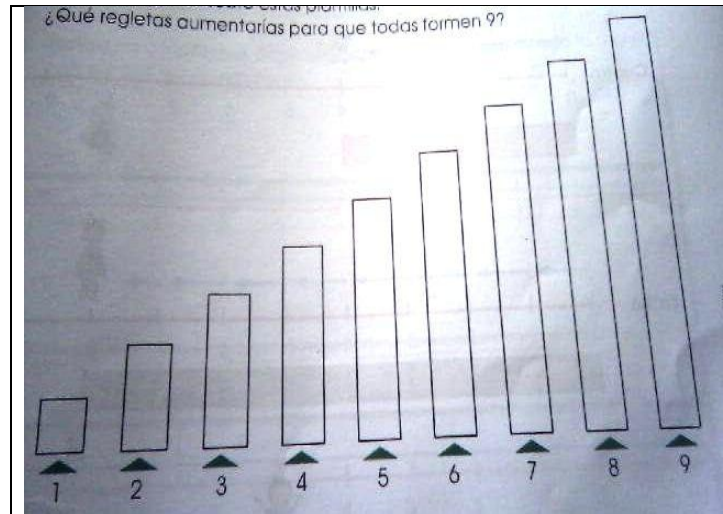
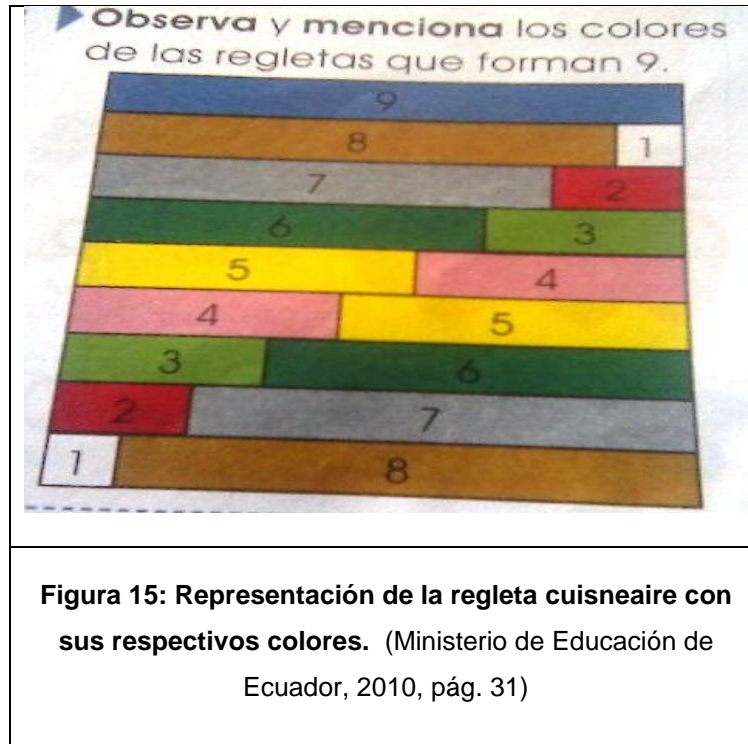


Figura 14: Representacion de regletas cuisneaire en blanco y negro. (Ministerio de Educación de Ecuador, 2010, pág. 33)

- ❖ La etapa gráfica conocida también como la semiconcreta, es la representación del material concreto utilizando diferentes materiales de acuerdo al tema que se está tratando, con la finalidad que el estudiante comience con el proceso de abstracción. Por ejemplo:



- ❖ La etapa abstracta conocida también como la simbólica, es una etapa donde el estudiante interioriza los contenidos, y a través de las operaciones que se realizan con los materiales concretos, ya que las ideas abstractas no llegan por si solas. Por ejemplo:



Figura 16: Representación del número 8 y 9 para graficar.
(Ministerio de Educación de Ecuador, 2010, pág. 32)

- ❖ La etapa de consolidación conocida como la de refuerzo, es aquella donde se aplica lo aprendido, se puede disponer de nuevas situaciones donde el estudiante encontrara la solución a los problemas planteados, y de la misma manera deben disponer del material concreto. Por ejemplo:

