

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA: EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE**

**Tesis previa la obtención del título de:**

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
DOCENCIA BÁSICA INTERCULTURAL BILINGÜE.**

**TEMA: LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA ESCUELA FISCAL  
MIXTA “ANTONIO DE ALCEDO”, COMUNIDAD CUNIBURO,  
PARROQUIA CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE  
PICHINCHA.**

**AUTOR/A (S):**

**ALMEIDA ACHIÑA ELIZABETH ALEXANDRA  
VILLALBA IMBAQUINGO RITA MARGOTH**

**DIRECTOR**

Héctor Cárdenas

**Quito, enero 2013**

## **Declaratoria de responsabilidad**

Las declaraciones desarrolladas, comentarios y conclusión del presente trabajo investigativo es absoluta responsabilidad de las autoras.

.....

Almeida Achiña Elizabeth  
1717638207

.....

Villalba Imbaquingo Rita  
1717761348

Quito, enero 2013.

## **Dedicatoria:**

Este trabajo de investigación lo dedicamos especialmente a:  
la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, que a través de sus magnos  
docentes profesionales quienes compartieron sus experiencias y  
conocimientos, para encaminarnos hacia un futuro mejor; a los compañeros  
con quienes hemos superado la adversidad para luego ser mejores servidores  
de nuestra sociedad; a nuestros hijos quienes nos permitieron el tiempo libre  
y supieron brindarnos el cariño necesario en todo momento; a toda nuestra  
familia que supieron comprendernos y colaborarnos en todo sentido y  
también a todas las personas que nos dedicaron su ayuda incondicional  
durante todo el proceso formativo e investigativo.

## **Agradecimientos:**

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador y en especial a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, por inculcarnos amor a la profesión

Al Msc. Héctor Cárdenas, Director de Tesis por su gran ayuda y compartir sus conocimientos en la elaboración de este trabajo

A nuestros profesores y compañeros, nuestra gratitud por los conocimientos y experiencias compartidas durante nuestro proceso de formación.

A nuestras familias por el apoyo incondicional, con su ejemplo de fuerza y dedicación han sido nuestra motivación para llegar a cumplir con la meta.

A los niños de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo”, a sus docentes y su directora por permitirnos desarrollar esta investigación.

## RESUMEN

El presente trabajo se lo realizó, con la finalidad de investigar que está ocurriendo en el área de la matemática, debido a los bajos resultados obtenidos en las pruebas SER 2008 a nivel nacional. Para lo cual indagamos como es la enseñanza aprendizaje de la matemática en la Escuela “Antonio de Alcedo” con los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B.

Los niños en estos años de básica se encuentran en edades de 10 a 11 años que comprenden a 5to y 6to año, tomando en cuenta que en esta etapa los niños están atravesando grandes cambios físicos y también su desarrollo cognitivo, lo que tiene una influencia sobre los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad.

En el desarrollo de los niños también influye la genética y herencias ambientales en donde se encuentren los estudiantes, otro factor de mucha importancia es el autoestima, la motivación para formar personas competentes en todos los ámbitos personales a su vez desenvolvemos en este mundo matematizado.

La acción de enseñar y compartir conocimientos entre un grupo de personas en este caso la enseñanza de la matemática, es de muy importante ya que se encuentra en todos los ámbitos de nuestras vidas debido a que es un sistema formal, una herramienta y una necesidad social que se presenta dentro de la humanidad, para llevar el proceso de la enseñanza se debe introducir propuestas de cambio, utilización de diversos medios, métodos, estrategias y material didáctico apropiado al tema, para que los niños puedan aprender y modificar su comportamiento con las funciones mentales que tiene origen en la vida social a partir de procesos biológicos simples que posee el niño al nacer, cuando pone atención al responder estímulos externos, estas actividades permiten adquirir nuevos aprendizajes para que estos sean significativos no deben ser arbitrarios (memorístico).

Dentro del aprendizaje siempre está presente la asimilación, por medio de la cual reforzaremos los conocimientos previos que posee cada niño.

Por esta razón es importante que los niños de quinto y sexto año de la Escuela “Antonio de Alcedo” aprendan matemáticas.

El aprendizaje de la matemática facilita el estilo de vida de los estudiantes. Con este fin el ministerio de educación ha dividido en bloques curriculares la nueva reforma

curricular misma que permite llevar a cabo el proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas de una mejor manera.

Con este proceso a los docentes y estudiantes se les permite mejorar sus destrezas, habilidades y valores. Por ende a mejorar las notas de las pruebas realizadas en años anteriores.

## INDICE

### CAPÍTULO I

1.1 El desarrollo infantil en los niños de 10 años.....	10
1.2 Desarrollo cognitivo.....	10
1.2.1 Herencias ambientales.....	11
1.2.2 Desarrollo personal.....	11
1.2.3 Inteligencia y aprendizaje de los niños de 5to y 6to año de básica.....	11
1.3 Desarrollo humano de los niños de 5to y 6to año de básica.....	12
1.3.1 Cognitivo.....	12
1.3.2 Función del lenguaje.....	12
1.3.3 Factores psicológicos.....	13
1.4 Desarrollo sociocultural de los niños de 5to y sexto año de básica.....	13
1.4.1 Zona de desarrollo próximo de los niños de 5to y sexto año de básica.....	14
1.4.1.1 El nivel de desarrollo efectivo.....	15
1.4.1.2 Nivel de desarrollo potencial.....	16
1.5 Etapas del desarrollo cognitivo de los niños de 5to y 6to año de educación básica.....	16
1.5.1 Tendencias básicas del pensamiento para los niños de 5to y 6to año de básica.....	20
1.5.1.1 Organización.....	20
1.5.1.2 El concepto “esquema” de Piaget tiene 2 dimensiones.....	21
1.5.2 Adaptación.....	22
1.5.3 La asimilación.....	22
1.5.4 La acomodación.....	23
1.5.5 Equilibrio.....	23
1.5.6 La maduración de los niños de 5to y 6to año de básica.....	24

### CAPÍTULO II

2. La enseñanza.....	28
2.2 La matemática.....	28
2.3 La enseñanza de la matemática.....	29
2.4 Sistema formal.....	30
2.5 Herramienta.....	30
2.6 Necesidad social.....	30
2.7 Importancia de enseñar matemática .....	31
2.7.1 Aspectos que disminuyen el proceso de enseñanza.....	32
2.7.2 Condiciones para la enseñanza de la matemática.....	33
2.7.3 Características para la enseñanza de la matemática.....	33
2.7.4 El papel del docente en la enseñanza de las matemáticas.....	34
2.8 Métodos para la enseñanza de la matemática.....	35
2.8.1 Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.....	35
2.8.2 ¿Qué es un problema?.....	36
2.8.3 La enseñanza por resolución de problemas pone énfasis en considerar como lo más importante lo siguiente.....	37
2.8.4 Las ventajas de este tipo de enseñanza.....	37
2.8.5 El trabajo en grupo en este tema tiene una serie de ventajas importantes...38	
2.9 Método .....	39
2.9.1 Método heurístico.....	39
2.9.1.1 El enfoque heurístico.....	40
2.9.2 Método deductivo.....	40
2.9.3 Método inductivo.....	40
2.10 Técnicas de enseñanza.....	41
2.11 Evaluación del aprendizaje .....	43
2.12 Instrumentos de evaluación.....	43
2.12.1 Escala de calificaciones.....	44



2.12.1.1 La escala de calificaciones tiene tres propósitos.....	45
2.12.1.2 Evaluación de actitudes.....	45
2.12.1.3 Resolución de problemas.....	46
2.12.1.4 Pruebas escritas.....	46
2.12.1.5 Pruebas objetivas .....	47
2.12.1.6 Cuestionario.....	48
2.12.1.7 El portafolio como instrumento de evaluación.....	49

### CAPITULO III

3. El aprendizaje.....	51
3.1 El aprendizaje socio cultural (Lev Vygotsky 1986-1934).....	51
3.2 El aprendizaje significativo. (Ausubel 1918-2008).....	51
3.2.1 Tipos de aprendizaje significativo.....	53
3.2.2 Aprendizaje supra ordinario.....	53
3.2.3 Aprendizaje combinatorio.....	54
3.3 El aprendizaje con enfoque constructivista (Jean Piaget 1896-1980).....	54
3.3.1 Condiciones para el aprendizaje. (Robert Gagné 1916-2002).....	55
3.3.2 Los procesos de aprendizaje.....	55
3.4. Importancia del aprendizaje de la matemática.....	57
3.5 Condiciones en el aprendizaje de la matemática.....	57
3.6 Macro destrezas en el área de matemática.....	58
3.6.1 Comprensión de Conceptos.....	58
3.6.2 Conocimiento de procesos.....	59
3.6.3 Aplicación en la práctica.....	59
3.7 Destrezas con criterios de desempeño.....	59
3.7.1 El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.....	60
3.8 La matemática y el principio constructivista.....	60
3.9 El papel del docente en el proceso del aprendizaje de la matemática.....	61

3.10 Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.....	62
---	----

#### CAPITULO IV

4.1 La matemática en quinto y sexto año de EGB.....	65
4.2 Bloques curriculares de quinto y sexto año de EGB.....	66
4.2.1 Bloque de relaciones y funciones.....	66
4.2.2 Bloque numérico.....	66
4.2.3 Bloque geométrico.....	66
4.2.4 Bloque de medida.....	67
4.2.5 Bloque de estadística y probabilidad.....	67
4.3 Objetivos educativos del 5to año.....	68
4.4 Destrezas con criterio de desempeño de quinto y sexto año.....	69
4.5 Precisiones para la enseñanza de la matemática en quinto año.....	81
4.6 Indicadores esenciales de evaluación de quinto año.....	82
4.7 Objetivos educativos del 6to año.....	83
4.8 Precisiones para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en sexto año .	84
4.9 Indicadores esenciales de evaluación de sexto año.....	84
Marco empírico.....	86
Conclusiones.....	102
Recomendaciones.....	103
Bibliografía.....	105

## INTRODUCCIÓN

La actualización de los docentes en métodos, técnicas de enseñanza de la matemática es de suma importancia para mejorar la calidad educativa, no solo de su institución si no del país en general, debido a los resultados obtenidos en las evaluaciones SER podemos darnos cuenta que la enseñanza de la matemática en las escuelas no es el adecuado, debido a que los docentes no utilizan las herramientas adecuadas para este fin, o debido a su falta de interés en el mejoramiento de la educación.

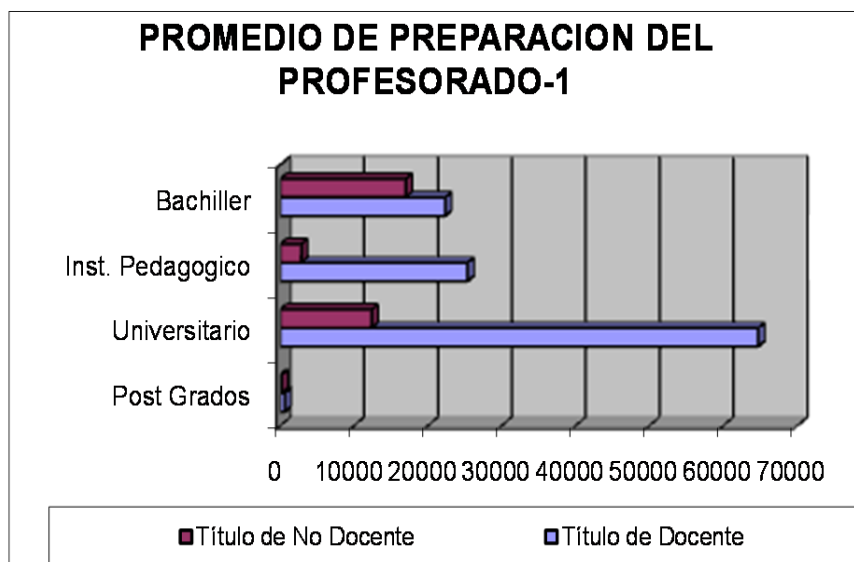
Al conocer los resultados de las pruebas SER podemos evidenciar que los niños de quintos y sextos años, a nivel nacional, tienen un bajo conocimiento en lo que a matemática respecta, mostrando un bajo nivel de desempeño en la resolución de problemas, al tener dificultades para traducir y expresar matemáticamente las condiciones propuestas en los ejercicios, al aplicar estrategias de solución para obtener los resultados a dichos ejercicios matemáticos, esto debido a su mal aprendizaje escolar.

Conocedoras de la importancia de la enseñanza- aprendizaje de la matemática, realizamos esta investigación esperando que los datos recolectados sean de ayuda con el propósito de mejorar la calidad educativa en el país.

### **Planteamiento del problema**

La falta de aplicación de estrategias metodológica, adecuadas en la enseñanza- aprendizaje de la matemática han derivado en un bajo rendimiento en dicha área por parte de los estudiantes, de acuerdo a los resultados regulares obtenidos en las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Educación del Ecuador; a nivel Nacional en la Pruebas SER 2010, por tal motivo realizamos la investigación sobre el proceso de la enseñanza en la escuela “Antonio de Alcedo” porque, en la actualidad, existe un bajo rendimiento académico en esta área a nivel nacional.

La preparación de los docentes en el área de matemática es fundamental para un mejor desempeño a la hora de dictar una clase, en el siguiente cuadro podemos apreciar el nivel de preparación de los mismos:



**Fuente:** SINEC, Ministerio de Educación y Cultura, 2000

Los resultados de las evaluaciones del desempeño a docentes SER: primera fase, evaluación interna 2008 muestran que:

- El 7% de los docentes se encuentran en un nivel Excelente de desempeño.
- Un 23 % de docentes se encuentran en un nivel Muy bueno.
- Otro 60 % de docentes se ubican en un nivel bueno.
- Y el 23 % se encuentran en un nivel insuficiente.<sup>1</sup>

Los resultados de las pruebas SER Ecuador 2010 aplicadas a los estudiantes dan los siguientes porcentajes:

<sup>1</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “Informe de progreso educativo Ecuador 2010”, MEE, Quito – Ecuador, 2010, p. 47.

- Los estudiantes de cuarto año de educación básica deben conocer el conjunto de números naturales, valor posicional y el algoritmo de la suma.
- El 37% de estudiantes de cuarto año de educación básica del plantel analizado está en un nivel regular (rango 447-549): en el régimen sierra esta el 40% y en el régimen costa el 39% y a nivel nacional, el 39%. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, 2010)
- Los estudiantes de séptimo año de básica deben conocer el conjunto de números decimales las relaciones de orden y las operaciones básicas con estos números; la potenciación de números naturales y la manera de interpretar la información en las tablas estadísticas.
- El 26 % de estudiantes de séptimo de año de educación básica de este plantel se encuentran en este nivel mientras en el régimen sierra, el 30%; en la costa, el 37% y a nivel nacional, el 34%. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, 2010)<sup>2</sup>

Dentro de este marco los niños y niñas de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, de la parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia Pichincha según criterio del director y profesores, de los 25 estudiantes tomados de muestra, 13 de ellos se encuentran en un nivel de rendimiento regular en el área de la matemática.

Conociendo la importancia que tiene la matemática dentro del área educativa para desarrollar el pensamiento de los niños desde una temprana edad, y, actualmente en nuestra sociedad, la información se presenta cada vez con mayor frecuencia en términos matemáticos, por lo que es necesario, en muchas ocasiones, tomar decisiones en los mismos términos.

En la actualidad los contenidos de la reforma curricular se configuran de manera que, en cada clase de matemática, entiendan nuevos contenidos tratados a modo de introducción, con otros que afiancen y completen los de clases anteriores, con ampliación del campo de trabajo, del nivel de información y precisión, y, a la vez, enriquecidos con nuevas relaciones.

La finalidad de enseñar la matemática en educación básica desde los primeros años en edad escolar sirve para construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas de esta institución.

---

<sup>2</sup>MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “Informe de progreso educativo Ecuador 2010”, MEE, Quito – Ecuador, 2010, p. 51

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Nuestra investigación se realizó en la escuela “Antonio de Alcedo” ubicada en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe, en la provincia de Pichincha. En quinto y sexto año de Educación General Básica.

Para este trabajo se estudió minuciosamente, el rendimiento de los estudiantes de 5to y 6to años de EGB en el área de matemática, tomando como referencia los siguientes indicadores:

- La participación en clase del estudiante.
- Los ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento.
- Como se aprende mejor.
- Aplicación de lo aprendido en la vida diaria.

También la enseñanza de matemática de los docentes de 5to y 6to años de EGB, tomando en cuenta los siguientes indicadores:

- La forma en la que se enseña.
- La evaluación.
- Las tareas matemáticas.

Complementado la investigación con la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica de 5to y 6to años.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Describir la enseñanza-aprendizaje de la matemática en la escuela “Antonio de Alcedo”, mediante recopilación bibliográfica y trabajo de campo con docentes y estudiantes, para conocer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **Objetivos Específicos**

- Investigar bibliográficamente la enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B.

- Sistematizar e interpretar la información recopilada del trabajo de campo, en base a la enseñanza aprendizaje de la matemática.

## **Justificación**

Sabiendo que la matemática es necesaria para la humanidad, por el interactuar entre sí y, posteriormente, con otros grupos sociales mediante acciones de intercambio. Por eso es fundamental investigar la enseñanza de la matemática que se aplica en las instituciones educativas con los estudiantes, de acuerdo al contexto de nuestras realidades, puesto que en la actualidad se vinculan en todos los procesos, dejando de ser solo conceptos, sino saberlo usar para efectuar cálculos o dar respuestas a ejercicios, combinándolos entre sí o con estrategias oportunas para la solución de problemas.

Se justifica esta investigación porque los resultados de las pruebas SER, Ecuador 2008 dan los siguientes datos.

Que el 39.31% de estudiantes de cuarto año de Básica y el 33, 84% de séptimo año de Básica tienen rendimiento regular en el área de matemática que es el menor porcentaje en relación al rendimiento excelente, muy bueno y bueno. El promedio nacional de rendimiento en matemática es de 500 puntos, y el rendimiento promedio de los estudiantes de cuarto año es de 487 puntos y de séptimo año es de 485 puntos, lo cual significa que están por debajo del promedio nacional<sup>3</sup>.

## **HIPÓTESIS**

La falta de conocimiento del docente sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática, en la escuela “Antonio de Alcedo” perjudica el aprendizaje de los estudiantes de quinto y sexto año de Educación General Básica.

## **VARIABLES E INDICADORES**

### **Variable independiente**

Conocimiento sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje

---

<sup>3</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “*Guía de interpretación de resultados pruebas ser Ecuador 2008*”, Quito 1ra edición 2010, pág. 41,45.

### **Indicadores:**

- Formas de enseñanza
- Las tareas matemáticas
- La evaluación de la enseñanza aprendizaje

### **Variable dependiente**

El desarrollo cognitivo de los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B.

### **Indicadores**

- La participación en clase
- Los ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento
- Como aprenden mejor la matemática
- La aplicación de lo aprendido en la vida diaria.

### **Estructura del trabajo**

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera.

Está respaldada por cuatro capítulos de fundamentación teórica, así el **capítulo uno** se refiere al **Desarrollo Infantil** donde se describe algunos aspectos importantes como:

Las referencias del desarrollo humano hace que sea cada vez más habitual, para el desenvolvimiento de los niños con las personas que los rodea, de esta manera, el niño adquiere sus habilidades, cuando se relaciona con los demás, los niños siempre están en constante investigación, es por ello, que en sus primeros años de vida tienen que estar con niños de su edad, para que en un futuro sean niños sin dificultades de aprendizaje.



También se sustenta en teorías como El Aprendizaje Socio Cultural (Lev Vygotsky 1986-1934), El Aprendizaje Significativo (Ausubel 1918-2008), El aprendizaje con enfoque constructivista (Jean Piaget 1896-1980), en las que se analizan la zona del desarrollo próximo, el mismo que se examina desde sus dos niveles evolutivos que permiten vitalizar el procedimiento de la teoría. La zona de desarrollo próximo hace referencia a la capacidad que poseen los niños para aprender solos, y aquello a los que pueden aprender con ayuda de su docente.

La segunda teoría, que es considerada en este estudio, es la planteada por Jean Piaget, la que evidencia que el desarrollo del ser humano se efectúa a través de cuatro etapas fisiológicas, que la persona muestra desde su nacimiento, acompañado de diferentes sub etapas.

El **capítulo dos** estudia la enseñanza y nos da a conocer diferentes aspectos teóricos para poder adentrar en el estudio de la enseñanza de la matemática en específico, como son los aspectos estructurales y metodológicos como también técnicas, instrumentos y materiales en que se basa una buena dinámica de la matemática.

El **capítulo tres**, es complemento del capítulo 2, trata del aprendizaje, mismo que describe algunos elementos de fundamentación teórica, orientados hacia la importancia del aprendizaje de la matemática, en la que partiendo desde las dos teorías postuladas en el capítulo uno, se tomará en cuenta teorías de aprendizaje tales como:

Aprendizaje significativo

Aprendizaje constructivista

Aprendizaje Socio cultural

Como también las condiciones que Robert Gagne plantea para el aprendizaje

Además, describe las destrezas que se desarrollan al aprender matemáticas desde un principio constructivista, y el papel que desempeña el docente en este lineamiento de aprendizaje de la matemática.

Y el **cuarto capítulo** analiza la matemática en cuarto y quinto año de educación básica, tomando como referencia teórica la actualización y fortalecimiento de la

reforma curricular planteada por el Ministerio de Educación Ecuador en el año 2010 para cuarto y quinto año de E.G.B. En la que el área de matemática hace referencia a: los objetivos educativos para cada año, como también las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, los Bloques curriculares que están inmersos en el área de matemática de cada año, las destrezas y los indicadores esenciales de evaluación que se aplican en el área de matemática de cada año.

En la parte final contiene el procesamiento y análisis de la información que se recopiló mediante un estudio de campo, utilizando metodologías e instrumentos factibles que permitieron acercarnos a la realidad de la enseñanza de la matemática que se aplica en nuestras instituciones educativas y comprobar la hipótesis planteada

Contará el presente trabajo de investigación con las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía correspondiente.

## **METODOLOGÍA**

Para realizar esta investigación se procedió a ejecutar el siguiente proceso:

1. Asistir a una socialización respecto a la elección del tema y esquema del plan de tesis.
2. De las tres alternativas propuestas por la universidad se dio la elección a una de ellas para la ejecución del trabajo de tesis.
3. Seleccionar una institución educativa y dialogar con el director sobre el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de 5to y 6to en el área de la matemática.
4. Buscar bibliografía de textos que tengan relación del tema a trabajar.
5. Asistencia a tutorías para la elaboración del plan de tesis.
6. Aprobación del plan.
7. Tutorías con el director de tesis y asistencia a reuniones entre los integrantes del grupo para la recopilación bibliográfica y avance del primer capítulo.
8. De la misma manera se continuó con los avances de los capítulos II y III con el asesoramiento del director de tesis.
9. Para el avance del capítulo IV se realizó la visita a la escuela “Antonio de Alcedo” para realizar la observación de clases del área de matemáticas en

cada año de básica con más énfasis en 5to y 6to año. Y hacer las encuestas al director, profesores, estudiantes y padres de familia.

10. Con las encuestas realizadas en la institución se analizó los resultados obtenidos.
11. Sistematización de los datos obtenidos en las encuestas.
12. Revisión general de los capítulos por el director de tesis.
13. Entrega de solicitud al Centro para elaboración de trabajos de grado para la revisión del primer borrador.