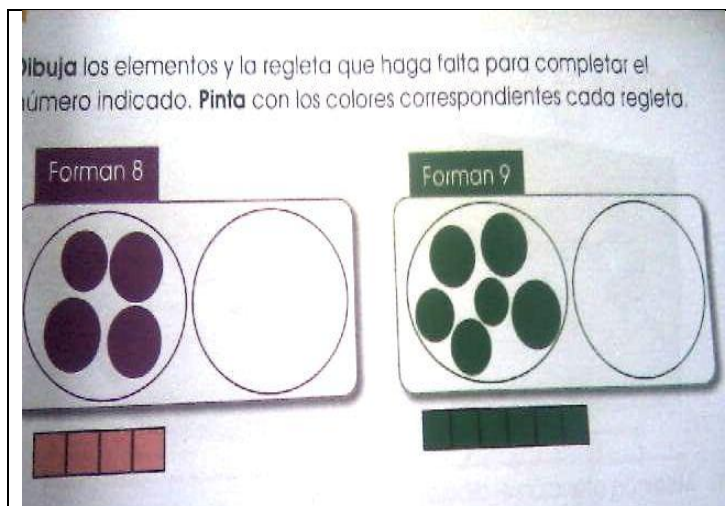


Figura 17: Representación de los números 8 y 9.
(Ministerio de Educación de Ecuador, 2010, pág. 33)



El ciclo del aprendizaje se aplica en la educación de los niños ya que consiste una buena manera de planificar las clases en base a esta metodología, nos resultaría de gran ventaja ya que se incorporaría la participación de los estudiantes para así poder contribuir un aprendizaje significativo. El ciclo del aprendizaje consta de 4 pasos que son:

3.3.1 Experiencia

Esto se lo puede hacer con la introducción o manipulación del material concreto, dinámicas, presentación de fotos, etc., y de allí saldrá las experiencias previas, la cual nos permite enganchar el tema a tratar.

3.2.2 Reflexión

Se puede transformar el concepto que va ser enseñado por una imagen para que puedan tener una visión global de que va ser tratado, se introduce del conocimiento que tienen los estudiantes hacia el nuevo concepto.

3.3.3 Conceptualización

En este paso se trabaja en el tema o conceptos de forma organizada para no distraer al estudiante ya que aquí el estudiante conecta sus conocimientos anteriores con el nuevo concepto.

3.3.4 Aplicación

Se puede hacer modelos o dibujos, o su vez se debe tener preparado algo similar lo que se dio en clases para que puedan resolver de manera individual o grupal.



El ciclo del aprendizaje es valioso porque se pueden incluir diferentes actividades de acuerdo a la realidad donde se da la clase, de igual manera va de la mano con las 4 etapas fundamentales de la matemática para el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.4 Evaluación del aprendizaje.

Para (Picado) la evaluación “tradicionalmente se ha concebido como la práctica o la aplicación de pruebas, llamadas comúnmente en nuestro medio exámenes, que se hace formalmente al finalizar una unidad didáctica, un curso lectivo o un ciclo escolar, muchas veces para obtener una información y con base a ella asignar una calificación a los estudiantes, dar a entender autoridad, establecer control o para mantener la disciplina en las aulas, así como promover a los estudiantes o dar un título”. Hoy en día la evaluación continua es uno de los factores muy importantes dentro del ámbito educativo, puesto que permite a los docentes conocer el nivel de comprensión que han tenido los estudiantes en un cierto periodo de clase, lo cual se verá reflejado en los conocimientos adquiridos y en la capacidad de resolver problemas matemáticos por sí mismo, así mismo la evaluación debe ser continua en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual le ayudara al docente ver en donde están sus falencias, para que en las clase posteriores busque y aplique nuevas estrategia de enseñanza, con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

La mayoría de evaluaciones no se deben ver como refuerzo de lo aprendido sino como una fuente de nuevos aprendizajes, de la misma manera el estudiante debe recibir los comentarios de los resultados en el tiempo acordado ya que allí reflejará



donde tuvo sus equivocaciones lo cual le ayudará para no seguir cometiendo los mismos errores.



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

El enfoque en el que se basa nuestro trabajo es de tipo cualitativo es decir que busca estudiar uno de los fenómenos sociales que es el proceso educativo en un determinado nivel de educación, el uso o las bondades del material didáctico, a través de la vida del aula de clases.