## CAPÍTULO I

### 1. El desarrollo infantil

#### 1.1. EL DESARROLLO INFANTIL EN LOS NIÑOS DE 10 AÑOS

Los niños de 10 y 11 años empiezan a tomar conciencia de que están dejando de ser niños. Si bien su cerebro aún piensa como niño, el físico de un niño de diez u once años ya dejará de ser el de un niño para pasar a ser, poco a poco, el de un adulto. De allí que entre las características, producto de estos grandes cambios, a menudo se encuentre cierta torpeza. Los niños de 10 y 11 años atraviesan una etapa en la que cognitivamente, ya están entrando en la etapa llamada de las operaciones formales, por parte de Jean Piaget. El niño comienza a realizar operaciones y conceptos de mayor complejidad.<sup>4</sup>

Como podemos ver los niños de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” de esta etapa tienen una mejor comprensión de lo abstracto en lo que la matemática se refiere su forma de razonar es mucho más aguda, le será fácil y sencillo comprender los ejercicios matemáticos; claro que esta capacidad variara de acuerdo al modo en el que el estudiante haya adquirido dicho conocimiento en los años anteriores.

#### 1.2. Desarrollo cognitivo

Se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el período del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad. Todavía necesita impulsos lúdicos, pero ya puede contarse con su voluntad y gusto por el rendimiento. (.....) Todavía presenta una memoria mecánica y repetitiva. Culminación en el desarrollo de la memoria sensorial e intuitiva eidética. En las niñas, apogeo de la memoria mecánica asociativa. Se amplía su capacidad de atención y su interés experimental.<sup>5</sup>

Como se puede apreciar los niños de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo”, de acuerdo a esta etapa se encuentra en incursión a lo que a relaciones abstractas se refiere, lo que para el docente será de mucha utilidad para poder aplicar la enseñanza de la matemática, lo que será más sencillo debido a la ampliación de atención y el interés experimental del niño.

---

<sup>4</sup><http://www.innatia.com/s/c-el-desarrollo-infantil/a-caracteristicas-ninos-10.html>, 25-03-2012, El desarrollo infantil en los niños de 10 años

<sup>5</sup><http://mural.uv.es/marbobgar/indice4.htm>, 25-03-2012, Desarrollo Cognitivo

### **1.2.1. Herencias Ambientales**

“El desarrollo del niño está determinado conjuntamente por condiciones genéticas y circunstancias ambientales, aunque subsisten vehementes discrepancias sobre la importancia relativa de las predisposiciones genéticas de un individuo. Por otro lado se cree que el ambiente es un factor importante para el aprendizaje de la sociedad.”<sup>6</sup>

Además de la herencia genética, es de mucha importancia el hecho del medio ambiente en el que el niño se desarrolla lo que va a determinar la capacidad de aprendizaje que posea cada uno de los estudiantes de quinto y sexto año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo”.

### **1.2.2. Desarrollo personal**

La autoestima es un elemento básico en la formación personal de los niños. De su grado de autoestima dependerá su desarrollo en el aprendizaje, en las buenas relaciones, en las actividades, y por qué no decirlo, en la construcción de la felicidad. Cuando un niño adquiere una buena autoestima se siente competente, seguro, y valioso. Entiende que es importante aprender, y no se siente disminuido cuando necesita de ayuda. Será responsable, se comunicará con fluidez, y se relacionará con los demás de una forma adecuada. Al contrario, el niño con una baja autoestima no confiará en sus propias posibilidades ni en las de los demás. Se sentirá inferior frente a otras personas y, por lo tanto, se comportará de una forma más tímida, más crítica y con escasa creatividad, lo que en algunos casos le podrá llevar a desarrollar conductas agresivas, y a alejarse de sus compañeros y familiares.<sup>7</sup>

Como se puede apreciar el factor más importante que incide en la formación de la personalidad de los niños y niñas de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” dependerá del nivel de autoestima que cada uno de ellos tenga, si el nivel es alto, el niño o niña, su actitud a cualquier actividad será positiva para realizarlas y siempre tendrá una actitud sociable con los demás. Si el auto estima de los niños es baja, su actitud será todo lo contrario, ya que no confiará en su capacidad para realizarla y su personalidad siempre desencadenará agresividad y pocos deseos de aprender.

### **1.2.3. Inteligencia y Aprendizaje de los niños de 5to y 6to año de básica**

Debido a que el aprendizaje escolar depende, al parecer, de la capacidad de razonamiento verbal, la inteligencia y aprendizaje se lo puede evaluar a través de un test apropiado para la edad del niño. Por ello, los test de inteligencia deben interpretarse con sumo cuidado,

---

<sup>6</sup><http://mural.uv.es/marbogar/indice4.htm>, 25-03-2012, Desarrollo Cognitivo

<sup>7</sup><http://www.guiainfantil.com/salud/autoestima/index.htm> 09/04/2012, El auto estima es un factor básico en la formación personal de los niños. , 13:30pm

dentro de un proceso de evaluación psicológica completo y profesional, y nunca de forma aislada, con capacidad explicativa y/o predicativa absoluta.<sup>8</sup>

De acuerdo con este extracto, el aprendizaje está ligado según la capacidad de razonamiento verbal, la inteligencia y aprendizaje, se puede evaluar el aprendizaje de los niños y niñas de los 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” a través de un test adecuado en el cual se debe tomar en cuenta la edad y la cultura de los estudiantes, para brindar una enseñanza adecuada de las matemáticas.

### **1.3. Desarrollo humano de los niños de 5to y 6to año de básica**

El desarrollo humano, al igual que las distintas funciones, se genera con el paso del tiempo.

#### **1.3.1. Cognitivo**

“En la visión de Piaget, los “esquemas” o “estructuras cognitivas” se transforman permanentemente durante el desarrollo cognitivo del niño: a cada etapa de desarrollo corresponden esquemas y estructuras cognitivas específicas.”<sup>9</sup>

Para Piaget, el desarrollo cognitivo del ser humano se deriva en varias etapas en las que va madurando el proceso cognitivo de cada ser, lo que en cada una de las etapas va a ir generando distintos modos de aprendizaje. Los docentes del área de matemáticas de la escuela “Antonio de Alcedo”, deben de tomar en cuenta para realizar las planificaciones de esta área y llevar el proceso de aprendizaje positivamente.

#### **1.3.2. Función del lenguaje**

Según Vygotsky en “la interacción entre el niño y su medio socio-cultural, el lenguaje es el instrumento fundamental en la formación de las funciones psíquicas superiores.”<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010 p. 186

<sup>9</sup>. Ídem, p. 11

<sup>10</sup> GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010 p. 215

Podemos ver que el lenguaje es un instrumento fundamental por lo cual podemos comunicarnos y de esta manera llevar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los niños y niñas de 5to y 6to año de EGB.

Cada individuo es el producto de una combinación única de factores como:

### **1.3.3. Factores psicológicos**

Incluyen los factores perceptuales, cognoscitivos, emocionales y de personalidad que influyen en el desarrollo. Son los más conocidos porque con ellos describimos las características de una persona, en general los factores psicológicos son las fuerzas cognoscitivas, emocionales, perceptuales, de personalidad y otros que inciden en el conducto<sup>11</sup>.

Los factores perceptuales, cognoscitivos, emocionales, y de personalidad son parte fundamental en el desarrollo, los mismo que determinan la conducta de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, estos factores deben ser bien formados para que los niños/as no tengan dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.

### **1.4. Desarrollo sociocultural de los niños de 5to y sexto año de básica.**

Lev Vygotsky, da a conocer la teoría de desarrollo histórico cultural. Pues es quien nos indica que, primero debemos partir de los procesos sociales de los que deriva el pensamiento del niño, ya que sus procesos son de fondo colaborativo.

“Para Lev Vygotsky durante la evolución histórica de la humanidad las evoluciones biológicas de los animales se fueron desarrollando y transformado progresivamente en funciones mentales superiores”.<sup>12</sup> Mismas que con su nacimiento dan inicio a la etapa de la evolución sociocultural la cual resalta una nueva relación entre desarrollo y aprendizaje.

Esta teoría se enfoca en el análisis de las funciones superiores individuales que se forman a través de un proceso de interiorización, lo cual consiste en las actividades prácticas y la interiorización comunicativa con el medio sociocultural del niño, las

---

<sup>11</sup> GONZÁLEZ, Alejandra, “Modulo de trabajo Psicología del aprendizaje”, Quito, 2010

<sup>12</sup> Ídem p. 10

que se transforman en actividades mentales individuales. Cabe resaltar que dentro de este proceso es donde el niño de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” aprenden la matemática mediante la interrelación con la gente y las herramientas que la cultura le brinda para apoyar el pensamiento; ya que el estudiante adquiere sus conocimientos a partir de su trato con los demás y en el cual el docente actúa como mediador en el aprendizaje de los mismos.

“Los niños, según Lev Vygotsky. Aprenden de la interacción social, adquieren habilidades cognitivas como parte de su inducción en una forma de vida. Las actividades compartidas ayudan a internalizar las formas de pensar y sus conductas de su sociedad y a que se apropien de dichas formas”.<sup>13</sup>

Por tanto, se puede decir que el desarrollo del ser humano está limitado de acuerdo al medio o entorno donde se desenvuelva el individuo.

En el medio natural existen más posibilidades de aprender la matemática y resolver problemas más apropiadamente por medio de los juegos grupales donde el conocimiento se va desarrollando ya desde una temprana edad el individuo, pese al tiempo transcurrido lo adquiere de generación en generación de acuerdo a la cultura que pertenece.

#### **1.4.1. Zona de Desarrollo Próximode los niños de 5to y sexto año de básica.**

“La zona de desarrollo próximo define aquellas funciones que no son aún maduras pero que están en curso de maduración, funciones que maduran mañana pero que al momento se encuentran en un estado embrionario”.<sup>14</sup>

De acuerdo con la cita, se da a conocer que en cualquier punto del desarrollo hay problemas matemáticos que el niño de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” está a punto de resolver, y para lograrlo solo necesita cierta estructura, ayudas con los detalles o pasos con el recuerdo, aliento o motivación que, en este caso, es proporcionada por el docente quien le ayuda al niño a esforzarse con el

---

<sup>13</sup> PAPALIA Diane, OLDS Sally, FELDAM Ruth, “*Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*”, 9<sup>na</sup> Edición, PRINTED IN MEXÍCO BY, México, 2005, p. 37

<sup>14</sup> FANDINO Martha, “*Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática*”, 1<sup>ra</sup>.ed, Editorial Magisterio, Bogotá, 2010, p. 94 y 95.



único fin de mejorar su desarrollo, cabe recalcar que, durante este proceso de motivación, el docente debe utilizar un lenguaje entendible y concreto para que sea de fácil solución los ejercicios a resolver.

Dentro del estudio de la zona de desarrollo próximo necesitamos de dos herramientas como son:

Evaluación. Que puede ser dinámica o la evaluación del potencial del aprendizaje del individuo. Es en este transcurso donde el docente anota de forma cuidadosa acerca de la forma en que el niño utiliza el nivel de soporte que necesita.

#### **1.4.1.1. El nivel de desarrollo efectivo**

“Es decir el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño que se ha establecido como el resultado de ciertos ciclos evolutivos ya complejos”.<sup>15</sup>

Se trata de aquellas actividades y competencias que el niño de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” domina por sus propios medios, de los conocimientos que conoce con precisión puesto que ya los poseen y se les hace fácil utilizarlos para la solución de problemas que muchas de la veces no son solamente con respecto a la matemática sino también a la vida cotidiana, puesto que si aquellas capacidades que se han logrado cumplir a cabalidad durante su desarrollo, mismo que se pueden medir con la ayuda de un test. Pues se parte de un supuesto de que únicamente aquellas actividades que ellos pueden realizar por sí solos, son indicadores de las capacidades mentales que el niño posee en el estadio que se encuentre.

Darles la oportunidad de expresar lo que piensan y sienten es muy importante para su desarrollo y aprendizaje de la matemática mismo que se van incrementando en forma gradual para ver cuanta ayuda el niño requiere para finalmente ver cómo responde ante las indicaciones otorgadas y ver sus resultados.

---

<sup>15</sup> MOYA José, “Alteraciones Motoras en el Desarrollo infantil”, ed. 2<sup>da</sup>, Editorial Balmes, Barcelona, p. 121.

### 1.4.1.2. Nivel de desarrollo potencial

“Dentro de este nivel de desarrollo potencial el niño se detiene, incapaz de perdurar, puesto que el nivel de dificultad es superior a su desarrollo efectivo.”<sup>16</sup>

Con respecto a este postulado, podemos decir que los niños de 5to y 6to año de básica de la escuela “Antonio de Alcedo” durante su proceso de desarrollo se encuentran con dificultades para asimilar cierta información, que en realidad la conocen pero no saben cómo volverla en aprendizaje significativo.

Es en esta circunstancia donde el docente cumple un papel fundamental, puesto que actúa como un guía el cual tendrá el rol de orientar de forma clara y adecuada tomando en cuenta sus edades y la complejidad del problema, para que de esa manera el niño sea quien resuelva el problema matemático planteado; es decir, inicia el proceso de resolución.

## 1.5. Etapas del desarrollo cognitivo de los niños de quinto y sexto año de educación básica.

### Los aspectos cognitivos

En el campo cognitivo, el teórico más influyente fue el psicólogo suizo Jean Piaget que se interesó por averiguar lo que pensaban los niños.

El desarrollo cognitivo es el conjunto de cambios que se producen en la forma de concebir el mundo por parte del niño.

Piaget, interesado también en la epistemología que estudia el origen y la naturaleza del conocimiento, se hizo dos preguntas clave la que quería resolver científicamente en el marco de la biología: ¿Qué es la naturaleza de la inteligencia que posibilita al niño aprender? y ¿Qué es la fuente y la naturaleza del conocimiento, en qué se arraiga y cómo se desarrolla? Piaget, caracteriza su enfoque como *epistemología genética*, lo que quiere decir el crecimiento y desarrollo (génesis) del conocimiento (epistemología).<sup>17</sup>

Con respecto a esta cita, niños se van haciendo más precisos, más eficientes, aumentan y enriquecen la capacidad de actuar, conocer, comprender, pensar y resolver problemas matemáticos cuando estudian.

---

<sup>16</sup> MOYA José, Op. Cit p. 123

<sup>17</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, *Módulo De Trabajo: Psicología Del Aprendizaje*, Universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador, 2011, p. 181.

Las interrogantes acerca del origen natural del conocimiento se fundamentaron a partir de la biología, puesto que el ser viviente no actúa de manera pasiva a los diferentes estímulos que percibe al contrario, este responde activamente a todo lo que proviene de su medio en el cual se desarrolla.

Piaget pensaba que el desarrollo cognoscitivo era una forma de adaptarse al ambiente. A diferencia de los animales, el niño no tiene muchas respuestas al nacer, con lo cual, tiene una mayor flexibilidad para adaptar su pensamiento y su conducta al mundo que le rodea. Los niños están intrínsecamente motivados para explorar y entender todas las cosas, y es por ello que participan de un modo activo para comprender el mundo. La mente funciona utilizando el principio de adaptación, y produce estructuras que se manifiestan en una inteligencia adaptada, como resultado de incalculables adaptaciones mentales, a lo largo del proceso de aprendizaje del ser humano. (Gross, 2004)<sup>18</sup>

Piaget, tuvo varias interrogantes acerca de la manera en que los niños perciben el mundo y por ende como su inteligencia va evolucionando a diferentes estímulos que concuerdan con su etapa de desarrollo, apoyado en su teoría psicogenética logra definir que el desarrollo de la inteligencia en los seres humanos atraviesa por procesos psicológicos que se adaptan al medio, asimilando (ubicándolos) y acomodándolo (reacomodándolos) para alcanzar un equilibrio o sea el conocimiento debidamente ajustado a la percepción real.

La organización de la inteligencia se convierte, por tanto, en un caso especial del proceso de adaptación.

Para explicar el funcionamiento y el desarrollo de la inteligencia o sea procesos de desarrollo cognitivo, Piaget, quien comenzó su carrera como biólogo, utiliza el modelo biológico.

“El estudio de las capacidades cognitivas de los niños a distintas edades ha contribuido a diseñar situaciones educativas acordes a cada edad, con el objeto de obtener el máximo provecho de ellas”.<sup>19</sup>

El estudio del aprendizaje del niño, las cuales están marcadas por diferentes etapas que han servido como punto de partida para que se estructuren procesos que se ajusten a cada edad tomando en cuenta su desarrollo y potencial en cada una de ellas para no enmarcar a los niños en un solo concepto de aprendizaje si no que se respete

---

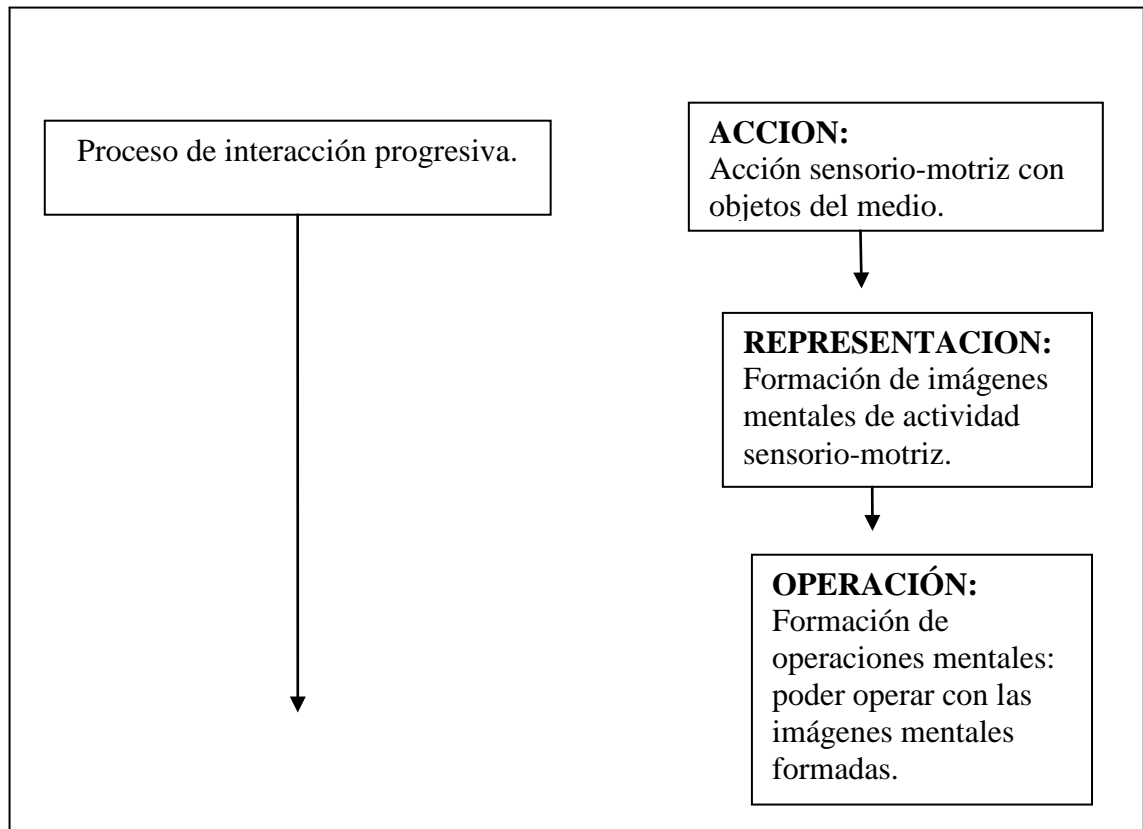
<sup>18</sup> EBEE Gross, “*Conoce a tus Hijos*”, Libsa, Madrid- España, 2004, p. 59

<sup>18</sup> ARANCIBIA Violeta, Varios, Op. Cit., p. 96

<sup>19</sup> Idem, p. 18

la individualidad de cada uno en su aprendizaje y adaptación al medio en el que se encuentra.

Línea general del proceso de la interiorización progresiva.



Fuente: GONZÁLEZ Alejandra, “Módulo de Trabajo de Psicología del Aprendizaje”

Para comprender el desarrollo de funciones mentales y del conocimiento, Piaget utiliza 3 ideas centrales: **acción**, **representación** y **operación**. Conocimiento no es una fotografía de la realidad. Conocer objetos y eventos no consiste en observarlos y hacerse una imagen mental de aquellos. La actividad de la inteligencia no es hacer copias (imágenes mentales) de la realidad. El conocimiento de objetos se basa en **actuar** (actividad sensorio-motriz) y **operar** (actividad mental) con ellos, es decir: **manipular, modificar y transformarlos**. A consecuencia de esa actividad, se conoce y se comprende como los objetos son estructurados y para qué sirve. Por ejemplo, para conocer que son las características de una pelota, el niño tiene que manipularla, para conocer que es una silla, el niño tiene que sentarse en ella, para clasificar objetos, el niño tiene que poner objetos que pertenecen a una clase (por ejemplo, animales, plantas) en grupos. Otras formas de operación son por ejemplo: contar y medir objetos, o ponerlos en serie (pequeño, más grande).<sup>20</sup>

Según el párrafo anterior, desarrollar el conocimiento de la matemática es necesario actuar en ciertas actividades en las cuales se encuentre la matemática, para que sean los niños quienes logren encontrar nuevas formas de aprendizaje de ejercicios

<sup>20</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p. 186,187.

matemáticos esto se lo realizara mediante la manipulación y modificación, de nuevos métodos o formas de aprendizaje.

Llegar al conocimiento no es simplemente almacenar una imitación de la realidad, es decir, acumular la información mecánicamente y representarla como indica este proceso, es mucho más amplio en donde el niño juega un papel más activo que implica acción y manipulación en donde se torna participe en la construcción de su conocimiento porque conoce lo que aprende.

**Los 5 postulados principales de este modelo son:**

1. Como cualquier organismo, **la inteligencia tiene que adaptarse al medio** y su desarrollo se produce en **interacción entre el organismo y su entorno**. (visión dialéctica)
2. Un organismo biológico es un sistema organizado de partes interrelacionadas e independientes que comparten una vida común y que tiene su propia estructura por nacimiento. Dispone de una energía organizadora y constructora interna, denominada el **mecanismo interno de autorregulación (auto organización)**. Es la facultad de organizar y estructurar a sí mismo, es decir dirigir su propio desarrollo, pero siempre en interacción con el ambiente. En seres humanos y animales, el mecanismo interno de autorregulación es la **inteligencia**, y su manifestación de ello es la conducta.
3. La autorregulación consiste en 2 procesos complementarios y antagónicos: **asimilación y acomodación**. Por ejemplo, la semilla de una planta recibe nutrientes de su ambiente asimilándolos en su organismo y, a la vez, se acomoda (se adapta) al ambiente; cuando hay poca humedad nutrientes en el suelo se desarrollan raíces más largas en búsqueda de humedad y nutrientes.
4. Cualquier organismo vivo tiende a un equilibrio interno y con su medio ambiente a través del proceso dialectico de asimilación y acomodación.
5. Cualquier proceso de desarrollo biológico tiene una **continuidad funcional**. El último quiere decir que todo paso nuevo de desarrollo se apoya sobre adquisiciones precedentes que son prolongadas y reestructuradas cada vez a un nivel más superior. Por ejemplo, la semilla de una planta se desarrolla primero raíces, luego hojas y progresivamente una estructura más compleja; el niño coge primero el dedo de su mamá y aprende el esquema “coger”, progresivamente aplica este esquema a otros objetos y aprende usarle en situaciones siempre más complejas; funciones sensorio-motrices aprendidas después, atravesando por otras etapas, son finalmente integradas en la función del pensamiento.<sup>21</sup>

Desde su nacimiento el ser vivo nace con una aptitud que le permite ser independiente e identificarse como un ser único que le permite orientar su propio desarrollo, permitiéndole ajustarse a su medio que, posteriormente, exteriorizará en su comportamiento como efecto de varios estímulos. La inteligencia matemática se produce por interacción entre el ser vivo y su entorno, estas acciones no se conducen de manera independiente sino que se complementan con dos procesos opuestos que son la asimilación y la acomodación, una vez interiorizado llega a un equilibrio el cual perdura a lo largo de su vida.

---

<sup>21</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.182.

### 1.5.1. Tendencias básicas del pensamiento para los niños de 5to y 6to año de básica

Como resultado de sus primeras investigaciones biológicas, Piaget concluyó que todas las especies heredan dos tendencias básicas o funciones invariantes. La primera es hacia la **organización**: la combinación, ordenamiento, recombinación y reacomodo de conductas y pensamientos en sistemas coherentes. La segunda tendencia es hacia la **adaptación**: el ajuste al ambiente.

#### 1.5.1.1. Organización

Las personas nacen con la tendencia de organizar sus procesos de pensamiento en estructuras psicológicas o sistemas para comprender y relacionarse con el mundo. Las estructuras simples se combinan y coordinan continuamente para perfeccionarse y con ello ser más eficaces. Por ejemplo, los niños muy pequeños pueden mirar un objeto asirlo cuando está al alcance de sus manos, pero no coordinan ambas acciones al mismo tiempo. Sin embargo, al desarrollarse pueden organizar estas dos estructuras conductuales en una estructura coordinada de nivel superior de mirar, alcanzar y asir al objeto. Por supuesto, también puede continuar usando esas estructuras por separado<sup>22</sup>.

En los niños, la organización de sus procesos de pensamiento está coherentemente relacionada y preparada para entrar en contacto con los conocimientos básicos de la matemática que reciba de su entorno y, a medida que vaya creciendo su pensamiento y su desarrollo, se va perfeccionando hasta coordinar de mejor manera sus pensamientos y acciones.

Piaget denominó a estas estructuras **esquemas**, y en su teoría son los bloques básicos de construcción del pensamiento, sistemas organizados de acciones o pensamientos que nos permiten hacer representaciones mentales, "**pensar en**" los objetos y acontecimientos de nuestro mundo. Los esquemas son mínimos y específicos, como el esquema de "beber con una pajilla" o el de "reconocer una rosa" o bien amplios y más generales, como el esquema de beber o el de clasificar las plantas. En la medida en que se organizan los procesos de pensamiento y se desarrollan nuevos esquemas, la conducta se hace más compleja y se adapta mejor al ambiente.<sup>23</sup>

El individuo tiene una percepción matemática del mundo que le rodea, ante lo cual, toda la información la incorpora a su cognición y esta la reproduce desde su perspectiva, a partir de cómo el ser humano concibe el mundo.

En el desarrollo humano, la asimilación consiste en integrar nuevas experiencias y conocimientos matemáticos en esquemas de conducta o esquemas mentales que el

---

<sup>22</sup> OROZCO David, Varios, "*Desarrollo cognitivo*" Universidad Nacional de Educación, Quito, 2009, p. 40

<sup>23</sup> Ídem p. 45

sujeto ya tiene disponible en su repertorio, es decir, en su estructura cognitiva ya organizada.

### 1.5.1.2. El concepto “esquema” de Piaget tiene 2 dimensiones:

- a) La dimensión interna a nivel mental es una “estructura cognitiva organizada” que controla y dirige el proceso de acomodación y asimilación de la inteligencia a su medio.
- b) La dimensión externa que consiste en un conjunto de actividades coherentes y organizadas (conducta)  
La base fisiológica consiste en conjuntos de neuronas interconectadas en el cerebro. Por ejemplo, la coordinación de la percepción visual de un objeto y la actividad motora para cogerlo.<sup>24</sup>

A medida que el niño crece, sus formas de pensamiento van madurando y transformándose tanto internamente (mental) como externamente (conducta), estos procesos van logrando que el niño adquiera la capacidad de pensar en algo que sucede en nuestro mundo como por ejemplo: al momento de ir de compras, al momento del juego con sus amigos, entre otras actividades que permitan al niño desarrollar su pensamiento para resolver problemas. El individuo al solucionar sus necesidades tendrá la capacidad de adaptarse con facilidad a su medio.

Piaget, distingue distintos niveles de esquemas:

- a) **Esquema sensorio-motor** (o esquema acción) es un sistema estructurado y organizado de un conjunto de acciones y percepciones del individuo, el cual es transferido reiteradamente situaciones similares o parecidas y que es automatizado. Es una “estructura de conducta” por ejemplo: un niño que ha aprendido a coger un objeto en sus manos, dispone del esquema sensorio-motor de prensión (coger objetos) y lo aplica a todos los objetos que encuentra; el manejo de un carro consiste de un conjunto de acciones y percepciones que ejecutamos en forma automática sin pensar y es resultado de ejercicios prácticos, de aprendizaje.
- b) **Esquema mental.** Por ejemplo, el concepto “auto” representa un conjunto estructurado de propiedades de este objeto. Este esquema general (concepto) transferimos reiteradamente a objetos similares que encontramos. Un esquema sensorio-motor es el equivalente funcional de lo que es un concepto a nivel mental.
- c) **Esquema de operación.** Es una secuencia estructurada de operaciones aprendidas que se aplica a muchas situaciones parecidas. Por ejemplo, la destreza de multiplicación consiste en un esquema (estructura o secuencia) de operaciones que deben ser ejecutadas sucesivamente.

Piaget distingue tres esquemas que determinan la evolución del desarrollo cognitivo que son fundamentales, puesto que cada una sigue un proceso que se va ajustando a medida que el niño crece hasta tener un dominio que le facilitará responder a los estímulos de su contexto. Estos esquemas evolutivos del conocimiento atraviesa el niño desde tempranas edades en el área de la matemática, logrando resultados cada vez más amplios según su edad.

---

<sup>24</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p., 185.

### 1.5.2. Adaptación

Además de la tendencia a organizar sus estructuras psicológicas, la gente también suele por herencia adaptarse a su ambiente. En la adaptación participan dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación. Existe adaptación cuando el organismo se transforma en función del medio y esta variación origina un incremento de los cambios entre el medio y el organismo, favorables a la conservación de este<sup>25</sup>.

A medida que el niño crece, su pensamiento va desarrollándose gradualmente, lo que implica que logre cada vez adaptarse o ajustarse de mejor manera al medio respondiendo a sus diferentes estímulos, este proceso va coordinado de la asimilación y la acomodación. Por ende, el niño se prepara para el aprendizaje de nuevos conocimientos como es la matemática dentro de la cual desarrollara nuevas estrategias, que será de mucha ayuda, para su formación personal.

### 1.5.3. La asimilación

La **asimilación** tiene lugar cuando la gente utiliza los esquemas que posee para dar sentido a los acontecimientos del mundo; incluye el intento de entender algo nuevo y de ajustarlo a lo que ya se conoce. En ocasiones podemos distorsionar la nueva información en la tentativa de ajustarla a lo que conocemos. Es el caso de muchos niños que al ver un zorrillo le llaman "gatito" en un intento por educar la nueva experiencia al esquema que poseen para la identificación de animales.<sup>26</sup>

Dentro de la asimilación el niño tiene la capacidad de entender o dar sentido a ciertos acontecimientos que se encuentran a su alrededor como es la matemática, puede dar ciertos criterios a un ejercicio que este ya haya ejecutado, ya que día a día esta acogiendo nuevas experiencias con su aprendizaje.

Este proceso consiste en incorporar nueva información en un esquema anterior, adecuado para integrarla (comprenderla). Esto significa que, cuando un sujeto se enfrenta con una situación nueva, él tratará de manejarla en base a los esquemas que ya posee y que parezcan apropiados para esa situación. Como resultado de esto, el esquema no sufre un cambio sustancial en su naturaleza, sino que se amplía para aplicarse a nuevas situaciones.

---

<sup>25</sup>CULTURAL S.A., *Metodología del aprendizaje*, Edición MMVIII, Equipo Cultural, Madrid-España, p.24

<sup>26</sup>ARANCIBIA Violeta, Varios, *Psicología de la educación*, 2ª edición, Alfaomega, Mexico, 2007, p.77



Todas las experiencias que el ser humano percibe a través de sus sentidos son almacenadas e incorporadas en su cerebro, que son esquemas que ya existen, pero no siempre tendrá una coherencia exacta con lo que entiende y lo que verdaderamente representa este conocimiento, y en su intento por disciplinarlo, en un inicio se tornara confuso, pero sin alterar su contenido, su alteración es solo de fondo y no de forma.

#### **1.5.4. La acomodación**

“Al contrario de la asimilación, la acomodación produce cambios esenciales en el esquema. Este proceso ocurre cuando un esquema se modifica para poder incorporar información nueva que sería incomprendible con los esquemas anteriores”<sup>27</sup>

El ser humano, una vez adaptado a su medio empieza a estructurar sus pensamientos y su percepción del mundo, en donde, sus esquemas empiezan a modificarse según va incorporando múltiples conocimientos, ya sea en el aprendizaje de la matemática en donde va transformando para que la nueva información que esta receptando modifique su aprendizaje anterior y lo ajuste a un nuevo conocimiento.

#### **1.5.5. Equilibrio.**

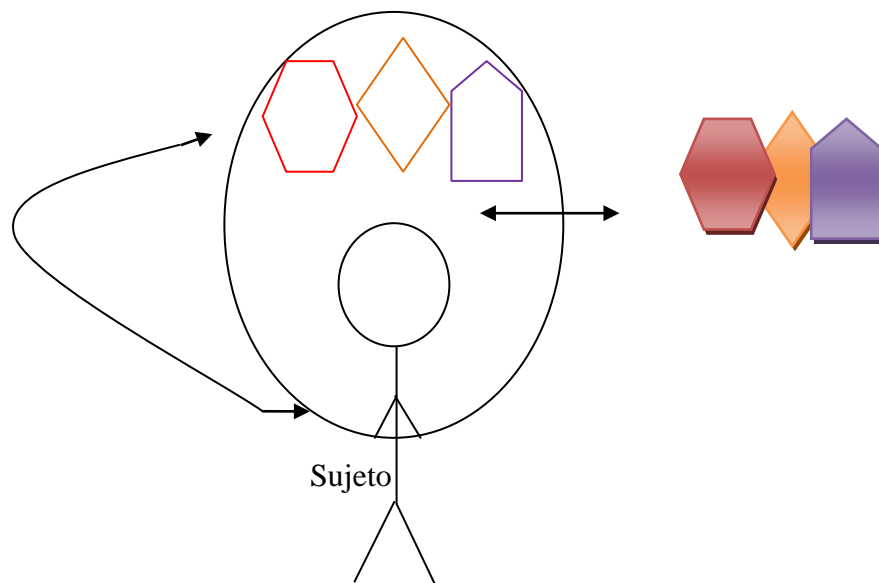
El impulso para el crecimiento y el aprendizaje no proviene en Piaget enteramente del medio ambiente, como ocurre en el conductismo. Por el contrario, este impulso está dado por la equilibración, una tendencia innata de los individuos a modificar sus esquemas de forma que les permitan dar coherencia a su mundo.<sup>28</sup>

El ser humano, al momento de haber asimilado y acomodado el conocimiento, desarrolla su capacidad adecuar su aprendizaje a su último proceso en donde él puede diferenciar y ajustar las representaciones mentales adquiridos, puesto que el niño es capaz de realizar operaciones matemáticas sin ayuda de un cuaderno en donde los aplicará al medio en el que se desarrolla.

---

<sup>27</sup> ARANCIBIA Violeta, Op. Cit. p. 77

<sup>28</sup> Idem p. 78



**Fuente:** OROZCO David, Varios, “*Desarrollo cognitivo*”

Mediante la apreciación del gráfico podemos decir que el aprendizaje se basa en conceptos abstractos, los que, luego de la asimilación del estudiante, se convertirán en conocimiento más concretos y significativos que se almacenarán en el subconsciente de cada estudiante para ser utilizados posteriormente según se vayan necesitando.

### 1.5.6. La maduración de los niños de 5to y 6to año de básica.

“Es responsable de la secuencia del desarrollo de una forma ordenada y constante, sus efectos son abrir nuevas posibilidades de desarrollo. Es la que permite al sujeto que bajo condiciones de aprendizaje alcance mayores logros”.<sup>29</sup>

El niño, al haber pasado por todas las fases al llegar a la maduración, ya tiene una visión diferente donde busca nuevas posibilidades de logros para su desarrollo personal.

Según Piaget, el desarrollo de la inteligencia es determinado por 4 factores:

- La **maduración** física del cuerpo, sobre todo del sistema nervioso.
- La **influencia del ambiente**: la estimulación del medio físico y social.

<sup>29</sup> CULTURAL, Op. Cit. p. 25

- La **experiencia** que el individuo acumula en la interacción con su medio físico de objetos y su medio social (aprendizaje)
- La **actividad autor reguladora** de la inteligencia misma, la cual es autónoma y espontánea: en el proceso de adaptación al medio, la inteligencia busca un equilibrio, denominada la actividad de equilibración.

La **maduración** del organismo, denominada también desarrollo físico y biológico, se refiere a los cambios que ocurren con el tiempo en forma natural y espontánea, que son programados genéticamente (herencia) y que se efectúan según leyes biológicas del organismo. Por ejemplo: el crecimiento corporal y del sistema nervioso.<sup>30</sup>

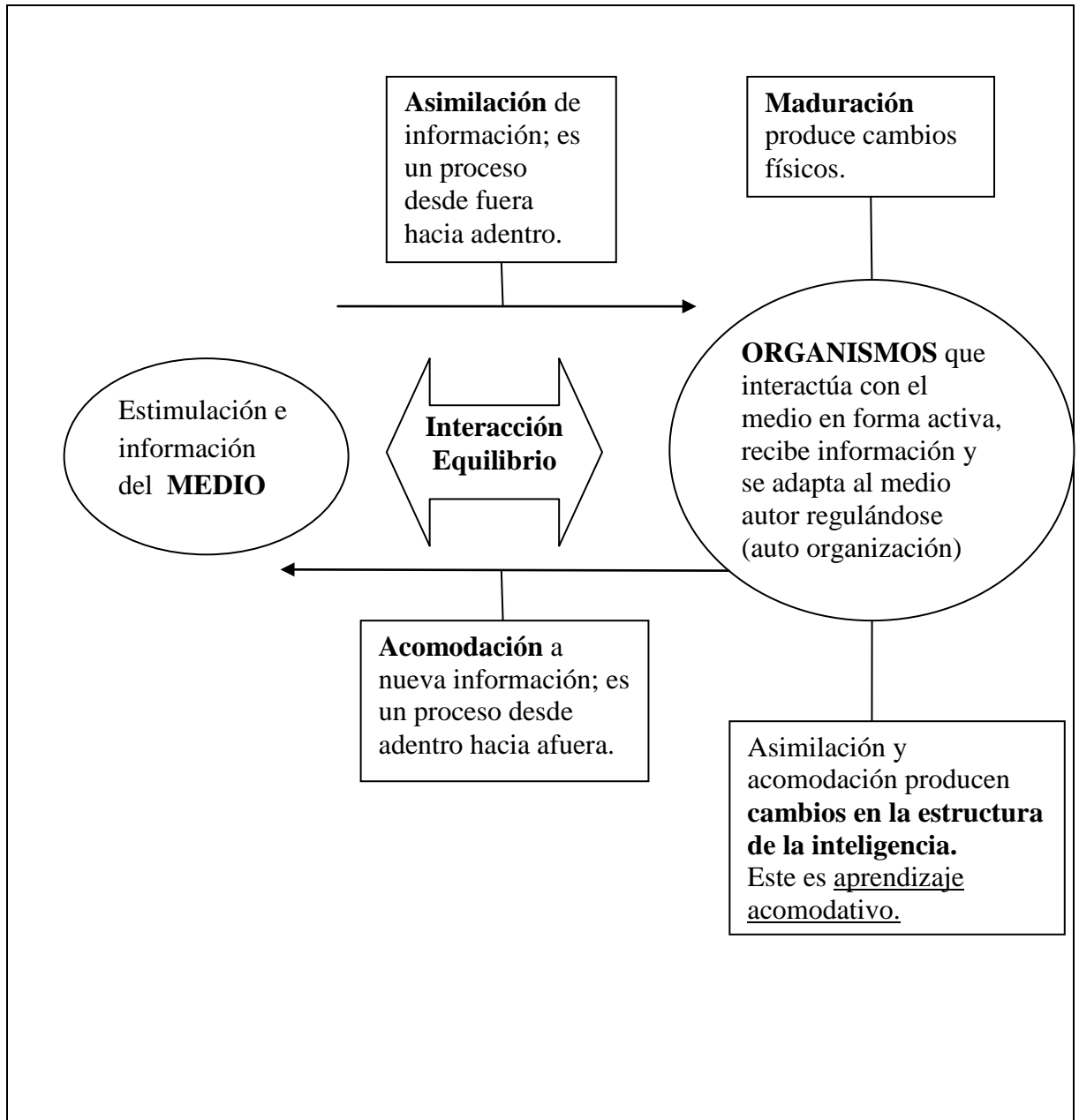
Esta fase corresponde, como dice Piaget, cuando el individuo adquiere experiencias que se ven acumulando mismas en las que intervienen cuatro factores que forman parte del desarrollo de la inteligencia, las cuales dependen de su parte motora, de su contexto, su experiencia y una adecuada adaptación al medio.

Dentro de estos cuatro factores es esencial el aprendizaje o el conocimiento adquirido de nuevos retos que se presentan diariamente como es la matemática que siempre se encuentra en cada momento desde nuestra infancia hasta la vejez.

---

<sup>30</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.184.

Modelo biológico de la interacción de la inteligencia con su medio.



**Fuente:** GONZÁLEZ Alejandra, “Módulo de Trabajo de Psicología del Aprendizaje”

Como cualquier organismo vivo, la inteligencia tiene una **actividad autor reguladora** que es autónoma y espontánea. Interactúa con su medio para adaptarse a ello, con el fin de mantener el equilibrio, tanto del organismo como con su entorno. La tendencia del organismo a adaptarse a su medio y a mantenerse en equilibrio con ello es **innata**.

La **maduración física** de un lado, y del otro los procesos de **asimilación y acomodación** determinan el **desarrollo de la inteligencia**.

En el proceso de adaptación, un organismo no recibe pasivamente la influencia (estímulos) de su ambiente, sino es activo en 2 direcciones complementarias y antagónicas al mismo tiempo: una hacia adentro (asimilación) y otra hacia afuera (acomodación).<sup>31</sup>

La inteligencia es un proceso en el cual el ser vivo es quien regula su interacción con su medio para lograr integrarse y adaptarse a este y lograr mantener una coherencia ecuánime entre él y su medio.

Como cualquier organismo vivo, la inteligencia tiende a mantener un **equilibrio** interno y externo con su medio. Cuando el entorno se modifica, el organismo reacciona para llegar a un equilibrio con su medio. Estas modificaciones pueden ser muy diversas. Por ejemplo, el organismo físico reacciona activamente a cambios de temperatura; en caso de seres humanos, el comportamiento de otros o cambios en el medio provocan modificaciones en la conducta. En este proceso de interacción con el medio, la inteligencia acumula sus **experiencias**. Esta acumulación de experiencias es un **proceso de aprendizaje incidental** (autónomo y espontáneo) que Piaget denomina **aprendizaje acomodativo** porque el organismo aprende a acomodarse a su medio asimilando así los nuevos conocimientos sobre su entorno en sus esquemas cognitivos existentes.

En el proceso de adaptación de la inteligencia a su medio, la asimilación y la acomodación, conforma una realidad **dialéctica**, es decir, ambas funcionan al mismo tiempo como fuerzas interactivas. Para que el niño se adapte correctamente a su medio, debe existir un equilibrio entre asimilación y acomodación. La asimilación sola deformaría la realidad del ambiente, porque el niño no diferencia sus conductas y conocimientos de acuerdo con los cambios del medio. Por ejemplo, un niño que conoce solamente un gato en su casa, llamara a un tigrillo visto en la TV un "gato", porque asimila el objeto nuevo a su conocimiento existente deformando así la realidad y entrando en desequilibrio con su medio. Para adaptarse a la realidad debe acomodar su conducta y conocimiento existentes a la nueva situación - en este caso aprender que un tigrillo y un gato son animales distintos- enriqueciendo así su concepción de la realidad.<sup>32</sup>

Como podemos apreciar la inteligencia del niño desde su primera infancia va desarrollando nuevos conocimientos hasta tener en claro sus ideas y sea capaz de diferenciar una cosa con la otra, así mismo, en la matemática tiene en cuenta que puede realizar ejercicios sin ayuda de una tercera persona, el niño se siente independiente para realizar operaciones por sí solo.

La inteligencia de los niños se va construyendo por sí misma a medida que atraviesa por sus diferentes etapas, puesto que va adaptándose de mejor manera al medio en el que se encuentra, de la misma manera responde a los diferentes estímulos en los procesos por los que transita su estructura cognitiva. El niño logra ubicar de mejor manera las estructuras o situaciones que va adquiriendo para situarlas adecuadamente y lograr una correcta asimilación y acomodación de los objetos o situaciones de su contexto.

---

<sup>31</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.184.

<sup>32</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit. p. 177

## CAPÍTULO II

### LA ENSEÑANZA DE QUINTO Y SEXTO AÑO DE BÁSICA.

#### 2.1. LA ENSEÑANZA

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el alumno o estudiante; y el objeto de conocimiento. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas.<sup>33</sup>

La enseñanza es la acción de compartir conocimientos entre un grupo de personas llamadas estudiantes, en este caso, los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” y el docente; en la actualidad, no solo el docente es quien posee conocimientos, sino que utiliza los saberes previos del alumno para reforzarlos y así crear un nuevo aprendizaje, en la matemática es muy importante apoyarse en los conocimientos que cada niño posee para hacer más productivo dicho conocimiento.

#### 2.2. LA MATEMÁTICA

“La matemática es una ciencia de estudio centrada en los números y en los símbolos, es decir, es la investigación de estructuras abstractas definidas axiomáticamente utilizando la lógica y la notación matemática.”<sup>34</sup>

Como podemos ver la matemática se centra específicamente en lo que son los números y los diferentes símbolos, a lo que nosotros podríamos ampliar expresando que la matemática es la ciencia que nos ayuda, a más de estudiar los números, a resolver diferentes problemas, que pueden presentarse en la vida diaria o en el transcurso de nuestra preparación académica; por lo que, la matemática, no solo es una materia que necesitamos aprobar, es algo útil para un mejor desempeño de los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”. Desde el comienzo de la historia ha venido dependiendo del uso de los símbolos, pues quien elabora estos

---

<sup>33</sup> <http://definicion.de/ensenanza/> “Definición de enseñanza”, 15 de Abril 2012

<sup>34</sup> Idem

símbolos es el hombre. A medida que avanza el conocimiento los símbolos que se han utilizado se hacen cada vez más abstractos..

“Cuando los símbolos representan conceptos esencialmente cuantitativos es cuando la ciencia de las matemáticas resulta útiles, y de hecho, indispensables, para realizar sus relaciones.”<sup>35</sup>La matemática es una rama de la lógica la cual posee una estructura sistemática en la que se llega a estudiar las relaciones cuantitativas, en la matemática, aquellas definiciones o axiomas se llega establecer con precisión en forma simbólica al momento de solucionar problemas que son aplicados en la vida diaria.