La modalidad de nuestra investigación es de tipo bibliográfica documental puesto que nos hemos basado en textos ya escritos, en textos extraídos de internet, con el objetivo de profundizar los temas que tratamos en nuestra monografía, en lo cual escogimos a diversos autores que hablen sobre el material didáctico, los beneficios, su utilización, el desarrollo cognitivo, el proceso de enseñanza aprendizaje, razonamiento numérico, etc.

El nivel o tipo de investigación del presente trabajo es de tipo descriptivo debido a que la información encontrada busca dar un nivel de ayuda tanto como para docentes cuanto a estudiantes para una mejor comprensión de determinados conceptos a tratar, por ejemplo: qué es material didáctico, cómo se puede utilizar el material didáctico, cuáles son las bondades y cuáles son las limitaciones.

Para recolectar los datos de nuestro trabajo hemos seleccionado algunos libros de diferentes bibliotecas universitarias de nuestro medio y libros encontrados en el internet con los cuales se trabajó se desarrolló nuestra investigación. Se han buscado textos que estén de acuerdo a los temas que tratan en los capítulos.



Procesamiento y análisis luego de haber encontrado la información precedimos a la lectura, análisis y la síntesis, elaboramos un mapa conceptual con los temas a tratar en nuestro trabajo, el cual nos sirvió para buscar la información, clasificar el grado de complejidad de los conceptos, y finalmente, luego de analizar esos datos contrastamos con otros autores, con eso llegamos a las conclusiones y recomendaciones.



CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada sobre la importancia del material didáctico para el segundo año de educación general básica, debemos tener en cuenta que el niño de seis años cuenta con un desarrollo físico e intelectual que le permite ampliar sus habilidades para ingresar a un mundo llamado escolaridad, donde se acerca a otro mundo nuevo en el cual el niño pondrá en práctica sus habilidades para la manipulación del material concreto que le servirá para ir comprendiendo algunos conceptos que tiene el área de la matemática.

Por otro lado, como maestros debemos saber la correcta utilización de los materiales didácticos, es decir cómo lo vamos a utilizar, en que momento de la clase y con qué objetivo: por ejemplo motivar la clase, llamar la atención, con el fin de estimular el interés y la curiosidad por parte de los estudiantes, para lograr en ellos un aprendizaje duradero y significativo. Debemos incitar la participación de todos los estudiantes durante la clase, a través de trabajos grupales o individuales, y de esta manera el estudiante irá tomando conciencia de lo que el maestro le está enseñando, puesto que al momento de manipular dicho material va relacionado los contenidos con su realidad, debido a que es la conexión con lo que está aprendiendo y lo que pasa en su vida diaria.

Como consecuencia de ello, el material didáctico debe ser de fácil manejo y permitirá una mayor comprensión por parte de los estudiantes; debe ser bien elaborado, claro, concreto, y de acuerdo al tema que se va a tratar en clases, y por



supuesto, el docente debe conocer la forma más didáctica de manejar tales instrumentos.

Por estas y otras razones debemos cuidar que el material a utilizar sea respetuoso de los siguientes factores: que la composición o los materiales de los cuales está elaborado no sean tóxicos, ya que a esta edad lo manipulan de diferentes maneras, algunos niños se lo llevan a la boca, sin tener en cuenta que el manejo y la limpieza periódica de los materiales, porque por lo contrario podría generar un poco de infección o contaminación de gérmenes para quien lo manipule, por este motivo sería factible utilizar materiales que sean lavables en lo posible, para que de esta manera llevemos una correcta higiene, y así poder prevenir algún tipo de enfermedad.

Por lo contrario al momento de adquirir se debe valorar la relación costo-beneficio en cada material que deseamos, el material a utilizar no solo debemos fijarnos en el precio del mismo, puesto que existe en el mercado una variedad de materiales económicos, que su calidad es buena de igual manera durables, ya que podremos ocupar durante todo el año de clases en varios temas a tratar.

El aprendizaje de la matemática desde los primeros años de escolaridad es una necesidad por parte del ser humano, para que pueda desenvolverse, actuar y participar en diferentes actividades cotidianas. Por ejemplo: debido a cualquier actividad que realice en su diario vivir el simple hecho de ir a una tienda él debe saber la matemática, en ese momento ya está actuando y poniendo en práctica sus conocimientos adquiridos, al momento de comprar puede asociar la cantidad que tiene que pagar con las monedas que posee, es decir el deducirá lo que puede y no puede comprar.