### **2.3. LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Dentro de la rama de la matemática encontramos la matemática pura en las que los símbolos llegan a representar conceptos abstractos y sus propiedades sean por definición, mientras que, en las matemáticas aplicadas, muchos de los símbolos corresponden a variables que se observan en el mundo real, las propiedades de tales variables se determinan por observación, mas no por definición abstracta, y luego se enuncia en forma matemática.

La matemática se encuentra en la vida cotidiana de cada persona al resolver aquellos problemas que día a día se nos presenta. Por este motivo, en la matemática son indispensables los conceptos, los conocimientos de procesos y la aplicación que se da en la vida práctica.

Vemos las matemáticas como una construcción del hombre para modelar y justificar sus comprensiones y del medio que lo rodea, como un producto de la cultura ligada a valores sociales, como una construcción intelectual armónica y bella que reta a la inteligencia a desentrañar sus relaciones y como una pieza fundamental en el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad. Por todo esto, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas exigen tener permanentemente presentes cuatro aspectos: las matemáticas como lenguaje, como sistema formal, como herramienta y como necesidad social.<sup>36</sup>

Al hablar de la matemática estamos conscientes que es una creación del ser humano para poder comprender y desenvolverse en la sociedad. La matemática es el resultado de la cultura ligada a valores sociales, también es un reto a la inteligencia a desempeñar sus relaciones, por ende, una pieza fundamental para el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad.

---

<sup>35</sup> <http://www.culturageneral.net/matematicas/index.htm>, “*Matemática*”, 13 de Diciembre 2011.

<sup>36</sup> MINISTERIO DE EDUCACION, “*Curso de didáctica de las matemáticas*”, 2da. Edición, Editorial, Ministerio de educación, Quito-Ecuador, 2011, p. 179-180

## **2.4. SISTEMA FORMAL**

“Las matemáticas también son un sistema formal conformado por una red de abstracciones, generalizaciones y formalizaciones sustentadas en la solidez lógica de sus argumentaciones. Como sistema formal, las matemáticas sustentan la validez de las explicaciones y predicciones de la ciencia.”<sup>37</sup>

La matemática en los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” es un medio por el cual se puede capturar y abstraer esencias de determinadas características del mundo real. Se trata de que todos los pasos y reglas empleadas en el procedimiento estén explícitos y absolutamente especificados, sin que quede oculto elemento alguno que forme parte de un procedimiento.

## **2.5. HERRAMIENTA**

“Las matemáticas son una herramienta que permite avanzar en la comprensión del mundo que nos rodea, resolver problemas de distintas naturalezas y modelar situaciones de la vida real, de la técnica, de las ciencias y de las matemáticas mismas”<sup>38</sup>

La matemática en quinto y sexto año son una herramienta, que nos permite mejorar la comprensión del mundo en que vivimos, y por ende, solucionar los problemas de todas las demás ciencias, dándonos la capacidad de desenvolvernos mejor en nuestro medio.

## **2.6. NECESIDAD SOCIAL**

Creemos que todos los estudiantes tienen la capacidad y la necesidad de aprender matemáticas y que por lo tanto debemos ofrecerles a todos las oportunidades que les permitan lograrlo. En efecto, si no todos los estudiantes tienen las posibilidades de aprender matemáticas, enfrentamos el peligro de crear una élite intelectual y una sociedad polarizada. La imagen de una sociedad en la que unos pocos tienen el conocimiento matemático que se necesita para el control del desarrollo económico y científico, no es consistente ni con los valores de un sistema democrático justo, ni con sus necesidades económicas. La equidad es, pues, un objeto básico de nuestro currículo<sup>39</sup>.

Se considera que todos los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” tienen la misma capacidad de aprender la matemática, por lo que se debe

---

<sup>37</sup> Ídem, p. 189-190

<sup>38</sup> MINISTERIO DE EDUCACION, Op. Cit, p.189-190

<sup>39</sup> . Ídem, p. 180



otorgarles las mismas oportunidades de aprenderla, para que no tengamos una sociedad poco equitativa y todos puedan obtener las mismas posibilidades de desarrollo intelectual.

## **2.7. IMPORTANCIA DE ENSEÑAR MATEMÁTICA**

Es importante que a pesar del transcurso del tiempo y el espacio, el ser humano se preocupe por mejorar su conocimiento y la aplicación de la matemática, pues todo cuanto nos rodea y lo que realizamos día a día está estrechamente vinculado con el uso de la matemática; es por esta razón que se ha creado una situación marcada en cuanto a la enseñanza de la misma.

Sin embargo, la matemática es parte fundamental de nuestra sociedad y de nuestra vida diaria para solucionar problemas. Ha estado presente en la historia de la humanidad, y formar parte del núcleo central de la cultura y sus ideas.

La enseñanza de la Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesaria para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer conexiones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte.<sup>40</sup>

El ser humano, la matemática, y su aplicación en las distintas ramas del saber tiene más importancia para el saber en la educación, pues es ella quien se convierte en el motor fundamental del desarrollo de un país, se enfoca no solo en lo cognitivo, también desarrolla destrezas importantes que se aplican todo el tiempo y en todo el ámbito social.

### **2.7.1. Aspectos que disminuyen el proceso de enseñanza**

Se tiene en el centro de la atención el problema, pero no como el único aspecto importante a desarrollar. En la Matemática los problemas actúan como medio y como objeto, constituyendo la resolución del problema un método y a la vez un objetivo de la enseñanza.

---

<sup>40</sup>ARELLANO ROSA, <http://nowey.wordpress.com/2007/11/19/las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>, LUNES, 01 DE FEBRERO DE 2012 00:00

A lo largo de toda la historia, la enseñanza de la Matemática se ha visto acompañada de la resolución de múltiples problemas, lo cual hizo suponer que al ser estos últimos usados racionalmente deben constituirse en herramienta y recurso para el desarrollo del pensamiento, la independencia y las capacidades creadoras. Sin embargo, el uso simplemente de problemas por métodos conductistas, no ha provocado como tal un cambio en la formación de los estudiantes.<sup>41</sup>

Como podemos ver en la matemática, se proponer problemas para que los estudiantes de 5to y 6to año del escuela “Antonio de Alcedo” resuelvan este proceso que permite que el estudiante deje en libertad y encuentre maneras de solucionarlos, por esto debe evaluarse con prioridad en los procesos y no únicamente la cultura, valores y la disciplina necesaria en la matemática.

### **Como mejorar la enseñanza aprendizaje**

Para enfrentar estos retos debemos introducir propuestas de cambio en la educación; una de estas propuestas puede ser la búsqueda de fundamentos didácticos para la utilización de diversos medios y métodos de enseñanza que permitan a los estudiantes vincular las matemáticas con la vida social y motivarlos al estudio de ellas.

Para lograr un hombre instruido, desarrollado y educado se requiere de un proceso docente educativo al menos a un nivel de asimilación productivo, pero además motivado, afectivo, emotivo, que estimule a los escolares y los incorpore conscientemente a su propio desarrollo.<sup>42</sup>

Para mejorar la enseñanza de la matemática se debe utilizar material didáctico apropiado, acorde al tema y usar lo propio de cada zona, de esa forma aumenta su credibilidad sobre la importancia y necesidad de la matemática en la vida cotidiana; este método dará mayor satisfacción a los estudiantes y mejorará la comunicación con los profesores y también desarrollaran hábitos, habilidades y convicciones acerca de la naturaleza y la vida social.

#### **2.7.2. Condiciones para la enseñanza de la matemática**

La enseñanza de la matemática en la escuela ha sido y es fuente de preocupaciones para un. Padres, maestros y especialistas.

---

<sup>41</sup> PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-SEDE IBARRA “*Módulo: Métodos y Técnicas de Investigación*”, Ibarra, p. 25

<sup>42</sup> FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, “*Didáctica General*”2005., p.31.

A pesar de los variados recursos didácticos utilizados, el acceso de los niños al sistema de numeración se constituye en un problema.

Se ha trabajado en la materialización de los agrupamientos, pero los resultados distan de ser los esperados ya que la relación entre dichas agrupaciones y la escritura numérica sigue, en muchos casos, sin ser comprendida por los niños, así como la utilización de colores y figuras representando unidades, decenas y centenas. ...Creemos importante tener en cuenta que ya que la numeración escrita existe no sólo dentro de la escuela sino también fuera de ella, los niños elaboran conocimientos acerca de este sistema de representación desde mucho antes de ingresar a la E.G.B

La didáctica de la matemática ha hecho importantes avances en los últimos años, en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes contenidos de esta ciencia particularmente en situaciones escolares, determinando condiciones didácticas que permiten mejorar los métodos y los contenidos de enseñanza asegurando en los niños la construcción de un saber vivo y funcional, susceptible de evolucionar y que permita resolver problemas dentro y fuera del aula.

Dicho enfoque se hace más evidente en los últimos dos bloques del capítulo de matemática referidos a procedimientos y actitudes relacionados con el quehacer matemático

Según esta propuesta, el trabajo que se deberá proponer deberá basarse en generar entre los niños discusiones acerca de los números (cómo se escriben, cómo se leen, etc.), creando condiciones en el aula para que puedan reflexionar y sistematizar sus conocimientos acerca del sistema de numeración.<sup>43</sup>

Al aplicar las condiciones de la matemática dentro del aula, es muy importante para los docentes guiar a los estudiantes con todos los materiales necesarios y emplear los métodos necesarios, también los padres de familia deben ser unos guadores en el hogar con las actividades que presenta en la vida cotidiana para el desarrollo de las habilidades matemáticas. Creando condiciones en el aula para que puedan reflexionar y sistematizar sus conocimientos acerca del sistema de numeración se deberán emplear las situaciones de trabajo grupal dentro del aula o también puede ser fuera del aula para sus mejores comprensiones.

### **2.7.3. Características para la enseñanza de la matemática**

Son importantes e interrelacionadas de las mejores prácticas para enseñar matemáticas incluidas en los reportes del consejo nacional de profesores de matemáticas. El objetivo al enseñar matemáticas requiere experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes desarrollen la capacidad de los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos deben estar en capacidad de ver y creer que las matemáticas hacen sentido y son útiles para ellos. Docente y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas, no solamente de unos pocos dotados.<sup>44</sup>

Las características de la enseñanza de la matemática son muy importantes e interrelacionadas entre el docente y los estudiantes. Enseñar matemática requiere

---

<sup>43</sup>[http://www.capitannemo.com ar/metem.htm](http://www.capitannemo.com.ar/metem.htm), Condiciones para la enseñanza de la matemática

<sup>44</sup> MINISTERIO DE EDUCACION. “*curso de didáctica de matemáticas*” edición, ed. 2da. editorial Ministerio de Educación, Quito- Ecuador, 2011, p. 179

tener una experiencia académica adecuada y las actividades que presenta en la vida cotidiana saber aplicar para desarrollar las habilidades matemáticas en cuanto a los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” deben tratar de crear su propia forma de interpretar una relacionándola con su propia experiencia de vida.

Enseñar capacidad matemática requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación que debe alentar a los estudiantes a formular y resolver problemas relacionados con su entorno, para que puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de sus vidas. Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas.<sup>45</sup>

Es necesario que, para enseñar capacidad matemática, los docentes deben propiciar situaciones que despierten la curiosidad de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, esto hará que los estudiantes tengan una confianza total en sí mismos esto ayudará a plantear y resolver un problema matemático.

#### **2.7.4. El papel del docente en la enseñanza de las matemáticas.**

El papel del maestro frente al grupo en la asignatura de Matemáticas, es el de ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas con base en actividades cuidadosamente diseñadas (siguiendo las secuencias didácticas estipuladas en los programas de estudio correspondientes, moduladas, en donde aplique, por las experiencias probadas y exitosas que el docente haya aplicado a lo largo de sus carreras), actuando como un promotor de la construcción del conocimiento, construcción a la que convoca a sus alumnos para lograr el desarrollo de las competencias inherentes a la asignatura, obviamente el docente debe tener el nivel adecuado de conocimientos de la asignatura y debe ser competente para transmitirlos de manera adecuada, bajo el modelo educativo basado en competencias, de la RIEB.<sup>46</sup>

Como podemos ver, el docente debe planificar actividades cuidadosamente diseñadas siempre siguiendo las secuencias didácticas estipuladas en los programas de estudios. El docente siempre debe ser un líder frente a sus estudiantes al momento de compartir sus conocimientos, de esta manera lograr el desarrollo de las competencias esenciales para la asignatura y también tiene que ser competente para transmitir de manera apropiada, siempre bajo el modelo educativo basado en competencias, de la RIEB (Reforma Integral de la Educación Básica).

## **2.8. MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

---

<sup>45</sup> Ídem p. 180

<sup>46</sup> <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Papel-Del-Docente-En-La/1695825.htm> El Papel Del Docente En La Enseñanza De Las Matemáticas, 15/05/2012

### **2.8.1. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.**

“La enseñanza por resolución de problemas tenía por objeto el estudio de las reglas y de los métodos de descubrimiento y de la invención. La Heurística moderna, inaugurada por George Pólya con su publicación de su obra “Como resolverlo” (How to solve it), trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones típicamente útiles en este proceso.

En la resolución de problemas hay operaciones mentales típicamente útiles como la heurística que es como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución, sugerencias generales que ayudan al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución

“La enseñanza por resolución de problemas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con forma de pensamientos eficaces.”<sup>47</sup>

En la presente cita de resolución de problemas, el énfasis que toda persona y sobre todo los estudiantes tienen que estar siempre en proceso de aprendizaje de la matemática.

La enseñanza para resolver problemas tiene al menos tres interpretaciones, según García Proponer a los estudiantes más problemas.

1. Emplear aplicaciones de los problemas a la vida diaria y a las ciencias.
2. Proponer no sólo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por parte de los estudiantes.

Lo que se persigue en el fondo con este método es transmitir en lo posible y de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

Ha existido una cierta polémica sobre la diferencia que hay entre un ejercicio y un auténtico problema. Lo que para algunos es un problema por falta de conocimientos

---

<sup>47</sup> <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>

específicos sobre el dominio de métodos o algoritmos de solución, para los que si los tienen es un ejercicio.

Según el planteamiento de R. Borasi (1986) en uno de sus primeros intentos en clarificar la noción de problema originada por su interés en mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, utiliza los siguientes elementos estructurales para una tipología de problema:

- El contexto del problema, la situación en la cual se enmarca el problema mismo.
- La formulación del problema, definición explícita de la tarea a realizar.
- El conjunto de soluciones que pueden considerarse como aceptables para el problema.
- El método de aproximación que podría usarse para alcanzar la solución.

### 2.8.2. ¿Qué es un problema?

Tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata. (Pólya, en García Cruz, Juan A. 2001).

Otra definición parecida a la Pólya es la de Krulik y Rudnik, (1980) para ellos un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma.

Según Juan García Cruz, un problema debe satisfacer los tres requisitos siguientes:

1. Aceptación: El individuo o grupo debe aceptar el problema, debe existir un compromiso formal, que puede ser debido a motivaciones tanto externas como internas.
2. Bloqueo: Los intentos iniciales no dan fruto, las técnicas habituales de abordar el problema no funcionan.
3. Exploración: El compromiso personal o del grupo fuerza la exploración de nuevos métodos para atacar el problema.

Según el Ministerio de Educación de México: resolver problemas implica encontrar un camino que no se conoce de antemano, es decir una estrategia para encontrar una solución. Para ello se requiere conocimientos previos y capacidades. A través de ellos muchas veces se construyen nuevos conocimientos matemáticos.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> ALMEIDA Alba, OROBIO Víctor , HUALPA Fausto, “La metodología del proceso enseñanza aprendizaje en el 10º año de educación básica en el área de matemáticas y su incidencia en la inserción de los estudiantes al primero de bachillerato del colegio fiscal mixto “Nicolás Infante Díaz” de la ciudad de Quevedo, provincia de los ríos”, Los Ríos – Ecuador, 2008, p 42.

A partir de la resolución de problemas, se crean ambientes de aprendizajes que permiten la formación de sujetos autónomos, críticos, además adquieren formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les sirvan fuera de la clase. Un problema matemático es cuando me encuentro en una situación desde la que quiero llegar a otra, unas veces bien conocida, otras un tanto confusamente perfiladas, y no conozco el camino que me puede llevar de una a otra situación.

**2.8.3. La enseñanza por resolución de problemas pone énfasis en considerar como lo más importante lo siguiente:**

- Que el estudiante manipule los objetos matemáticos.
- Que active su propia capacidad mental.
- Que ejercite su creatividad.
- Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
- Que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
- Que adquiera confianza en sí mismo.
- Que se divierta con su propia actividad mental.
- Que se prepare a sí mismo para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana.
- Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.

**2.8.4. Las ventajas de este tipo de enseñanza**

- Es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas.
- El mundo evoluciona muy rápidamente: los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos.
- El trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autor realizador y creativo.
- Muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas.
- Es aplicable a todas las edades.

### **2.8.5. El trabajo en grupo en este tema tiene una serie de ventajas importantes**

- Proporciona la posibilidad de un gran enriquecimiento al permitirnos percibir las distintas formas de afrontar una misma situación-problema.
- Se puede aplicar el método desde diferentes perspectivas, unas veces en el papel de moderador del grupo y otras en el de observador de su dinámica.
- El grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor, que de otra manera puede resultar dura, por su complejidad y por la constancia que requiere.
- El trabajo con otros nos da la posibilidad de contrastar los progresos que el método es capaz de producir en uno mismo y en otros.
- El trabajo en grupo proporciona la posibilidad de prepararse mejor para ayudar a nuestros estudiantes en una labor semejante con mayor conocimiento de los resortes que funcionan en diferentes circunstancias y personas.  
Algunos de los aspectos que es preciso atender en la práctica inicial adecuada de este método son las siguientes:
- Exploración de los diferentes bloqueos que actúan en cada uno de nosotros, los docentes, a fin de conseguir una actitud sana y agradable frente a la tarea de resolución de problemas.
- Práctica de los diferentes métodos y técnicas concretas de desbloqueo.
- Explorar las aptitudes y defectos propios más característicos, con la elaboración de una especie de autorretrato heurístico.
- Ejercicios de diferentes métodos y alternativas.
- Práctica sometida de resolución de problemas con la elaboración de sus protocolos y su análisis en profundidad.<sup>49</sup>

Cristian Alfaro

Escuela de Matemática

La posición de Pólya respecto a la solución de problemas se basa en una perspectiva global y no restringida a un punto de vista matemático. Es decir, este autor plantea la resolución de problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria. Con ello los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” aprenderán a ser tolerantes y respetar las ideas de los compañeros.

## **2.9. MÉTODO**

“Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”<sup>50</sup>. Los métodos son caminos que orientan el aprendizaje haciendo posible concretar la

---

<sup>49</sup>ABARCA, Sadith P. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas “La Heurística. Problem solving”.

[http://www.utchvirtual.net/recursos\\_didácticos/documentos/matematicas/método-matemáticas.pdf](http://www.utchvirtual.net/recursos_didácticos/documentos/matematicas/método-matemáticas.pdf).

Fecha de acceso 5-11-2009.



estructura lógica de los contenidos matemáticos con la estructura psicológica de los estudiantes 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” sean los que lleven al desarrollo intelectual de destrezas y de valores.

No hay que perder nunca de vista que el saber escoger el objeto que mejor sirva para la explicación de una verdad es algo que depende del arte del maestro. No hay cosa alguna tan insignificante que no pueda hacerse interesante en las manos de un hábil maestro, cuando no por su propia *naturaleza*, al menos por el modo como es *tratada*. Para un niño todo resulta nuevo. Es cierto que el encanto de la novedad pasa pronto; acaba con él no sólo la orgullosa superioridad de los años maduros, sino también la impaciencia propia de la niñez. Más le queda al maestro la interesante posibilidad de hacer combinaciones nuevas con los elementos simples, lo que introducirá la variedad en la enseñanza sin desparramar la atención.<sup>51</sup>

En esta cita podemos darnos cuenta de que el docente es la persona indicada para aplicar diversos métodos durante el proceso enseñanza aprendizaje con el grupo de estudiantes que tiene a su cargo, especialmente en el área de matemática. Permitiendo de esta manera que la enseñanza sea un proceso entretenido que facilite la asimilación de los contenidos en los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”. Los métodos que se aplican varían de acuerdo a la psicología del educando, ya que no hay homogeneidad en el alumnado, en ellos influyen una serie de aspectos como la edad, medio social, económico y cultural.

### 2.9.1. Método heurístico

El método heurístico es sinónimo de descubrimiento y su utilización trata de que el educando ponga en juego sus capacidades para la resolución de problemas, mediante el esfuerzo de su actitud creadora para crear y descubrir los conocimientos en los estudiantes.

“Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno descubra.”<sup>52</sup>

En el aprendizaje de la matemática es importante que el docente aplique una serie de alternativas para que los estudiantes puedan llegar a descubrir por si solos los

---

<sup>50</sup>ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL EDUCAR, Diccionario de la Lengua Española, 10ma edición, editorial Educar Cultural Recreativa, S, A, 1993, pág. 233.

<sup>51</sup>PESTALOZZI, Johann Heinrich, *Cartas sobre educación infantil*. Clásicos del Pensamiento. Madrid: Editorial Tecnos, 1988.

<sup>52</sup>MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

resultados. Y poder solucionar problemas que se sucinte en el diario vivir de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”.

### **2.9.1.1. El enfoque heurístico.**

El enfoque heurístico consiste en formular suposiciones (apoyándonos en el comportamiento de casos particulares), que intentamos contradecir mediante contraejemplos concretos, que nos permiten rechazarla o nos dan la clave para justificarla. [...]El método heurístico favorece la adquisición de conceptos, que se van formando paulatinamente<sup>53</sup>

El método heurístico al ser aplicado en el área de la matemática, permite que los estudiantes puedan hacer una serie de suposiciones al momento de realizar un ejercicio hasta llegar a obtener los resultados, permitiendo desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes.

### **2.9.2. Método deductivo**

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. [...]. El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las ‘deducciones’. Evita trabajo y ahorra tiempo.<sup>54</sup>

Al aplicar el método deductivo en el área de la matemática estaremos presentando a los estudiantes los conceptos, principios, reglas, definiciones y afirmaciones, los mismos que serán beneficiosos si se logra su asimilación.

### **2.9.3. Método inductivo**

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. [...]<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> MOLERO María y Salvador Adela, Resolución de Problemas Método Heurístico, www.

<sup>54</sup> MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

<sup>55</sup> MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

En el método inductivo va de lo particular a lo general, refiriéndose a un tema en particular que resulte de gran interés para luego llegar al tema central.

## 2.10. TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

“La técnica es el medio, instrumento o herramienta a través de la cual se viabiliza la aplicación de los métodos, procedimientos y recursos, pues proporcionan una serie de normas que sirven para ordenar las etapas del proceso didáctico”.

“El docente puede seguir un método, operativizar procedimientos y utilizar recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje” mediante la aplicación de diferentes técnicas, el docente tiene que tener practicidad, es decir, dominio en su aplicación.

Para la enseñanza de las diferentes disciplinas utilizamos técnicas, manejadas con criterio pedagógico, así tenemos:

Técnica expositiva.- Consiste en la explicación oral por parte del profesor, del asunto de la clase.

Técnica Biográfica. Esta técnica consiste en exponer los hechos o problemas a través del relato de las vidas que participan en ellos o que contribuyen para su estudio.

Técnica de las Efemérides.-Se utiliza en el estudio de personalidades, acontecimientos o fechas significativas, en correlación con el calendario.

Técnica del Dialogo.- Es orientar al alumno para que reflexione, piense y se convenza que puede investigar valiéndose del razonamiento

Técnica de la Discusión.- Consiste en la discusión de un tema, por parte de los alumnos, bajo la dirección del profesor.

Técnica Cronológica.-Esta técnica consiste en presentar o desenvolver los hechos en el orden y la secuencia de su aparición en el tiempo.

Técnica del Debate.- Es el recurso lógico de lucha para demostrar la superioridad de unos puntos de vista sobre otros. Equivale a la competición intelectual<sup>56</sup>

### 1. Técnica de la Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observaciones un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte [...] de conocimientos que constituye la ciencia ha sido logrado mediante la observación científica.<sup>57</sup>

Dentro de la observación es fundamental que los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” sean muy observadores al momento de una clase sobre todo la de matemática y hacer nuevas investigaciones de ciertos ejercicios .Y estar preparados a la resolución de los problemas.

---

<sup>56</sup><http://www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De-Ense%C3%B1anza/130067.html>, Técnicas de enseñanza, 10/mayo/2012.

<sup>57</sup>TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN,<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>, 12/mayo/2012.

## 2. Técnica del Interrogatorio

[...] Es un procedimiento didáctico universalmente empleado para despertar y dirigir la actividad reflexiva de los alumnos. Dice Ruiz Amado que “el arte de interrogar es para el maestro el arte de las artes y la manera más didáctica de enseñar”.<sup>58</sup>

En esta técnica quien debería ser interrogador es el docente hacia sus estudiantes para saber si presentan atención a determinada clase. , con ello se formaran más espontáneos y con libertad de expresar las ideas o dudas.

## 3. Técnica de la Investigación

La técnica es indispensable en el proceso de investigación científica, ya que integra la estructura por medio de la cual se organiza la investigación, la técnica pretende los siguientes objetivos:

- Ordenar las etapas de investigación
- Aportar instrumentos para manejar la información
- Llevar un control de los datos
- Orientar la obtención de conocimientos<sup>59</sup>

Las técnicas que aplicará el docente en el área de la matemática serán de gran importancia para el aprendizaje de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, por lo cual, el docente debe tener pleno conocimiento de las mismas, las técnicas más apropiadas para la enseñanza de la matemática serán:

Técnica del Dialogo

Técnica de la Discusión

Técnica del Debate

Técnica de la Observación

Con estas técnicas se podrá trabajar de forma adecuada para garantizar un buen aprendizaje en los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”

## 2.11. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

---

<sup>58</sup>Interrogatorio, <http://apli.wordpress.com/2007/09/13/interrogatorio/> mayo/2012.

<sup>59</sup> CHAGOYA, Ramos, Ena, Métodos y técnicas de investigación, <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>, 12/mayo/2012.

La evaluación del aprendizaje constituye el componente de mayor complejidad dentro del proceso educativo, ya que es necesario valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de las estudiantes y los estudiantes, a fin de adoptar las medidas correctivas que requieran la enseñanza y el aprendizaje.<sup>60</sup>

La evaluación del desempeño de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” es necesaria para conocer los resultados del proceso de enseñanza- aprendizaje, los cuales fueron encaminados hacia los estudiantes, esto dará a conocer si se logró o no los objetivos del área de la matemática, Que fueron propuestos por el maestro.

## 2.12. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Registro

Anecdótico

- Se basa en una observación no sistematizada: El docente no planifica ni el momento en el cual va a realizar la observación ni qué es lo que va a observar. El hecho registrado ocurre en una forma imprevista y amerita que sea tomado en consideración ya que no forma parte del patrón de conducta habitual del niño.
- Se realiza en cualquier momento de la rutina diaria: A diferencia de otros registros que requieren sean utilizados durante el desarrollo de actividades específicas, los registros anecdóticos pueden utilizarse en cualquier momento durante la permanencia del niño en el preescolar, cuando se produzca la conducta a registrar.
- Se basa en la descripción del hecho ocurrido y la circunstancia en la cual se desarrolla: El observador narra en la forma más objetiva posible el hecho relevante y además debe señalar el lugar y momento en el cual ocurre, aspectos de suma importancia para que la información contenida en el registro pueda ser utilizada en forma óptima.
- El registro anecdótico puede incluir comentarios del docente: Cuando un docente registra la conducta de un niño, frecuentemente trata de dar explicaciones acerca de las causas que la originaron y relacionar dicha conducta con otros hechos ocurridos anteriormente. Estos comentarios son de gran importancia para la evaluación del niño, pero deben anotarse en forma separada al hecho en sí, con el fin de evitar distorsionar la realidad.
- El registro anecdótico no guarda relación con la planificación de actividades: en él se registran observaciones no estructuradas, por lo cual se transforma en un valioso instrumento cuando trabajamos con un currículo centrado en el niño.
- El registro anecdótico se utiliza básicamente (aunque no en forma exclusiva), para registrar conductas del área de desarrollo socioemocional.<sup>61</sup>

De acuerdo al párrafo, la evaluación es una herramienta de evaluación es necesaria para que el docente pueda llevar el registro de los acontecimientos que sucedieron en el transcurso de su tiempo asignado durante las clases de matemática. Sirve

---

<sup>60</sup> REPÚBLICA DELECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010, (Versión Final), s/d.

<sup>61</sup> Registro anecdótico, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Registro-Anecdótico/967986.html>, 05/05/2012.

especialmente para evaluar la conducta, el comportamiento y la participación de los estudiantes ya que se está formando estudiantes críticos y espontáneos donde expresan sus inquietudes e ideas claras.

### **2.12.1 Escala de calificaciones**

Es un conjunto de características o comportamientos por evaluar de forma gradual. El docente debe especificar de antemano su atención en las características previas señaladas. Se pueden usar para evaluar procedimientos, productos finales y desarrollo personal. El docente usa las escalas para indicar cualidades, cantidad de lo observado.<sup>62</sup>

De acuerdo a la evaluación la escala de calificaciones es importante porque permite llevar datos de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” que sirve de registro para obtener posteriormente las notas finales en el área de la matemática.

Este instrumento de recolección de información por medio de observaciones, contrasta con las descripciones no estructuradas que se obtienen de los registros anecdóticos, ya que las escalas de calificación suministran un procedimiento sistemático para obtener e informar sobre las observaciones docentes.

Consiste en un conjunto de características y cualidades y un tipo de escala para indicar el grado hasta el cual se ha logrado cada atributo. Este cuadro de doble entrada, ya es de por sí portador de información significativa. Al igual que cualquier otro instrumento de evaluación, debe ser construido teniendo como base el plan currículos.

#### **2.12.1.1. La escala de calificaciones tiene tres propósitos:**

1. Dirige la observación hacia aspectos específicos y claramente definidos del comportamiento.
2. Suministra un cuadro común de referencia para comparar a todos los estudiantes de acuerdo a las características consignadas.
3. Proporciona un método conveniente para registrar los juicios de los observadores<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup><http://www.slideshare.net/Ilsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

<sup>63</sup><http://www.slideshare.net/Ilsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

Existen dos tipos de hoja de cotejo que permite registrar la frecuencia de una actividad o comportamiento pero se dará a conocer una de ellas.

Destreza: Capacidad de expresar ideas en forma oral y escuchar las intervenciones de otras personas.	Nombre: Fecha: Año de EB:		
Indicadores	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
a) Espera el turno para hablar.			
b) Pide la palabra para hablar			
c) Presta la debida atención a la resolución de problemas por parte de sus compañeros			
d) Expone sus ideas al tratar de resolver un ejercicio.			
e) Argumenta sus ideas.			
Observaciones:			

Fuente: Proyecto CETT, UASB, 2004

### 2.12.1.2. Evaluación de actitudes

Otro aspecto interesante que hay que tener en cuenta es la posibilidad de participación de los alumnos en su construcción y uso. Esta tarea puede formar parte de una estrategia de enseñanza de la matemática, como uno de los pasos previos a implementar procesos de evaluación o de autoevaluación. El objetivo es evaluar las actitudes de los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” en esta materia.

### 2.12.1.3. Resolución de problemas

Uno de los procedimientos más comunes empleado por los docentes para evaluar el aprendizaje adquirido son las técnicas de resolución de problemas.

Al respecto, Dijkstra dice que “la resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo”<sup>64</sup>.

De acuerdo al autor es importante evaluar a los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” en la resolución de problemas, a su vez, el estudiante pone en manifiesto una serie de conocimientos adquiridos a través de actividades de tipo cognoscitivo, afectivo, motivacional o conductual. De esta manera ellos aplicaran y solucionaran el sí diario vivir.

Dentro de estas técnicas, se encuentran las pruebas, las cuales no son más que un conjunto de tareas que se utilizan para medir una muestra del conocimiento de una persona, en un determinado momento, respecto a algo específico. También pueden definirse como aquellas que se hace a un individuo (en este caso, el estudiante) para demostrar su aprovechamiento en los estudios.<sup>65</sup>

Podemos apreciar que las pruebas no son únicamente para tener en cuenta de cuánto conocimiento tienen los estudiantes, sino también, para ver a quienes hace falta refuerzos de conocimiento. Para prestar más atención a ese grupo con ello se autoevalúa el docente, ya que puede ser que él está fallando. Y, a su vez, el estudiantede 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, con ello mejorara el aprendizaje obteniendo mejores resultados.

#### **2.12.1.4. Pruebas escritas**

Las pruebas escritas son instrumentos en los cuales las preguntas formuladas por el docente son respondidas por los estudiantes de las siguientes maneras:

- a) Identificando y marcando la respuesta.
- b) Construyendo la respuesta, la cual se expresa a través de un breve ensayo o composición.
- c) Utilizando una combinación de las dos modalidades anteriores.

Las pruebas escritas permiten clasificarlas en objetivas, de ensayo y mixtas.<sup>66</sup>

Como se puede apreciar las pruebas escritas no reflejan en verdad el progreso de un estudiante, ya que, al resolverlas si son de opción múltiple solo necesitaran

---

<sup>64</sup> <http://diplomadoendocenciauniversitaria.blogspot.com/2007/09/tecnicas-de-resolucion-de-problemas-en.html>, *Técnicas de Resolución de Problemas... ¿En educación?*, 15- 03-2010

<sup>65</sup> <http://www.monografias.com/tyrabajos62/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa2.shtml#xtecresprobnta>.

<sup>66</sup> RIVERA Yarith, *La prueba escrita*, <http://www.apse.or.cr/webapse/docum/docu08.htm>, 22-02-2012



memorizarlas, si se expresen a través de un ensayo o composición el estudiante tratara de hacer lo que el maestro quiere mas no lo que él entiende.

### 2.12.1.5. Pruebas objetivas

Las pruebas objetivas son aquellas en las que el estudiante no necesita construir o redactar la respuesta, sino leer la pregunta, pensar la respuesta, identificarla y marcarla; o leer la pregunta, pensar la respuesta y completarla. Son pruebas de respuestas breves; su mayor ventaja está en que se elimina la subjetividad y la variabilidad al calificarlas. Comúnmente se utiliza una clave de calificación que designa las respuestas correctas. Los ítems de las pruebas objetivas son seleccionados cuidadosa y sistemáticamente para que constituyan una muestra representativa del contenido abarcado y de las destrezas evaluados además consciente de la prueba, a través de la utilización de una tabla de especificaciones.<sup>67</sup>

Como se expone, las pruebas objetivas están integradas por ítems cuya característica es su breve y rápida forma de ser respondida, lo constituye una ventaja, pues permite tener una idea más amplia y sistemática del conocimiento que se la obtiene por otros medios.

1. Las pruebas objetivas miden el reconocimiento mecánico de ítems de información referida a hechos, datos o fechas, en lugar de la comprensión de conceptos, principios y relaciones amplias, así como la capacidad de interpretar hechos y aplicar conocimientos.
2. Las pruebas objetivas tienden algunas limitaciones para medir conocimientos referidos a los procesos cognitivos de más alto nivel. Sin embargo, cuando la persona que elabora la prueba sabe cómo hacerlo, en algunos casos, se puede llegar a medir hasta la capacidad de síntesis, además la de análisis, aplicación y comprensión
3. Algunas veces, debido a una mala elaboración de los ítems, particularmente de las alternativas de respuestas, la opinión correcta puede ser fácilmente identificada o deducida, sin que ello implique un verdadero conocimiento del asunto por parte del estudiante
4. Existe una alta posibilidad de que algunos ítems sean respondidos correctamente por simple azar. Pero también es verdad que existen procedimientos especiales para la corrección de este tipo de ítems objetivos que toman en cuenta esta posibilidad.
5. Las pruebas objetivas tienden a favorecer la velocidad de algunos estudiantes frente a la capacidad de otros. Lo ideal sería disponer de una gama amplia y cuidadosamente graduada de preguntas con distinta dificultad, con tiempo suficiente para que la mayoría de los estudiantes concluya la prueba.

Las pruebas objetivas pueden estar integradas por ítems de varios tipos, por ejemplo, verdadero-falso, pareo, completamiento y selección simple y múltiple.<sup>68</sup>

Las pruebas objetivas son un medio por el cual se puede identificar las necesidades de cada uno de los estudiantes, para que el docente pueda ayudar a reforzar estas debilidades, lo que desencadenara en un mayor gusto por la materia.

---

<sup>67</sup> <http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fitxers/496-7.pdf>, *Pruebas objetivas de conocimiento*, 22-02-2012

<sup>68</sup> <http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fitxers/496-7.pdf>, *Pruebas objetivas de conocimiento*, 22-02-2012

### **2.12.1.6. Cuestionario**

El cuestionario es una técnica de evaluación que puede abarcar aspectos cuantitativos y cualitativos. Su característica singular radica en que la información solicitada a los sujetos es menos profunda e impersonal que en una entrevista: Al mismo tiempo, permite consultar a una gran cantidad de personas de una manera rápida y económica.

El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, sobre hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y puede ser aplicado en formas variadas.

La principal diferencia con la entrevista reside en la poca relación directa entre los sujetos y la persona que los aplica, puesto que esta se limita a presentar el cuestionario al grupo, dar ciertas normas generales y crear un buen ambiente para que los sujetos puedan contestar las preguntas.

Los datos que se pueden obtener con un cuestionario pertenecen a tres categorías:

- a) Información sobre edad, profesión, trabajo y educación
- b) Opiniones sobre un determinado aspecto o situación
- c) Actitudes, motivaciones y sentimientos
- d) Cogniciones, es decir, índices del nivel de conocimiento de los diversos temas estudiados en el cuestionario.

### **2.12.1.7. El portafolio como instrumento de evaluación**

“El portafolio consiste en <<una colección de trabajos del alumno que representa una selección de su producción (...). Un portafolio puede ser una carpeta contentiva de las mejores piezas producidas por el estudiante y de la evaluación de fortalezas y debilidades de los productos>>.Esta colección de cada educando muestra los esfuerzos, logros y progresos en una o más áreas del aprendizaje e incluye no solo muestras de los productos, sino los criterios de selección, así como evidencia de auto reflexión.”<sup>69</sup>

En la presente cita nos da a conocer como puede ser de gran ayuda en el momento del aprendizaje. El estudiante tiene las posibilidades de archivar todos sus trabajos ya sean buenos o malos para comparar sus falencias durante el año escolar.

---

<sup>69</sup><http://www.slideshare.net/adrysilvav/que-es-el-portafolios-educativo>

El desarrollo del portafolio individual del estudiante requiere de la participación y asesoramiento del docente, quien orienta al alumno a la recopilación de los trabajos relevantes para el desarrollo de las destrezas involucradas como la comprensión y expresión oral.

Es importante señalar que en el estudiante no solo incluye en el portafolio los mejores trabajos, sino también aquellos que no han sido relevantes o significativos para su aprendizaje en términos de contenidos teórico-conceptuales, del interés en los temas tratados, de las estrategias de aprendizaje desarrolladas y de las realizaciones lingüísticas. Algunos autores (Quintana,1998) sugieren incluso la incorporación del peor trabajo realizado por el estudiante durante el trimestre acompañado de una nota escrita en la que el estudiante explica por qué se considera el peor trabajo y que aprendió en ese proceso. Puesto que lo importante es la evidencia de los esfuerzos realizados y los logros obtenidos, se incluyen las diferentes versiones corregidas de una misma actividad, fechadas y organizadas cronológicamente, de manera que puedan compararse y evaluarse los cambios realizados y los logros alcanzados.

María del R Medina sugiere que el portafolio debe tener los siguientes componentes:

- “Carta de presentación: contiene información acerca del autor y de lo que el portafolio muestra de su progreso individual, incluyendo una reflexión acerca de su elaboración. Se redacta al final de curso, pero se coloca al principio del portafolio.
- Tabla de contenidos: muestra la identificación de los trabajos y los números de páginas respectivos.
- Entradas del portafolio: son los productos generados durante el año.
- Fechas son momentos del período del proceso en los que se realizaron todos los trabajos; permiten visualizar el progreso del estudiante.
- Reflexiones sobre cada trabajo y el portafolio en general: se incluye una breve exposición de los motivos de su selección después de cada trabajo.
- Páginas finales del portafolio: se incorpora cuestionarios de intereses, listas de cotejo o inventarios de actitudes y estrategias (cuando son aportados por el profesor), comentarios y sugerencias de compañeros.

Antes de empezar la realización del portafolio, es importante explicar sus características y los lineamientos generales para su elaboración y posibles contenidos a ser negociados con los estudiantes. La discusión grupal, los lineamientos de elaboración y evaluación, y la negociación de contenidos son factores importantes para el éxito de la experiencia.

Durante el desarrollo el docente orienta a los estudiantes mediante entrevistas individuales para evaluar los avances.

Al finalizar el portafolio, el estudiante puede presentarlo a sus compañeros. Se analizan tanto los productos (portafolios) como la experiencia de aplicación. La evaluación empieza desde que el estudiante comienza su elaboración hasta su versión definitiva al final del

curso. Para ellos se realizan sesiones de seguimiento y evaluación parcial, que pueden ser realizadas mensualmente con el objetivo de orientar el diseño y verificar el procedimiento del estudiante y la sistematicidad y continuidad en su trabajo.”<sup>70</sup>

El portafolio es un instrumento muy novedoso y adecuado para realizar una evaluación a los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, ya que no se verán sometidos a la presión de resolver en un tiempo limitado algún tipo de prueba, debido a que los trabajos que realicen estarán archivados, para que al final de la clase haga sus comparaciones del trabajo.

## CAPITULO III

### 3.1. El aprendizaje.

El aprendizaje nos permite a los organismos vivos modificar sus comportamientos de manera suficiente, rápida y permanente. La comprobación de que el aprendizaje ha tenido lugar consiste en la verificación de un cambio comporta mental relativamente persistente. De esa observación se deduce que el individuo procedió a un cambio interno y, por tanto, que aprendió. Esta situación de aprendizaje supone cuatro elementos: un aprendiz, una situación en la que el aprendizaje puede darse, alguna forma de comportamiento explicito por parte del aprendiz y un cambio interno<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> MEDINA, María, VERDEJO, Ada “Evaluación del Aprendizaje Estudiantil” Tercera edición, México 2001.

<sup>71</sup> TERAN Hugo, “*Teorías del aprendizaje*”, Pontificia Universidad Católica, Ibarra – Ecuador, p. 118.

El autor de esta cita nos da a entender que el ser vivo, mediante el aprendizaje, ha evolucionado a tal punto que es capaz de ejecutar nuevos cambios para el bienestar de sí mismo y la sociedad, por esta razón, la enseñanza aprendizaje de la matemática en los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” es fundamental dentro del desarrollo del desarrollo cognitivo.

### **3.1.1. El Aprendizaje Socio cultural (Lev Vygotsky 1986-1934)**

Según Vygotsky, la actividad mental (percepciones, memoria, pensamiento, etc.) es la característica fundamental del ser humano. Esa actividad es el resultado de un aprendizaje sociocultural que implica la internacionalización de elementos culturales entre los cuales ocupan un lugar central los signos y los símbolos como el lenguaje los símbolos matemáticos, los signos de escritura y en general, todos los tipos de señal que tienen algún significado definido socialmente. El desarrollo del pensamiento es, básicamente un proceso socio genético: las funciones mentales tienen su origen en la vida social a partir de procesos biológicos simples que el niño posee al nacer (capacidad de percibir, de poner atención, de responder a estímulos externos, etc.)<sup>72</sup>

De esta manera podemos ver que la teoría de Vygotsky se basa principalmente en la sociedad y en la cultura, porque implican los elementos culturales: signos de escritura, símbolos matemáticos y lenguaje. Con todo este proceso utilizado en el desarrollo del pensamiento, el mismo que facilita a los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” a desarrollar el aprendizaje, por ende, solucionar las dificultades que se presenta en el diario vivir.

### **3.2El Aprendizaje Significativo. (Ausubel 1918-2008)**

Ausubel nos da a conocer una explicación de su teoría dirigida al aprendizaje en el individuo.

**Según Ausubel** el término “Significativo” se opone al aprendizaje de materiales sin sentido, tal como la memorización de contenidos, de palabras o de sílabas sin sentido, etc. El término “significativo” puede ser entendido tanto como un contenido que tiene estructura lógica inherente, como también aquel material que potencialmente puede ser aprendido de manera significativa. La posibilidad de que un contenido se torne “con sentido” depende de que sea incorporado al conjunto de conocimiento de un individuo de manera sustantiva, o sea, relacionados a conocimientos previamente existentes en la “estructura mental” del sujeto. Además, este aprendizaje es realizado con algún objetivo o teniendo en cuenta algún criterio, no arbitrario que se opone al tipo de aprendizaje que se manifiesta sin darle “sentido”, sea por qué no lo tiene, sea por que el individuo no lo

---

<sup>72</sup> PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “Teorías del Aprendizaje”, Ibarra. p. 52

confiere un sentido, por no tener conocimientos previos o estructura mental adecuada a la cual incorporar los materiales, o por no tener la intención de hacerlo<sup>73</sup>

Como podemos apreciar en la cita de la teoría de Ausubel se opone al uso desmedido de material didáctico sin ninguna proyección de aprendizaje o no adecuado al tema, y a la memorización de los contenidos. Acciones que limita al estudiante el desarrollo de destrezas, dejando en ellos, vacíos de conocimiento que según transcurra el tiempo no le serán útiles y mucho menos los podrán dar uso para la solución de problemas, pues su aprendizaje se dio en torno a la memorización y no al razonamiento del contenido.

Es por esta razón que el docente, al momento de elegir los recursos de apoyo, debe realizar una selección de acuerdo al criterio de personalización, de educación a su propia naturaleza, de la funcionalidad de la información, de estimulación, de integración, y de justificación; lo cual le ayudara a ver si el material, facilitara el aprendizaje o causara distracción del tema que se presenta. Además, el docente es quien logra captar el conocimiento previo que el estudiante tiene, para convertirlo en ventaja al tiempo de dar inicio a un nuevo aprendizaje dentro de su estructura cognitiva.

Ausubel dice que: “La estructura cognitiva es , pues, la forma como el individuo tiene organizado el conocimiento previo a la instrucción”<sup>74</sup>; es decir son las estructuras que están ya consolidadas en la persona como sus creencias y conceptos, aspectos que no deben ser olvidados al momento de la planificación por parte del educador , de tal manera que este sirva de base o de amarre para los conocimientos nuevos en caso de ser apropiados o pueden ser cambiados por un proceso evolutivo de conceptos para mejorar sus destrezas cognitivas. Dentro de este proceso se evidencia la interacción de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” entre la información nueva y los conocimientos que ellos poseen.

### **3.2.1. Tipos de aprendizaje significativo**

---

<sup>73</sup>Ídem p. 52

<sup>74</sup> ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2<sup>da</sup>. edición, Alfa omega, México, 1999, p. 85.