Finalmente debemos recalcar que la evaluación hacia los estudiantes, es una actividad muy importante para el docente y el estudiante, ya que mediante la misma el mediador conocerá cuánto ha aprendido o como avanza el estudiante en clases, y de esta manera los educandos sabrán dónde están fallando para después mejorar, de igual manera el docente buscará nuevas estrategias de enseñanza para que el estudiante comprenda todo lo que el profesor le enseña, del mismo modo el educador buscará o les dirá cuánto tiempo deben manipular el material que les entrega para luego concretar y poner en práctica determinados conceptos. Por ejemplo: ¿Qué es sumar?, ¿Qué es restar?, conjunto unitario y conjunto vacío, etc.



RECOMENDACIONES

Luego de realizar el trabajo monográfico acerca del material didáctico, recomendamos que las personas interesadas en el mismo lo analicen, complementen y creen guías acerca del manejo de dichos materiales, para que las personas que lo lean se guíen y puedan crear su propio material, y a su vez lo relacionen con los bloques curriculares de las diferentes áreas; no exclusivamente con el área de la matemática en la cual nosotros nos centramos, debido a que la mayoría de los materiales se los puede interrelacionar con las otras áreas. Por esta razón se recomienda que como maestros estemos en continua capacitación, con la finalidad de brindar a nuestros estudiantes una educación de calidad con calidez basada en los principios del buen vivir.

También sería muy importante investigar si nuestra propuesta en cuanto a la utilización del material didáctico dentro de la hora de clases, es un factor positivo o negativo al momento de dar la misma, puesto que debemos cumplir con un cronograma ya establecido, entonces la pregunta es ¿cómo? y ¿cuándo?, debemos utilizar dicho material, pero siempre teniendo en cuenta el tiempo que tenemos para cumplir con la planificación curricular.

Además el material didáctico debe ser adecuado al tema y a la edad de los estudiantes, por ejemplo si el material es complejo, difícil su manipulación esto hará que el niño no tenga interés en él mismo y lo que le enseñe el maestro no podrá ser aprovechado del todo; por otro lado, si el material es muy sencillo de igual manera al niño no le llamará la atención por trabajar con dicho material.



Por otro lado, vemos necesario sugerir buscar espacios para los docentes de esta universidad y de otras instituciones encargadas de la formación en la docencia, dentro de su malla curricular se dicte una materia sobre el uso y manejo de material didáctico a los futuros profesionales en el área de la educación: como por ejemplo el ábaco, regletas, base 10, material virtual etc., de este modo se formarán profesionales capaces de llevar esta dura tarea en una sociedad de alta competencia.



REFERENCIAS

- (s.f.). Recuperado el 18 de Diciembre de 2013, de Teorias Cognitivas:
https://docs.google.com/document/d/1C1EbBLHmZi7HZ19qHpdITmXef_FHK4_jRCi-T-aibJE/edit?pli=1
- Ministerio de educación del Ecuador. (s.f.). Recuperado el 2 de Febrero de 2014, de
<https://sites.google.com/site/materialdidacticoparampcl/home/la-taptana>
- Cabanne, N. (2007). *Didáctica de la matemática* (Segunda ed.). Argentina: Bonum.
- Carrasco, J., & Baignol, J. (s.f.). *Técnicas y Recursos para Motivar a los Alumnos*. Recuperado el 2 de 10 de 2013, de
<http://books.google.com.ec/books?id=Y5Xw3FBCTBUC&pg=PA221&dq=material+didactico&hl=es&sa=X&ei=nUx8UZ2UNsPO0gHVn4Fg&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false>
- Flavell, J. H. (2000). *El desarrollo cognitivo* (Tercera ed.). (M. J. Pozo, Trad.) Madrid: Visordis.
- Giuseppe, I. (1973). *Hacia una didáctica general dinámica* (Segunda ed.). (R. Nervi, Trad.) Buenos Aires: Kapelusz.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica 2010*. Quito: Ministerio de educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2010). *Matemática 2* (1 ed.). Quito: Edinun.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2010). *Matemática 2* (1 ed.). Quito: Edinun.
- Nunes, P. (2002). *Educación Lúdica* (Tercera ed.). (J. P. Buitrago, Trad.) Sao Paulo: Loyola.
- Ontoria, A. (2006). *Mapa conceptuales: Una técnica de aprender*. Recuperado el 12 de Julio de 2013, de
<http://books.google.com.ec/books?id=z7Uc1aq22M4C&pg=PA6&lpg=PP1&focus=viewport&dq=El+mapa+conceptual+como+t%C3%A9cnica+cognitiva+y+su+proceso+de+elaboraci%C3%B3n&hl=es#v=onepage&q=El%20mapa%20conceptual%20como%20t%C3%A9cnica%20cognitiva%20y%20su%20proceso>
- Pérez, A. (2007). *Didáctica de la matemática*. Gráficas Ruíz.
- Picado, F. M. (s.f.). *Didáctica General Una Perspectiva Integradora*. Recuperado el 18 de 12 de 2013, de
<http://books.google.com.ec/books?id=kaqmD3DezGAC&pg=PA134&dq=material+didacti>