El aprendizaje representacional.-“Es el aprendizaje del cual dependen los demás. En él se le asignan significados a determinados símbolos (típicamente palabras)”.<sup>75</sup>Dentro de este aprendizaje los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” son quienes van a identificar los símbolos, mismos que se convertirán en sus referentes, que después de su debido proceso comenzaran a darles significado de acuerdo a los referentes que se tomaron en cuenta.

El aprendizaje de conceptos.-“Constituye en cierta forma el aprendizaje representacional ya que los conceptos son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes”.

En la presente cita nos da a conocer la capacidad de los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” para dar sentido por medio de conceptos a los símbolos. Con ello desarrollaran su estructura cognitiva la misma que le facilitara resolver problemas que se presentan en el diario vivir.

### **3.2.2. Aprendizaje supra ordinario**

“Tiene lugar al curso de razonamiento inductivo o cuando el material está expuesto..... Implica la síntesis de ideas componentes.”<sup>76</sup>. Como podemos apreciar en esta cita es importante el hecho de hacer que el, o los estudiantes de esta escuela creen su propio aprendizaje con ayuda de los materiales adecuados, induciéndolo a aprender. En la matemática es muy importante que el niño sienta el interés por esta materia por tratar de resolver problemas.

### **3.2.3. Aprendizaje combinatorio**

“Este tipo de aprendizaje se caracteriza por que la nueva información no se relaciona de manera subordinada ni de supra ordenada, con la estructura cognitiva previa, sino se relaciona de manera general como aspectos relevantes de la estructura cognitiva”.

77

---

<sup>75</sup>Ídem p. 87

<sup>76</sup>ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, Op. Cit, p. 90.

<sup>77</sup>Ídem p. 90

El estudiante ya relaciona conceptos de los objetos, pues ya ha desarrollado por completo el razonamiento de destreza que le permite ver características que antes no eran conocidas antes su campo visual.

### 3.3. El aprendizaje con enfoque constructivista (Jean Piaget 1896-1980)

“Piaget es el gestor de la llamada teoría genética, la cual a partir de los principios constructivistas plantea que el conocimiento no se adquiere solamente por interiorización del entorno social si no que predomina la construcción realizada por parte del sujeto”<sup>78</sup> En la presente cita Piaget nos da a conocer que el individuo aprende por su propia cuenta, en la cual no interviene como factor predominante el entorno en donde se desarrolla el mismo.

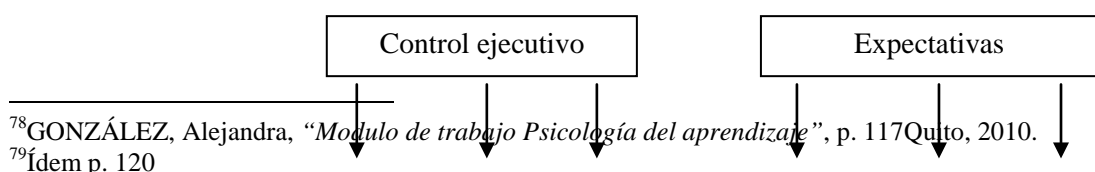
Además definiremos como una forma de adaptación al medio ambiente, ya que los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” a medida que se va acomodando en el medio y durante el transcurso de tiempo y espacio que este proceso tome.

“El aprendizaje no es una manifestación espontánea de formas aisladas, si no es una actividad indivisible conformada por los procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual constituye el fin último de aprendizaje”<sup>79</sup>

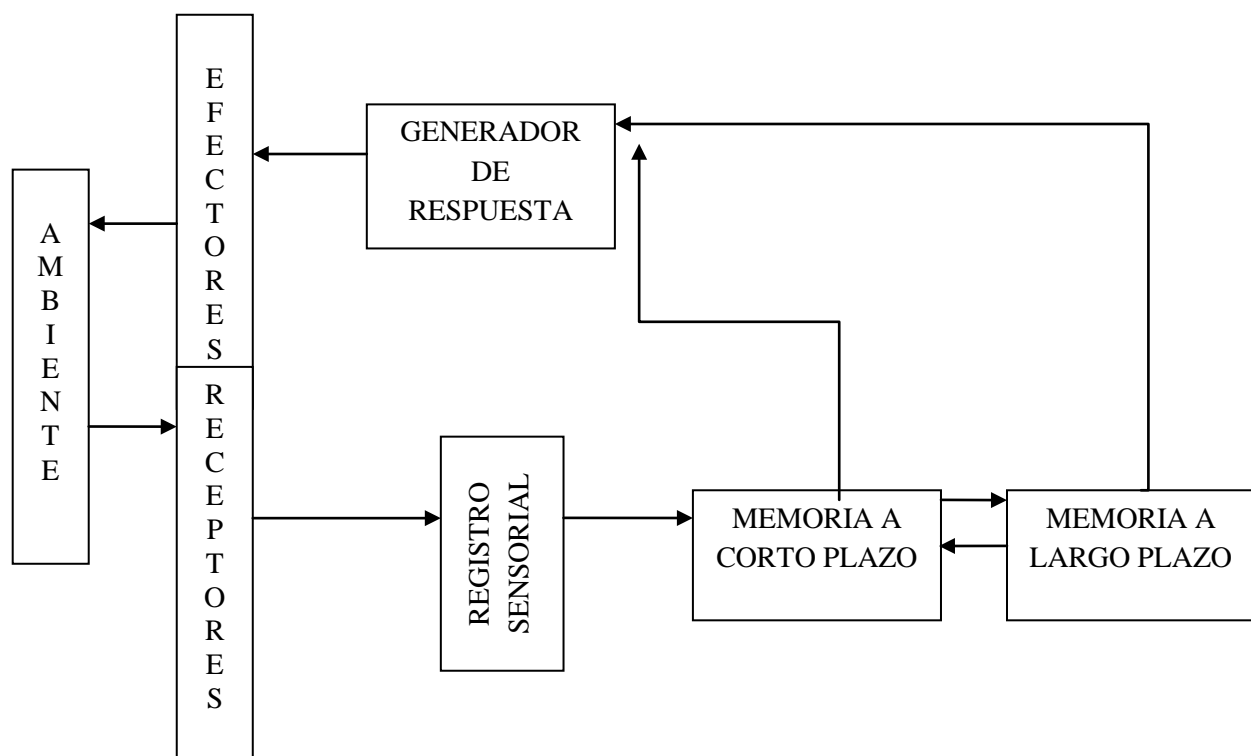
Esto nos da a entender que el aprendizaje se va interiorizando de acuerdo a los procesos evolutivos de la persona, en este caso de los niños, dichos procesos deben pasar por etapas de asimilación, acomodación y equilibrio respectivamente, para el que el individuo pueda adaptarse a su contexto.

#### 3.3.1. Condiciones para el aprendizaje. (Robert Gagné 1916-2002)

Robert Gagné plantea el siguiente cuadro para relacionar las condiciones en el aprendizaje:







**Fuente:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Condiciones para el aprendizaje.

Entonces Robert Gagné plantea que el aprendizaje de los niños se desarrolla en un contexto adecuado, lo que nos garantizará una mejor recepción de conocimientos y mayor permanencia en la memoria del estudiante, dando como resultado una mejor aceptación de la materia (la matemática).

### 3.3.2. Los procesos de aprendizaje

Gagné intenta descubrir los procesos de aprendizaje desde la percepción de un estímulo, hasta la acción resultante.

En primer lugar para que un aprendizaje tenga lugar, es necesaria que la estimulación sea recibida, lo cual requiere que el sujeto atienda el estímulo. Los profesores reconocen la necesidad de que los alumnos presten atención, lo cual se observa en la conducta de llamar la atención de los alumnos hacia lo que está diciendo o escribiendo en el pizarrón, con frases por ejemplo < esto es importante ><sup>80</sup>

Es importante que como docentes utilicemos las formas apropiadas para despertar el interés en los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” por la

<sup>80</sup>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “Teorías del Aprendizaje”, Ibarra. p. 54

clase, resaltando que la materia en estudio, en este caso la matemática, es importante para la utilización no solo escolar si no en la vida cotidiana.

La motivación del sujeto como segundo paso a seguir. Usualmente en el aprendizaje académico este proviene de una orientación al logro, es decir, a desempeñarse de manera competente. Gagnè propone que una forma de activar esta es dar a los estudiantes una expectativa de lo que obtendrá como el resultado del aprendizaje, poniendo énfasis en mejorar su autoestima mediante palabras alentadoras y de bienestar.<sup>81</sup>

Por esta razón los docentes son llamados a estimular el aprendizaje en los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” y más aún en una materia tan importante como es la matemática, esto sin menospreciar a las demás que tiene su importancia en la educación. Con esto mejorar los bajos resultados obtenidos en las pruebas SER Ecuador.

Una vez que la información ha sido así almacenada, deberá sufrir algunas transformaciones para poder ser ingresada en la memoria a largo plazo, es decir, deberá ser almacenada de manera significativa para el aprendiz, proceso llamado de codificación semántica. Distintas formas de lograr conectar esto es conectar las palabras para lograr frases o generar imágenes de significado de ellas.

Una vez que la información ha sido decodificada de esta forma, puede ser almacenada en la memoria a largo plazo. Sin embargo también aquí corre el riesgo de desaparecer luego de un periodo de tiempo o de ser interferida por nueva información entrante. La revisión y la práctica ayudaran a que esto no ocurra.

Una vez que la información ha sido almacenada, si la persona quiere utilizar alguna parte de esta, deberá recurrir a proceso de búsqueda y recuperación de esta información, una forma de ayudar el alumno a realizar esto es proporcionarle clases frente a una tarea, que le indique que información recupera.<sup>82</sup>

Para que un aprendizaje de la matemática sea asimilada pasa por un proceso en el cual la información es transformada de tal manera que se procurará crear un aprendizaje significativo, el cual será almacenado en la memoria de los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” a largo plazo para su posterior utilización al momento que se les presente.

La ejecución como un proceso permite verificar si el aprendizaje ha ocurrido y, al mismo tiempo, proporcionar retroalimentación para los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” que están aprendiendo.

### **3.4. Importancia del aprendizaje de la matemática**

La importancia aprender las matemáticas existe porque día a día nos encontramos frente a ellas, sin ellas no podríamos hacer la mayoría de nuestra rutina, necesitamos las matemáticas constantemente, en la escuela, en la oficina, cuando vamos a preparar un

---

<sup>81</sup>Ídem p. 55

<sup>82</sup>Ídem p. 56

plátano, etc. En las ciencias las matemáticas han tenido un mayor auge porque representan la base de todo un conjunto de conocimientos que el hombre ha ido adquiriendo.<sup>83</sup>

Se puede apreciar que la matemática se presenta en nuestro diario vivir, por eso es indispensable que los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” tengan conocimiento de lo básico, para poder hacer de sus vidas más llevaderas y adaptarse al entorno social de una manera poco complicada.

### **3.5. Condiciones en el aprendizaje de la matemática**

“Dentro de las características para la enseñanza de las matemáticas es la identificación de competencias específicas para analizar el sistema de actividades las cuales configuran la enseñanza de matemática y desarrolla cada actividad los estudiantes tiene que ser competentes.”<sup>84</sup>

En este párrafo nos da a conocer que al momento de enseñar matemáticas a los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” enseñamos a ser competente en todos los ámbitos de la vida, por ende, a resolver problemas que se les presente.

El profesor y los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, debe crear una comprensión, un procedimiento de conceptos más precisos y de esta manera ellos creara confianza en el estudio de las matemáticas y trabajaran de forma creativa. La comunicación del maestro con los estudiantes es una forma de apoyo para mejorar los cálculos matemáticos, para esto, el docente tiene que conocer las diversas actividades que estén sujetas a la vida cotidiana

#### **Proceso que debe llevar acabo el docente para la enseñanza de la matemática.**

- 1.- Conocer el currículo o plan y programas
- 2.- Explicar con ejemplos claros y cotidianos.
- 3.-Explicar los diversos problemas que se presentan en la matemática.

Así que, las matemáticas y la tecnología se definen tanto por lo que hacen y cómo lo hacen como por los resultados que logran. Para comprenderlas como formas de pensamiento y acción, así como cuerpos de conocimiento, se requiere que los estudiantes tengan alguna experiencia con los tipos de pensamiento y acción que son típicos de esos campos. Los maestros, por tanto, deben hacer lo siguiente: Los niños aprenden de sus familiares,

---

<sup>83</sup>SABADELL, Ángel, “La importancia de las matemáticas”, <http://www.alumnosonline.com/notas/importancia-matematicas.html>, 20 de Diciembre del 2011.

<sup>84</sup> Ídem p. 58

compañeros, amistades y maestros. Aprenden del cine, la televisión, los libros y las revistas comerciales y las computadoras personales, y e involucrar a los padres y otros adultos interesados en formas útiles. También es importante que los profesores reconozcan que algo de lo que los estudiantes aprenden de manera informal está equivocado, incompleto, no comprendido a cabalidad o mal entendido, pero que la educación formal puede ayudarlos a reestructurar ese conocimiento y a adquirir conocimiento nuevo<sup>85</sup>.

Al hablar de matemática es llegar a conocer las diferentes formas de cómo enseñar a los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” para que no tengan miedo a resolver los diferentes problemas que representan en cada momento de su vida, ya que la matemática se encuentra siempre presente ante la sociedad. Al momento de enseñar matemática no es solo para quien le interesa sino es un trabajo en conjunto, para tener una buena concepción sobre a aquello que se está enseñando.

### **3.6. Macro destrezas en el área de matemática**

En el documento de *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica* plantea las siguientes macro destrezas:

**3.6.1. • Comprensión de Conceptos (C):** Conocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.<sup>86</sup>

La comprensión de conceptos es fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, específicamente en matemática, ya que el conocimiento en esta área debe partir de la asimilación de hechos y de conceptos. Ayudado de la memoria para consiguiente tener una apropiada aplicación en las diferentes acciones que se empleen en esta área.

**3.6.2. “• Conocimiento de Procesos (P):** Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender e interpretar hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.”<sup>87</sup>.

---

<sup>85</sup><http://eduwiges-upn-matematicas.blogspot.com/2008/05/caracteristicas-de-las-matematicas-para.html>

<sup>86</sup> MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 56,56

<sup>87</sup> MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p.56

Además de la comprensión de conceptos, es fundamental un uso combinado de conocimientos que les permitan a los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” adquirir una efectiva asimilación de procesos inherentes al área de matemática.

**3.6.3. “• Aplicación en la práctica (A):** Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura válida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente.”<sup>88</sup>

La aplicación en la práctica conlleva un proceso lógico de reflexión que permite resolver problemas mediante la aplicación de conocimientos previos y estratégicos por el docente, mismo que logra justificar plenamente los ejercicios realizados en el área de matemática de los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”.

Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde, al menos, a una de estas macro destrezas mencionadas. Lo anterior permite observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre años.

### **3.7. Destrezas con criterios de desempeño**

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- **¿Qué debe saber hacer?** Destreza
- **¿Qué debe saber?** Conocimiento
- **¿Con qué grado de complejidad?** Precisiones de profundización.<sup>89</sup>

Es necesario que inmerso en las macro destrezas se ubiquen las destrezas con criterio de desempeño, mismas que permitirán una distribución homologada del conocimiento que se va a compartir con los estudiantes tomando en cuenta tres aspectos fundamentales para la ejecución de la misma como son: la destreza a desarrollar (relacionar y construir, representar, escribir, agrupar, establecer etc.), el conocimiento (tema que se tomará en cuenta) y las precisiones de profundidad con

---

<sup>88</sup>Ídem, p.56

<sup>89</sup> MIISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 19,20.

las que se aplicará el tema para permitir que el estudiante asimile de mejor manera el aprendizaje evolucionando a un aprendizaje significativo.

### **3.7.1. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño**

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.<sup>90</sup>

Las destrezas con criterios de desempeño se tornan indispensables en la elaboración de las planificaciones micro curriculares de los docentes, mismas que ayudaran a orientar a: ¿Qué debe saber hacer?, ¿Qué debe saber? y ¿Con qué grado de complejidad? desarrollará sus actividades diarias con los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”.

### **3.8. La matemática y el principio constructivista**

La historia de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son falibles y están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre la matemática conocida como *constructivismo social*<sup>91</sup>.

De acuerdo con la cita anterior, apreciamos que la forma en la que esta se puede enseñar o aprender es a través de la experiencia, ya sea del docente como de sus estudiantes, siendo muy importante que los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” creen su conocimiento por medio de sus experiencias o vivencias. Durante este proceso de formación cometerán errores de los cuales les servirá para mejorar el aprendizaje.

### **3.9. El papel del docente en el proceso del aprendizaje de la matemática**

---

<sup>90</sup>MIISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 11

<sup>91</sup> GODINO Juan, BATANERO Carmen, FONT Vincenc, “*Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*”, ReproDigital, 2003, Granada – España, p. 16

El docente debe dar la oportunidad a los estudiantes de aprender a trabajar autónomamente en el área de la matemática, es indispensable dar acompañamiento o instrucciones extras para estudiantes individuales o grupos pequeños con necesidades específicas, el maestro debe asignar un tiempo para las asignaturas y poder aplicar la metodología en este ámbito de las matemáticas.<sup>92</sup>

Si bien es cierto que el docente debe permitir que los estudiantes sean quienes descubran sus errores y que experimenten en el aprendizaje, el maestro será un guía que se mantenga al tanto de los avances de los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, para poder definir si necesitan reforzar dicha área como es la matemática.

Se debe ayudar a los estudiantes en las tareas más importantes, realizar conversaciones sobre las evaluaciones, los resultados, el comportamiento, la actitud, la planificación y el ambiente.

“Es elaborar material con un objetivo, para que necesite el material, qué puede servir, qué existe y qué podemos elaborar nosotros mismo”<sup>93</sup>.

En esta cita nos habla como debe ser el papel del docente, no solo fundamentarse en instruir lo teórico o práctico, sino en compartir su tiempo con los estudiantes, reconocer que no todos aprenden en un solo ritmo, reconocer e implementar estrategias para la comprensión de todos. Dar importancia a las ideas de los estudiantes sean estas erróneas o perfectas al tema. Dialogar con ellos sobre las evaluaciones, ya que algunos tienen temor a ellas es mejor preguntarles cómo se sienten más seguro para ser evaluados y también buscar métodos y formas.

Es nuestro deber en capacitarnos y auto evaluarnos para reconocer nuestras falencias y superarlas, de esta manera ayudara a investigar y mejorar la enseñanza a los estudiantes en el área de las matemáticas. Es necesario elaborar material didáctico de acuerdo al tema a tratar para que eso facilite trabajar con los niños de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, en ocasiones pueden ser elaborados con la ayuda de ellos para que se sientan más motivados.

Es recordar que a través del estudio de la matemática, los estudiantes aprenden valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante como profesionales y ciudadanos. Estos valores son rigurosidad, los estudiantes deben

---

<sup>92</sup>Ídem p. 18

<sup>93</sup> NORIEGA Graciela, “Guía creativa diaria del docente 6to Año de EGB”, Edición , septiembre 2011,p. 441-444 (MarcadorDePosición1) (MarcadorDePosición1) (Noriega Graciela, 2011)

acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos; tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla; limpieza, los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios; respeto, tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros, compañeras, a sí mismo; y a los espacios físicos; y conciencia social, los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio.

Es necesario e importante a través del estudio los niños y niñas aprendan valores que les servirán para hoy en todo lugar y ámbito de sus vidas, debemos inculcar con ejemplo. Desde una temprana edad deben adaptarse a las reglas que serán elaboradas con la ayuda de ellos dentro y fuera del aula.

### **3.10. Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas**

Durante la etapa de estudiantes surgen varios inconvenientes al momento de obtener buenos puntajes especialmente en el área de la matemática, por lo tanto, es importante encontrar el origen de las dificultades que presentan los estudiantes en esta asignatura. Para luego superarlas empleando otro sistema de enseñanza.

“Generalmente la definición se realiza en términos negativos: presentan "dificultades de aprendizaje" aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal, y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales, tienen un rendimiento escolar pobre, definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento.”<sup>94</sup>

El bajo rendimiento académico en el área de la matemática en los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”, no es el resultado de la falta de inteligencia, ni de los problemas emocionales, o de las deficiencias sensoriales que posee el niño, podemos entender entonces que los problemas en dicho aprendizaje se

---

<sup>94</sup> GARGANTILLA Domínguez, Carlos, Dificultades y problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Como tratarlas, Edición HTML Iniciación, <http://perso.wanadoo.es/cgargan/dificul.htm>. 25/feb/2012.



derivaran de una metodología o en su defecto la mala aplicación pedagógica por parte del docente.

“A algunos niños se les ha considerado como personas que tienen dificultades para el aprendizaje de las matemáticas porque no pueden aplicarlo como lo imaginó el docente, pero esto dentro del contexto en el cual se desarrollan, pueden resolver situaciones problemáticas, como compras y ventas sin necesidad de recurrir a pasos sistematizados.”<sup>95</sup>

Considerar que un niño tenga dificultad en el aprendizaje de la matemática puede ser no tan cierto, ya que en la vida cotidiana el mismo niño puede realizar cálculos matemáticos sin ninguna dificultad, lo que nos lleva a pensar que el niño aprende mejor de manera práctica, es decir, aplicando lo que va aprendiendo en su vida, entonces, la labor del docente será realizar actividades que conlleven a un mejor aprendizaje de la matemática.

El niño no tiene dificultades, sino que éstas se presenta cuando tiene que resolver situaciones que implica el uso de suma o resta, porque para resolverlas tiene que seguir pasos de forma sistemática, que le fueron enseñados de manera verbal, no permitiéndole hacer manipulaciones, aplicando su curiosidad; porque las matemáticas es saber hacer, resolviendo problemas. Tiene dificultad para aprender un contenido de manera superficial, donde el único apoyo del maestro es proponer actividades del libro, prohibiéndole trabajar con sus compañeros, que le permitan superar sus dificultades, perdiendo la oportunidad de relacionarlo con su contexto.<sup>96</sup>

Es importante que el niño tenga la oportunidad de relacionar los contenidos con su contexto para que desarrolle un aprendizaje significativo, esto permitirá que los conocimientos adquiridos reflejen resultados positivos en el diario vivir al tener que resolver problemas suscitados.

Pensamos que los contenidos tradicionales de nuestros programas, operaciones con números naturales y fraccionarios, medidas, proporcionalidad, volúmenes, superficie, etc. Están desde hace siglos y medio sin que hasta ahora se hubieran incorporado nada nuevo, como en ese lapso, la matemática como todas las ciencias, no hubiera experimentado una vertiginosa evolución.

Las fórmulas mágicas que consideramos verdades sencillas quieren ayudar al docente de nivel primario a que llegue al convencimiento de las necesidades de un cambio en la enseñanza de la matemática.<sup>97</sup>

---

<sup>95</sup> ESPARZA, González, María de Jesús, Las dificultades en el aprendizaje de a matemática, <http://www.dificultades.de.aprendizaje.en.matematicas.pdf>- Adobe reader, p.1

<sup>96</sup> ESPARZA, María, Op. Cit. p.1

<sup>97</sup> CABAÑAS, Ángel, ¿Para qué enseñamos Matemáticas?, Enciclopedia de la educación Didáctica de Matemáticas, Ediciones Técnicas Ocupacionales s. a. Primera edición, 1980, Barcelona, p.821.

En el siguiente texto podemos reconocer que los contenidos de la matemática se han mantenido por muchos años, para lo cual, es importante considerar que se debe realizar innovaciones continuas en manera de socializar la matemática; cada estrategia será novedosa y desarrollará el aprendizaje de los niños y niñas, la misma que debe estar siempre relacionada con el entorno del estudiante y, sobre todo, lograremos que el niño de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo” aprenda a razonar para solucionar sus propios problemas.

Para una moderna enseñanza de la matemática es más importante: como enseñamos, que enseñamos.

Por eso el docente que quiera iniciarse en este cambio comenzará por revisar muchos de los procedimientos que se han venido utilizando desde siempre y que se repiten en forma automática sin pensar en su contenido ni en su significado, antes de preocuparse por incorporar nuevos contenidos.<sup>98</sup>

Consideramos de gran importancia que el docente conozca los procedimientos que se han venido utilizando porque, de esta manera, estaremos actualizando nuestros conocimientos y a partir de ello podremos realizar innovaciones a la enseñanza utilizando varias estrategias modernas que permitan facilitar el aprendizaje del estudiante.

Anteriormente se enseñaba la matemática con estrategias abstractas que hacían que el estudiante se confunda y le resulte difícil aprender la matemática, por esta razón, es importante adecuar los contenidos de acuerdo al nivel de aprendizaje que posean los estudiantes de 5to y 6to año de la escuela “Antonio de Alcedo”

## CAPITULO IV

### **4.1. La matemática en quinto y sexto año de EGB**

Como ya sabemos la matemática es un área de suma importancia, no solo en un año de básica específico, sino para todos los años de básica, ya que del aprendizaje de

---

<sup>98</sup> CABAÑAS, Ángel, Op. Cit., p. 823.

esta materia en los grados inferiores, dependerá el mejor desenvolvimiento del estudiante en el colegio y de su aprendizaje de la matemática en esta etapa.

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.<sup>99</sup>

La nueva reforma curricular está enfocada específicamente en que los estudiantes puedan desenvolverse mejor en su vida cotidiana sabiendo utilizar lo aprendido en clase, en este caso sabiendo aplicar la matemática de una forma útil para su diario vivir, además, que esta sea parte de ellos, es decir, que la utilicen de manera natural.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.<sup>100</sup>

El estudiante al concluir sus estudios en la escuela tendrá la capacidad de resolver diferentes problemas de forma matemática si así lo requiere, además, presentará un perfil de salida con el cual podrá aplicar su pensamiento crítico lo que le servirá para ser mucho más reflexivo al tomar una decisión.

“Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.<sup>101</sup>”

En la actualidad, en una vida tan moderna en la que la tecnología se va apoderando de nuestra vida, es importante saber aprovechar estos medios para facilitar el aprendizaje de la matemática de nuestros estudiantes, ya que la nueva tecnología da la capacidad de utilizar medios adecuados para mejorar la enseñanza.

## **4.2. Bloques curriculares de quinto y sexto año de EGB**

### **4.2.1. Bloque de relaciones y funciones.**

---

<sup>99</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, p 56

<sup>100</sup> Ídem p.56

<sup>101</sup> Ídem, p 54

Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.<sup>102</sup> (Ministerio de educación 2010)

De acuerdo con esta, el bloque de relaciones y funciones permite al estudiante relacionar diferentes formas de la matemática como objetos y figuras que contribuyan en el crecimiento de sus conocimientos de acuerdo al nivel de complejidad; facilitando el desarrollo pleno del razonamiento lógico y sociabilidad con la matemática.

#### **4.2.2. Bloque numérico.**

“En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables”.<sup>103</sup>

Concordamos con esta cita, puesto que los números son parte esencial para realizar cualquier operación matemática y relacionarlos entre si nos ayuda a obtener valoraciones que tengan sentido y resultados esperados.

#### **4.2.3. Bloque geométrico.**

Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar Transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas<sup>104</sup>. (Ministerio de educación 2010)

Con la cita estamos de acuerdo porque permite que los estudiantes exploren diferentes objetos o figuras geométrico asociándole al entorno que les rodea; es un facilitador, de algún modo, para resolver los problemas que se suscitan en la vida real de una persona; por esto podemos decir que la geometría está ligada a la realidad, al conocimiento y a la resolución de problemas.

---

<sup>102</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 54

<sup>103</sup> Ídem p.54

<sup>104</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010 p 54-55

#### **4.2.4 Bloque de medida**

El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno. <sup>105</sup>(Ministerio de educación 2010)

En este bloque se puede ver la importancia que tiene que los niños de quinto y sexto de EGB lleven a cabo estas actividades, ya que les ayudará a reconocer y a comprender los atributos medibles de los objetos tales como: longitud, capacidad y peso. Este proceso será positivo, siempre y cuando se trabaje desde los primeros años de educación, el mismo que le permitirá obtener mejores resultados en la enseñanza –aprendizaje de la matemática.

#### **4.2.5 Bloque de estadística y probabilidad**

En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana. <sup>106</sup>(Ministerio de educación 2010)

En esta cita vemos la gran importancia que tiene este bloque, porque al momento que los estudiantes trabajen con estas actividades y obtengan de los mismos, se les facilitará y ellos serán capaces de formular preguntas, los mismos que permitirá recopilar datos, organizarlos en diferentes diagramas y mostrar; también podrán responder a las interrogantes que se presentaban, por ende, se llevara con éxito el proceso de enseñanza –aprendizaje de la matemática.

#### **4.3 Objetivos educativos del 5to año**

- Reconocer, explicar y construir patrones numéricos a través de la relación de las cuatro operaciones básicas para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Contar, ordenar, comparar, medir, estimar y representar fracciones y decimales para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
- Aplicar estrategias de conteo y procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división con números de hasta seis cifras para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.

---

<sup>105</sup> Ídem. p. 55

<sup>106</sup> Ídem.p.55

- Reconocer, comparar y clasificar paralelogramos, trapecios y triángulos como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, de lugares históricos, turísticos y bienes naturales para una mejor comprensión del espacio que los rodea.
- Medir y estimar longitudes (especialmente perímetros de paralelogramos, trapecios y triángulos), capacidades y peso de los objetos de su entorno inmediato, con medidas y unidades convencionales, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato a través de diagramas de barras y calcular rangos para resolver problemas cotidianos.<sup>107</sup>

En esta cita podemos ver que los niños de quinto año tienen la capacidad de reconocer, explicar y construir patrones numéricos enlazando con las cuatro operaciones básicas, contar ordenar, medir, estimar y representar fracciones. Esto permite que los estudiantes desarrollen más su estructura cognitiva para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática sea más productiva.

---

<sup>107</sup>MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 57

4.4. DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE QUINTO Y SEXTO AÑO

Bloques curriculares	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
Relaciones y funciones ( <b>sexto año de E.G.B</b> )	Ubicar entero positivos en el plano cartesiano (A)  Generar sucesiones con sumas y restas.	Relaciones y funciones ( <b>quinto año de E.G.B</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relacionar patrones numéricos decrecientes con la resta y la división.</li> <li>· Ubicar en una cuadrícula objetos y elementos del entorno según sus coordenadas. (A)</li> </ul>
	Como podemos ver en esta cita trabajan con las ubicaciones de los enteros en el plano cartesiano, y también siguen una secuencia con referente a las sumas y restas para llevar de mejor manera el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.		Como se aprecia en esta cita, en cambio, los procesos de enseñanza-aprendizaje se enfoca en relacionar los patrones numéricos decrecientes con la resta y la división, y también ubicando objetos y elementos  Del entorno para ubicar y reconocer las coordenadas.

<p>Numérico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolver divisiones con divisor de dos cifras. (P), A)</li> <li>· Reconocer los números primos y los números compuestos de un conjunto de números. (C)</li> <li>• Identificar y encontrar múltiplos y divisores de un conjunto de números. (C,P)</li> <li>• Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6,9 y 10 en la resolución de problemas. (C, A)</li> <li>· Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales. (P)</li> <li>· Encontrar el máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm) de un conjunto de números. (A)</li> </ul>	<p>Numérico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Leer y escribir números naturales de hasta seis cifras. (C, P, A)</li> <li>· Establecer relaciones de secuencia y orden: mayor que <math>&gt;</math>, menor que <math>&lt;</math>, entre, en un conjunto de números naturales. (P)</li> <li>· Ubicar el valor posicional de números naturales de hasta seis cifras. (P)</li> <li>· Resolver adiciones y sustracciones con números naturales de hasta seis cifras. (P, A)</li> <li>· Representar números como la suma de los valores posicionales de sus dígitos. (C, P)</li> <li>· Resolver multiplicaciones de hasta tres cifras en el multiplicador. (P)</li> </ul>
-----------------	--	-----------------	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales. (C)</li>   <li>· Asociar las potencias con exponente 2 y 3 con representaciones en 2 y 3 dimensiones o en áreas y volúmenes. (P, A)</li>   <li>· Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación. (C)</li>   <li>· Resolver divisiones con números decimales por 10, 100, 1 000. (P)</li>   <li>· Resolver divisiones entre un número decimal y un número natural, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (P, A)</li>   <li>· Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas. (C, A)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calcular el producto de un número natural por 10, 100 y 1 000. (P)</li>   <li>· Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación en la resolución de problemas. (A)</li>   <li>· Resolver divisiones de números naturales por 10, 100 y 1 000. (P)</li>   <li>· Resolver divisiones con divisores de una cifra con residuo. ( P)</li>   <li>· Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables. ( C)</li> </ul>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolver adiciones y sustracciones con fracciones. (C, P, A)</li>   <li>· Establecer relaciones de orden entre fracciones. (P)</li>   <li>· Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales. (C)</li>   <li>· Calcular el producto de un número decimal por 10, 100, 1 000. (P)</li>   <li>· Transformar fracciones y decimales a porcentajes del 10%, 25% y 50% y sus múltiplos. (P, A)</li>   <li>· Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles. (C, P)</li> </ul>		<p>Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida. (C, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Representar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, en forma gráfica. (C, A)</li>   <li>· Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos en la semirrecta numérica. (C, P)</li>   <li>· Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que <math>\frac{1}{2}</math> e igual a 1. (P)</li>   <li>· Reconocer los números decimales como la</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>· Resolver y formular problemas que involucren más de una operación, entre números naturales y decimales. (A)</p>		<p>expresión decimal de fracciones por medio de la división. (C)</p> <p>· Transformar números decimales a fracciones con denominador 10, 100 y 1 000. (P)</p> <p>• Establecer relaciones de orden mayor que, menor que en números decimales. (P)</p> <p>· Representar números decimales en la semirrecta numérica graduada. (C, P)</p> <p>· Resolver y formular problemas que involucren más de una operación con números naturales de hasta seis cifras. (A)</p> <p>· Resolver adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales. (A)</p>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Resolver y formular problemas de adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales. (P, A)</li> <li>▸ Redondear números decimales al entero más cercano. (C, A)</li> <li>▸ Reconocer la proporcionalidad directa de dos magnitudes. (C, P)</li></ul>
--	--	--	--

	<p style="text-align: center;"><b>Comentario</b></p> <p>Aquí podemos apreciar que la estructura cognitiva de los niños de sexto año es más lógico y, por ende, ya pueden trabajar las siguientes actividades que a continuación mencionamos algunos de ellos: tienen la capacidad para trabajar con divisiones de dos cifras, reconocer números primos y compuestos de un conjunto de números, reconocen la radicación como la operación inversa de la potenciación.</p>		<p>En cambio en el quinto año sus actividades son menos complejas ya que se enfocan a trabajar lo que es la relación de secuencia y orden <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math> o <math>=</math>; aquí los niños trabajan las divisiones con una cifra en el divisor.</p>
<b>Geométrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir triángulos con el uso de la regla. (P, A)</li> <li>• Reconocer y clasificar polígonos regulares según</li> </ul>	<b>Geométrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer rectas paralelas, perpendiculares y secantes en figuras planas. (C)</li> <li>• Identificar paralelogramos y trapecios a partir del</li> </ul>

	<p>sus lados y ángulos. (C, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Calcular el área de paralelogramos y triángulos en problemas. (P, A)</li> <li>· Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P, A)</li> <li>· Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P, A)</li> <li>· Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas. (C)</li> </ul>		<p>análisis de sus características. (C, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Calcular el perímetro de paralelogramos, trapecios y triángulos para la resolución de problemas. (P, A)</li> <li>· Clasificar triángulos por sus lados y sus ángulos. (C)</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>En la presente cita podemos ver que los niños de sexto año, en este bloque, se afianzan en las destrezas de la construcción de triángulos, reconocer y clasificar polígonos, calculan el área de los polígonos, el perímetro de polígonos regulares en resolución de problemas con números naturales, y decimales también otras actividades que se puede apreciar en dicha cita que les permite a los niños el complemento necesario para trabajar con los demás bloques y, de esta forma, mejorar positivamente en el área de la matemática.</p>		<p>Mientras aquí los niños de quinto año de E.G.B se enfocan en las destrezas de reconocer e identificar rectas, paralelas, perpendiculares y secantes en figuras planas según sus características; finalmente, trabajan lo que es la clasificación de triángulos por sus lados y ángulos de esta forma llevando con éxito el objetivo de este bloque, por ende, mejora el aprendizaje de la matemática.</p>
<p><b>Medida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de ángulos a minutos. (C, P)</li> <li>• Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso</li> </ul>	<p><b>Medida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocer las medidas de longitud del metro y sus múltiplos. ( C)</li> <li>• Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro a sus múltiplos y viceversa. (P,</li> </ul>

	<p>del graduador. (P, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Reconocer los submúltiplos del metro cuadrado y metro cúbico en la resolución de problemas.(P, A)</li> <li>▸ Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos. (C, P, A)</li> <li>▸ Comparar el kilogramo y el gramo con medidas de peso de su localidad a partir de experiencias concretas. (A)</li> </ul>		<p>A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Reconocer el metro cuadrado y el metro cúbico como unidades de medida de superficie y de volumen, respectivamente. (C)</li> <li>▸ Comparar el kilogramo en relación con la libra y gramo a partir del uso de instrumentos de medida. (A)</li> <li>▸ Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso de plantillas de diez en diez. (P, A)</li> <li>▸ Reconocer siglo, década y lustro como medidas de tiempo. (C, A)</li> </ul>
	<p>En esta cita los niños de sexto año de E.G.B se enfocan en desarrollar las destrezas como por ejemplo reconocer, medir ángulos rectos agudos obtusos con el graduador, reconocer los múltiplos</p>		<p>Mientras que aquí los niños de quinto año de E.G.B profundizan las destrezas de reconocer las medidas de longitud del metro y sus múltiplos, en este bloque solo reconocen el metro cuadrado y el cubico como</p>



	<p>del metro cuadrado y cubico en la resolución de problemas, comparar las medidas del kilogramo y el gramo con las del peso de su localidad a partir de sus propias experiencias, estas actividades permitirán enriquecer la estructura cognitiva de los estudiantes en el área de la matemática</p>		<p>unidad de medida de superficie y volumen comparan el kilogramo en relación con la libra y el gramo a partir del uso de instrumento de medida; mientras que en sexto año ya lo hacen con la resolución de problemas, utilizando experiencias propias.</p> <p>También podemos apreciar que en este año no utilizan el graduador, aquí trabajan con plantillas elaboradas por los mismos niños. Con esta actividad mejoran el desarrollo de las destrezas en esta área.</p>
<p><b>Estadística y probabilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas datos estadísticos publicados en medios de comunicación. (A)</li> <li>· Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos. (C, P)</li> <li>· Determinar la probabilidad de un evento a través</li> </ul>	<p><b>Estadística y probabilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Interpretar diagramas de barras de datos estadísticos desituaciones cotidianas. (A)</li> <li>· Calcular el rango desde diagramas de barras. (C, P)</li> <li>· Realizar combinaciones simples de hasta tres por cuatro. (A)</li> </ul>

	de representaciones gráficas. (A)		
	Como se puede ver en esta cita se enfoca a todo lo referente a datos estadísticos como por ejemplo analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas. Determinar la probabilidad de un evento a través de representaciones gráficas, estas actividades les permitirán a los niños comprender dichos datos estadísticos que son publicados en los medios de comunicación, y también culminar satisfactoriamente este bloque del área de matemáticas		Mientras que en este año, el maestro busca que los niños sean capaces de formular preguntas las mismas que aborden a recopilar y organizar en diferentes diagramas para que el próximo año ellos puedan realizar lo que mencionamos en la cita de sexto año. Todo esto es importante que ellos tengan conocimiento previo para llevar a cabo de una mejor enseñanza aprendizaje en la matemática.

**Fuente:** MENDEZ, QUILO, Cuadro comparativo de la “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5to<sup>o</sup> y 6to año”

#### 4.5. Precisiones para la enseñanza de la matemática en quinto año

Los estudiantes de quinto año de Educación General Básica muestran una serie de cambios a todo nivel, específicamente en el nivel cognitivo presentan un pensamiento más objetivo; son capaces de descubrir las relaciones de causa - efecto; poseen una memoria en constante crecimiento y una imaginación más viva. Además, desarrollan una gran capacidad de clasificar y de captar la interdependencia de unos hechos con otros, en el que el medio deja de ser una realidad global para convertirse en objeto de análisis; inician con la destreza de generalización y empiezan a interesarse por la vida, origen o leyendas de las cosas o personajes históricos. Estos cambios e intereses deben ser aprovechados por los docentes para desarrollar un pensamiento reflexivo y lógico matemático.<sup>108</sup>

Como podemos ver en la cita anterior, el desarrollo cognitivo en los niños de quinto año de básica es más propicio para asimilar los contenidos que en este nivel se aplican, tomando en cuenta la relación de causa efecto, como también mediante la clasificación independizar unos hechos de otros que le permitan desenvolverse de mejor manera en su entorno. Apreciamos que es idóneo para que ellos capten mejor la información sobre la materia, ya que pueden generalizar la información, es decir, aplicarla a su entorno.

En la nueva reforma curricular podemos apreciar unas pautas con las que los docentes deberán guiarse para poder mejorar la forma de enseñanza.

- Las preguntas o problemas deben ser flexibles y tienen que abordar diferentes temas relacionados con el entorno del estudiantado.
- El profesorado promoverá que los estudiantes prueben diversas estrategias y que comuniquen el procedimiento, den resultados y emitan conclusiones. Este trabajo puede ser en forma grupal o individual, guardando un orden y sistematización de procesos.
- Diversifique el material utilizado, recurra a material concreto, de investigación, colecciones de ejercicios y problemas, software educativo, videos o el uso de sitios web si es que lo tiene a disposición, ya sea de consulta o ejercitación.”
- Los ejercicios deben ser variados. Hay que tener cuidado en el exceso de ejercicios rutinarios, trabajar con diversos tipos de problemas en los cuales se analicen temas de interés social, identidad nacional, protección ambiental o prevención de accidentes brindarán la oportunidad de trabajar en valores desde el área de Matemática.
- Proponga problemas en los cuales se integren los bloques curriculares, así impulsará la formación de un pensamiento globalizador, y encontrará la aplicación de una noción matemática en diversos contextos.
- Recuerde que la evaluación debe ser considerada como un proceso al servicio del aprendizaje, es decir, debe servir para recabar información que nos permita identificar las estrategias que ayudan o que obstaculizan el aprendizaje de los niños, para intervenir de manera efectiva a fin de sobrepasar estas dificultades.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 60.

De acuerdo con la nueva reforma es indispensable que el docente se mantenga al día en la metodología para poder aplicarlas en sus clases y hacerlas más llamativas, también es importante que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo y sepan transmitir lo aprendido. Al igual que para distar cualquier otra materia, es muy importante que el docente deba saber utilizar el material didáctico adecuado para generar el aprendizaje en sus estudiantes. Los ejercicios matemáticos, a aplicarse al momento de dar una clase, deben ir muy acorde con el entorno en el que se desarrollan los estudiantes, para que sea más sencillo el aprendizaje. Es importante complementar el aprendizaje de la matemática junto con otros bloques para que sea más globalizador, ya que la matemática se puede encontrar en otras áreas y esto ayudara a reforzar los conocimientos en la materia.

Es muy importante que la evaluación realizada a los estudiantes, más que para medir el nivel de aprendizaje de los niños, sea la forma en la cual podemos adecuar nuevas estrategias metodológicas para reforzar sus conocimientos, tratando de identificar los problemas más frecuentes en los niños.

#### **4.6 Indicadores esenciales de evaluación de quinto año**

Construye patrones decrecientes con el uso de la resta y de la división.

- Descompone números de hasta seis dígitos como la suma del valor posicional de sus dígitos.
- Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones y decimales.
- Transforma números decimales en fracciones y viceversa.
- Resuelve y formula problemas que involucren las cuatro operaciones básicas con números naturales de hasta seis cifras.
- Resuelve y formula problemas que involucren sumas, restas y multiplicaciones de números decimales.
- Clasifica triángulos por sus lados y por sus ángulos.
- Calcula perímetros de paralelogramos, trapecios y triángulos.
- Transforma unidades de medida de longitud a sus múltiplos y submúltiplos más usuales.
- Reconoce y representa ángulos rectos, agudos y obtusos.
- Reconoce el metro cuadrado como unidad de medida de superficie.
- Compara pesos medidos en gramos, libras y kilogramos.
- Comprende, interpreta, representa datos estadísticos en diagramas de barras y calcula rangos<sup>110</sup>.

---

<sup>109</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P.72

<sup>110</sup>. IDEM p. 61

Nosotros concordamos con la cita porque la nueva reforma curricular nos da a conocer las actividades que los niños deben adquirir en quinto año de Educación General Básica, y de esta forma están los niños listos para el siguiente proceso de aprendizaje que llevarán a sexto año, lo más importante que ellos están fortaleciendo su pensamiento lógico y crítico, para desenvolverse positivamente en esta sociedad tan competitiva y cambiante.

#### **4.7 Objetivos educativos del 6to año**

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Descomponer números en sus factores mediante el uso de criterios de divisibilidad, para resolver distintos tipos de cálculos en problemas de la vida cotidiana.
- Comprender y representar fracciones y decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades diarias.
- Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y decimales, y suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Calcular perímetros de polígonos de tres, cuatro y más lados al igual que el área de triángulos y cuadriláteros, mediante el uso de las operaciones básicas, para una mejor comprensión del espacio que lo circunda.
- Aplicar el cálculo de perímetros y áreas a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y el cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Medir, estimar y transformar longitudes, áreas, capacidades y pesos de los objetos de su entorno inmediato mediante el cálculo, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas, mediante el trabajo en equipo y el cálculo de medidas de tendencia central en la resolución de problemas cotidianos.<sup>111</sup>

En este año de educación básica, los niños están más aptos para trabajar con el razonamiento, es por eso que ya reconocen los ejes transversales, es decir, de las  $x$ , y de las  $y$ , formar el plano cartesiano, el cual será representado con los números positivos; también permiten desarrollar las secuencias crecientes y decrecientes en una recta, ya son capaces de representar fracciones, y de esta manera, solucionar cálculos matemáticos con un mayor grado de complejidad.

---

<sup>111</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 61

#### 4.8. Precisiones para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en sexto año

El sexto año de Educación General Básica es la continuación de procesos de construcción y adquisición de conocimientos matemáticos, modos de pensar y potenciación del razonamiento lógico matemático. Además de ampliar y de afianzar los contenidos en el campo numérico y en las operaciones básicas, la imaginación, la capacidad de abstracción, el rigor, la precisión y las aplicaciones a la vida cotidiana son esenciales en el área de Matemática. Por esta razón, los docentes deben diseñar situaciones que generen la construcción y adquisición de nuevas destrezas matemáticas mediante una constante guía y mediación, por esto es conveniente que:

Se inicie un nuevo tema, se haga a partir de un problema a ser resuelto, tomado de su contexto, que considere los intereses de sus alumnos<sup>1</sup> o que esté relacionado con otras ramas del conocimiento.