co+actual&hl=es&sa=X&ei=MUR8UZisNoHL0wHUiYCIBQ&ved=0CE0Q6AEwBg#v=one
page&q&f=false

Rey, M. E. (2006). *Didáctica de la Matemática*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.

Zúñiga, I. M. (s.f.). *Para la Elaboración del Material Didáctico Para el niño de 0 a 6 años*.

Recuperado el 20 de 10 de 2013, de

<http://books.google.com.ec/books?id=gRkbZDIqdvC&printsec=frontcover&dq=materiale+didactico&hl=es&sa=X&ei=k1p8UdnRIIX89QSQ1ICwAQ&ved=0CEUQ6AEwBA#v=onepage&q&f=false>

Bibliografía de las figuras

Figura 1. Ilustración del principio uno a uno.

https://www.google.com.ec/search?safe=active&sa=G&q=numeros+para+ni%C3%B1os&tbn=isch&tbs=simg:CAQSYxphCxCo1NgEGgAMCxCwjKclGjwKOggCEhSWF9sWoR2EltgcpB_1aFoomgBmdHxogKBVr0U0K2LirNhAXjUOpTlw-YQs-C12Hxd4Ou5x_1POwMCxCORv4IGgoKCAgBEgT2h_1TPDA&ei=l8nXU6nTE4bKsQSY54GYBw&ved=0CBgQwg4oAA&biw=1024&bih=465

Figura 2. Ilustración del principio del orden estable.

https://www.google.com.ec/search?safe=active&sa=G&q=test+d+70&tbn=isch&tbs=simg:CAQSYxphCxCo1NgEGgAMCxCwjKclGjwKOggCEhSyF84X8RKdDqgW-xLPF44i0heSERogs436YzTOKlhW5Vm_10L5wiGWYk2LImx4GpLLHn_1-SxaQMCxCORv4IGgoKCAgBEgQRri6mDA&ei=AsrXU9uEE-PgsASZwIDwCA&ved=0CBgQwg4oAA&biw=1024&bih=465

Figura 3. Ilustración del principio cardinal.

https://www.google.com.ec/search?safe=active&sa=G&q=numeros+del+1+al+6&tbn=isch&tbs=simg:CAQSZRpjCxCo1NgEGgIICgwLELCMpwgaPAo6CAISFN4LzRbtldIN2gzvIYwJgyLwlc4VGiCTzOYtPR8rxYTB_1dpZZpuHsHYacilTzAongF-h3AtlwwLEI6u_1ggaCgoICAESBB2Sh8wM&ei=wMrXU6-HllnjsASkhoLADA&ved=0CBgQwg4oAA&biw=1024&bih=465

Figura 4. Ilustración del principio de irrelevancia de orden.

<https://www.google.com.ec/search?q=wooden+craft+animals&safe=active&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ei=KcvXU>

[_GWbC_MsQS46oKoBw&ved=0CAgQ_AUoAQ&biw=1024&bih=465#facrc=_&imgdii=&imgrc=GnUN0EqgHXhBfM%253A%3BKYWeak-ysQRIWM%3Bhttp%253A%252F%252Fi01.i.aliimg.com%252Fphoto%252Fv0%252F350157115%252FCraft_Wood_Decoration_Pegs_with_Animals_Fruits.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fspanish.alibaba.com%252Fproduct-gs%252Fcraft-wood-decoration-pegs-with-animals-fruits-350157115.html%3B600%3B600](http://www.google.com.ec/search?q=regletas+de+cuisenaire&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=ZTAfU8aAN9TNkQeNmId4DQ&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1024&bih=465#facrc=_&imgdii=&imgrc=GnUN0EqgHXhBfM%253A%3BKYWeak-ysQRIWM%3Bhttp%253A%252F%252Fi01.i.aliimg.com%252Fphoto%252Fv0%252F350157115%252FCraft_Wood_Decoration_Pegs_with_Animals_Fruits.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fspanish.alibaba.com%252Fproduct-gs%252Fcraft-wood-decoration-pegs-with-animals-fruits-350157115.html%3B600%3B600)

Figura 5. Ilustración regletas Cuisenaire.

https://www.google.com.ec/search?q=regletas+de+cuisenaire&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=ZTAfU8aAN9TNkQeNmId4DQ&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1024&bih=471#facrc=_&imgdii=X5hG1Ziepv8mLM%3A%3Bz0WEBw5DTEcIRM%3BX5hG1Ziepv8mLM%3A&imgrc=X5hG1Ziepv8mLM%253A%3B6OLLJi19vtCxaM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww3.gobiernodecanarias.org%252Fmedusa%252Fecoblog%252Fmpesrey%252Ffiles%252F2013%252F05%252FDiapositiva1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww3.gobiernodecanarias.org%252Fmedusa%252Fecoblog%252Fmpesrey%252F2013%252F05%252F23%252Fregletas%252F%3B960%3B720

Figura 7. Ilustración de la Taptana.

<https://sites.google.com/site/materialdidacticoparampcl/home/la-taptana>

Figura8. Ilustración de Legos

https://www.google.com.ec/search?q=legos+para+ni%C3%B1os&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=1_gcU-DJPM2rkQeupYDIDw&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1024&bih=471#facrc=_&imgdii=&imgrc=QbZcKiNB4FDfjM%253A%3BKtCyc3BGEeD4BM%3Bhttp%253A%252F%252Feducame.com%252Fsites%252Fdefault%252Ffiles%252Farticulo%252Fnina-jugando-a-construir-con-legos_4.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Feducame.com%252Flos-ninos-no-entienden-las-frases-con-doble-sentido%3B525%3B394

Figura 9. Ilustración de Cubos de Madera

https://www.google.com.ec/search?q=cubos+de+madera+con+numeros+y+letras&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=S_kcU8eqMsW_kQfWyoBo&ved=0CCkQsAQ&biw=1024&bih=471#facrc=_&imgdii=&imgrc=WZybCkvNXuSXM%253A%3BUQ4ko31rVy5e6M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.imaginarium.com.uy%252Fphoto%252F63709_3.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.imaginarium.com.uy%252Fcubos-de-actividades-bebe-natural-cuboland-63709.htm%3B500%3B500

Figura10. Ilustración de cubo de colores.

https://www.google.com.ec/search?q=cubos+de+colores&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=5YqfU6KBOoT4kQe29IG4Ag&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1360&bih=667#facrc=_&imgdii=&imgrc=hhRx913gkQ86DM%253A%3BvBtXwC_axT4APM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fondos12.com%252Fdata%252Fmedia%252F1%252Fbig%252Fcubos_de_colores_wallpaper_480x300.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fondos12.com%252Fcubos-de-colores-2498c.html%3B480%3B300

Figura 11. Ilustración con semillas.

<http://adrianaduartepedagogia.blogspot.com/2011/07/contar-con-semillas-de-durazno.html>

Figura 12. Ilustración del ábaco.

<http://catalizadortiempo.blogspot.com/2009/11/ciencia-el-abaco.html>



Figura 13. Ilustración herramientas virtuales.

https://www.google.com.ec/search?q=herramientas+virtuales&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=2plfU4GELs75kQfMkYGYBQ&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1360&bih=667#q=herramientas+virtuales+para+el+aprendizaje&tbn=isch&facrc=&imgdii=&imgrc=HG8GhTPIBd4t1M%253A%3B2MxGB67PAzkyPM%3Bhttp%253A%252F%252Feducaciontic.perueduca.pe%252Fwp-content%252Fuploads%252F2013%252F12%252FOLPC-PFIZER-1.bmp%3Bhttp%253A%252F%252Feducaciontic.perueduca.pe%252F%253Fp%253D719%3B1600%3B1280