Se genere una variedad de actividades como juegos, investigaciones, exposiciones, debates, ejercitaciones o representaciones. La utilización de cada una de ellas dependerá del tema, del grupo y, sobre todo, de su creatividad.

Se propicien oportunidades para debatir, dialogar y exponer en el área de Matemática. Las actividades de exposición y debate son muy usadas en Lengua y Literatura, Estudios Sociales o Ciencias Naturales, pero generalmente no se usan en Matemática. Es importante y necesario dar la oportunidad al estudiante para que explique y exponga los procesos utilizados para la resolución de un problema, ya que a través de la argumentación y contra argumentación irá desarrollando y entendiendo diferentes procesos y estrategias para resolver problemas.<sup>112</sup>

De acuerdo a las precisiones diseñadas en la actualización curricular para un mejor proceso de enseñanza, los maestros debemos buscar formas y alternativas para trabajar con el grupo de estudiantes, implementando estrategias para desarrollar la creatividad y que ellos puedan expresar como pueden dar la solución a los problemas planteados en esta materia. Buscar nuevas destrezas mediante juegos, trabajar en distintos lugares y con materiales del medio que permitan ir desarrollando y tener excelentes resultados en el área de la matemática.

#### 4.9 Indicadores esenciales de evaluación de Sexto año

- Genera sucesiones por medio de la suma y de la resta.
- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano.
- Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos.
- Calcula el mcd y el mcm para la resolución de problemas.

---

<sup>112</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 64,65.

- Representa, reconoce, ordena, suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas.
- Relaciona porcentajes con fracciones, decimales y proporcionalidad.
- Resuelve divisiones con divisores de hasta dos dígitos y con números decimales.
- Contrasta y aplica la potenciación y la radicación de números naturales.
- Calcula el perímetro de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.
- Calcula el área de paralelogramos y triángulos.
- Transforma unidades de área y volumen a submúltiplos en la resolución de problemas.
- Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diversos diagramas y calcula medidas de tendencia central.
- Determina la probabilidad de un evento cotidiano a partir de representaciones gráficas.<sup>113</sup>

Los indicadores esenciales nos son de mucha ayuda a la hora de realizar la evaluación a los estudiantes, ya que son una base para reconocer el grado de aprendizaje o aceptación de la materia, con los resultados obtenidos, el docente puede implementar nuevas estrategias, métodos y técnicas que ayuden a mejorar dicho aprendizaje.

---

<sup>113</sup> MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, 5to Año”, Quito, marzo del 2010, p. 76.

## MARCO EMPÍRICO

### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	23	92	2	8	25
Padres de familia	21	84	4	16	25
Docentes	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

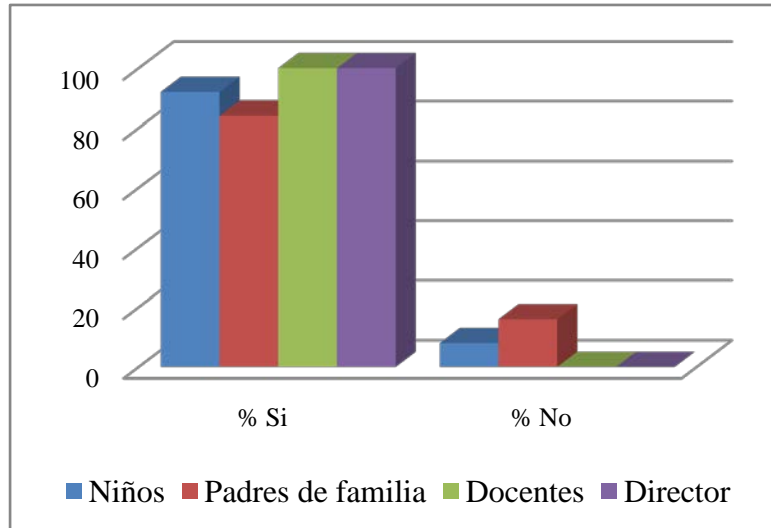


Gráfico N° 1 Barra de frecuencias respecto del gusto por la matemática

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Con los datos arrojados en la encuesta podemos apreciar en la gráfica N° 1 que a la mayoría de los estudiantes de 5to y 6to año de EGB les gusta la matemática, pero a un porcentaje muy bajo



de niños y padres de familia no les gusta la misma, entonces podemos concluir que la enseñanza de la matemática en la escuela Antonio de Alcedo se está siendo trabajada en términos muy buenos.

Tabla N° 2 Porcentaje de frecuencias respecto a la forma de enseñanza de la matemática					
Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	25	100	0	0	25
Padres de familia	20	80	5	20	25
Docentes	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

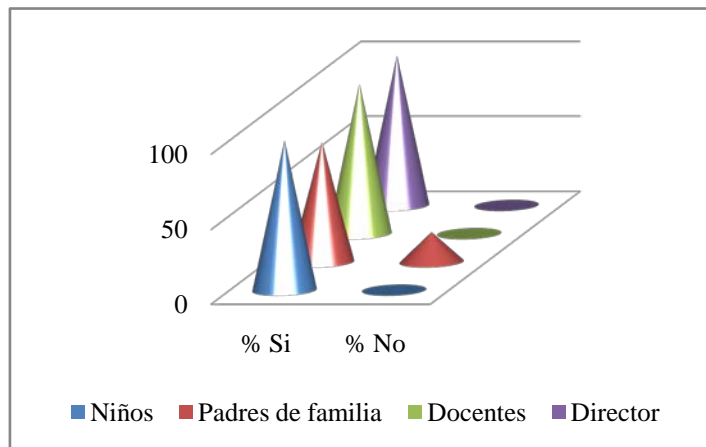


Gráfico N° 2 Barra de frecuencia respecto a la enseñanza de la matemática

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Como se aprecia en el gráfico N° 2, a los estudiantes del 5to y 6to año de EGB de la escuela Antonio de Alcedo les gusta la forma en la que la maestra imparte la clase de matemática,

también podemos ver que a 5 padres de familia no les gusta la forma de enseñanza de la matemática por parte del docente, lo que nos obliga estar al pendiente de esta visión negativa.

Tabla N° 3 Porcentaje de frecuencias respecto a la importancia de aprender matemática					
Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	25	100	0	0	25
Padres de familia	20	80	5	20	25
Docentes	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

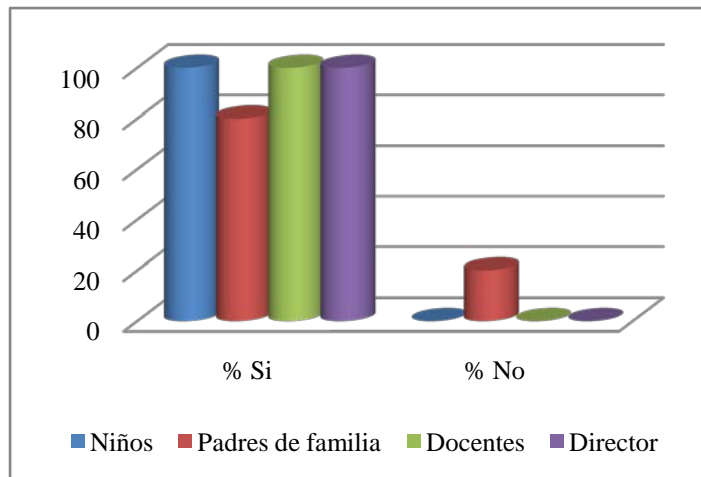


Gráfico N°3 Barra de frecuencia respecto a la importancia de aprender matemática.

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

De acuerdo con la gráfica N°3 podemos ver que los estudiantes, los padres de familia, al igual que los docentes y el director, están conscientes de la importancia de aprender la matemática en la escuela, salvo el caso de un porcentaje de un 20% de padres de familia que no lo

consideran importante, podemos suponer que se debe a que ellos no se mantienen al tanto del progreso escolar de sus hijos.

Tabla N° 4 Porcentaje de frecuencias respecto a la participación en la clase de matemática					
Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	25	100	0	0	25
Padres de familia	22	88	3	12	25
Docentes	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

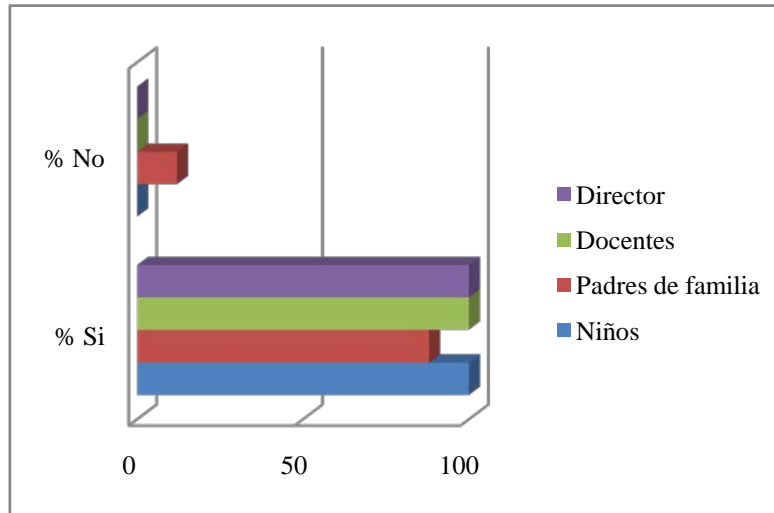


Gráfico N° 4 Barra de frecuencias respecto a la participación en la clase de matemática

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Como podemos apreciar en la gráfica N°4, la participación en la clase de matemática por parte de los estudiantes es masiva, es decir, que los niños son muy activos en esta clase lo que es conocido

por los docentes de la institución y el director, también podemos ver que un porcentaje de padres de familia no sabe de la participación de sus hijos en la clase, lo que nos lleva a suponer que ellos no se acercan a la escuela a averiguar los avances de sus hijos e incluso no mantienen una conversación al respecto de la escuela con los mismos.

Tabla N° 5 Porcentaje de frecuencias respecto a preguntas en la clase de matemática					
Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	17	68	8	32	25
Padres de familia	11	44	14	56	25
Docentes	3	75	1	25	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

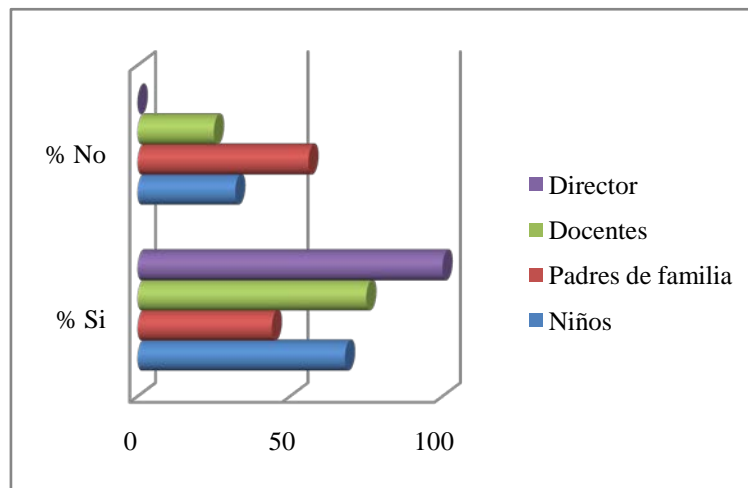


Gráfico N° 5 Barra de frecuencia respecto a preguntas en la clase de matemática

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Mirando la gráfica N° 5, el 68% de niños, al tener alguna duda en la clase de matemática, proceden a realizar preguntas con el fin de comprender mejor la clase y despejar sus dudas, y un

porcentaje de 32%, no realizan preguntas; podemos suponer que se debe a que al realizar sus compañeros preguntas ya despejaron sus dudas, a su vez, entendieron bien la clase o no entendieron nada.

Un porcentaje de docentes e incluso el director de la institución están conscientes de la participación en clase por medio de preguntas de los estudiantes de 5to y 6to año de EGB, otro porcentaje lo desconoce debido a que no trabajan con estos años de básica, un porcentaje de padres de familia desconoce de esta participación debido a los motivos mencionados anteriormente.

Tabla N° 6 Porcentaje de frecuencias respecto al desarrollo del pensamiento con la resolución de ejercicios matemáticos

Individuos encuestados	Si	% Si	No	% No	Total
Niños	25	100	0	0	25
Padres de familia	22	88	3	12	25
Docentes	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

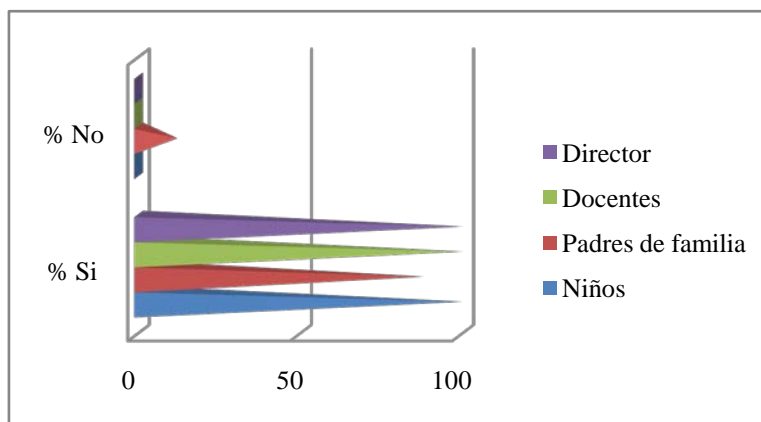


Gráfico N° 6 Barra de frecuencia respecto al desarrollo del pensamiento con la resolución de ejercicios matemáticos

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Mirando la gráfica N° 6 podemos apreciar que tanto estudiantes, padres de familia, personal docente y el director son conscientes que la matemática no es solo una materia más, y que esta ayuda a desarrollar el pensamiento de los niños mediante la resolución de ejercicios, lo que será muy favorable en su vida.

Un pequeño porcentaje de padres de familia piensa que los ejercicios matemáticos no ayudan a sus hijos, lo que nos lleva a pensar que es por la falta de comunicación de padre con su hijo y los docentes del mismo.

Tabla N° 7 Porcentaje de frecuencias respecto al grado de satisfacción de la evaluación matemática							
Individuos encuestados	Mucha	% Mucho	Poca	% Poco	Nada	% Nada	Total
Niños	15	60	10	40	0	0	25
Padres de familia	10	40	11	44	4	16	25
Docentes	3	75	1	25	0	0	4
Director	1	100	0	0	0	0	1

Fuente:ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

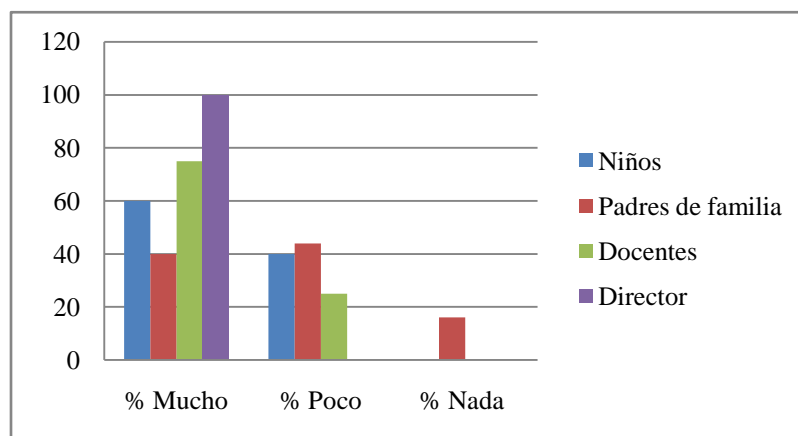


Gráfico N° 7 Barra de frecuencia respecto al grado de satisfacción de la evaluación matemática

Fuente:ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

De acuerdo con la frecuencia que se da a conocer en la gráfica N° 7 sobre la satisfacción que tienen los niños con respecto a la evaluación, vemos que un 60% de niños están satisfechos con las evaluaciones, mientras que un 40% no saben acoger con satisfacción dichas evaluaciones

realizadas por el docente, lo cual nos indica que para llegar a un 100% de satisfacción por parte de los niños, los docentes tendrían que hacer evaluaciones no solamente dentro del aula como es de costumbre.

Tabla N° 8 Porcentaje de frecuencias respecto al lugar en donde se aprende mejor la matemática.

Individuos encuestados	Estudiando en el aula	% Estudiando en el aula	Jugando en el patio	% Jugando en el patio	Realizando tus tareas en la casa	% Realizando tareas en la casa	Total
Niños	18	72	1	4	6	24	25
Padres de familia	10	40	7	28	8	32	25
Docentes	3	75	1	25	0	0	4
Director	1	100	0	0	0	0	1

**Fuente:** ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

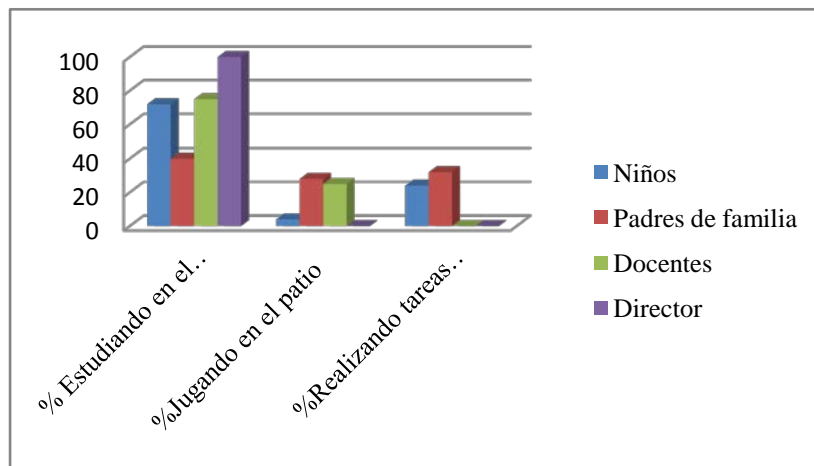


Gráfico N° 8 Barra de frecuencia respecto al lugar en donde se aprende mejor la matemática.

**Fuente:** ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Según la teoría de Vygotsky el individuo se relaciona más con el medio en que se encuentra ya que de esto depende el desarrollo personal de cada persona o en este caso los niños, en la gráfica N° 8, y en las alternativas que se ha, dado los niños aprenden la matemática en el aula con un 72%, en un 4% aprenden jugando y el 24% restante aprenden mejor realizando las tareas en la casa, con esto se quiere decir que no todos los niños están aprendiendo dentro del aula y que a los docentes les hace falta tomar atención de quienes son los niños que no están actuando en la clase de matemática.

Tabla N° 9 Porcentaje de frecuencias respecto al envío de tareas de matemáticas a la casa como refuerzo de lo aprendido.							
Individuos encuestados	Siempre	% Siempre	Casi siempre	% Casi siempre	Nunca	%Nunca	Total
Niños	12	48	13	52	0	0	25
Padres de familia	15	60	10	40	0	0	25
Docentes	3	75	1	25	0	0	4
Director	1	100	0	0	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

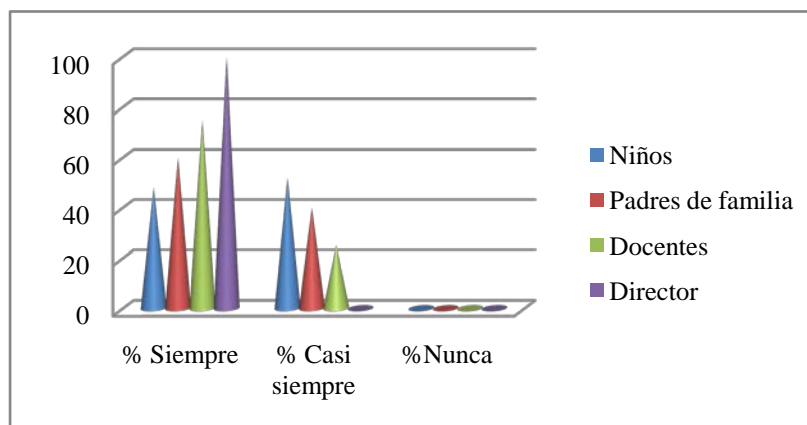


Gráfico N° 9 Barra de frecuencia respecto al envío de tareas de matemáticas a la casa como refuerzo de lo aprendido.

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”



Al observar la gráfica N° 9 podemos identificar que en las alternativas que se dio a los niños con respecto al envió de tareas a la casa como refuerzo de lo aprendido, un 48% dice que siempre se envía las tareas a la casa y un 52% casi siempre con estos resultados, vislumbramos que no siempre se envía tareas a la casa como refuerzo de la clase dada.

Tabla N° 10 Porcentaje de frecuencias respecto a la ayuda recibida por parte de familiares para realizar las tareas.							
Individuos encuestados	Siempre	% Siempre	Casi siempre	% Casi siempre	Nunca	% Nunca	Total
Niños	9	36	3	12	13	52	25
Padres de familia	10	40	5	20	10	40	25
Docentes	0	0	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	0	0	1

**Fuente:** ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

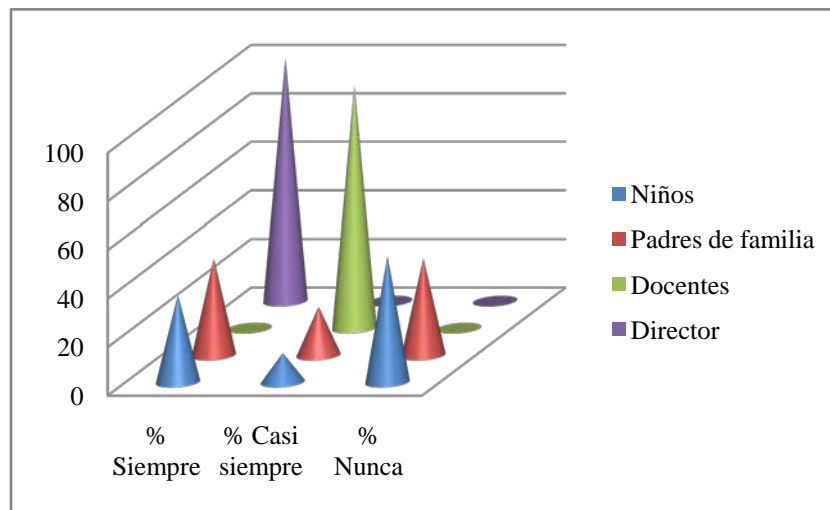


Gráfico N°10 Barra de frecuencia respecto a la ayuda recibida por parte de familiares para realizar las tareas de matemáticas.

**Fuente:** ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Interpretando la gráfica N° 10, con respecto a la ayuda que los niños de 5to y 6to año de la escuela Antonio de Alcedo reciben por parte de sus familiares para realizar sus tareas, observamos que el 36% de los niños tiene ayuda, un 12% recibe ayuda rara vez y un 52% no obtiene ayuda de ningún familiar; lo que se refleja en el resultado obtenido de los padres de familia, lo que nos indica que la responsabilidad de la enseñanza de la matemática recae sobre la maestra, deslindándose los padres de familia de esta responsabilidad.

Tabla N° 11 Porcentaje de frecuencias respecto a la aplicación en la vida diaria de la matemática aprendida en clase.							
Individuos encuestados	Siempre	% Siempre	Casi siempre	% Casi siempre	Nunca	% Nunca	Total
Niños	16	64	6	24	3	12	25
Padres de familia	18	72	5	20	2	8	25
Docentes	0	0	4	100	0	0	4
Director	1	100	0	0	0	0	1

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

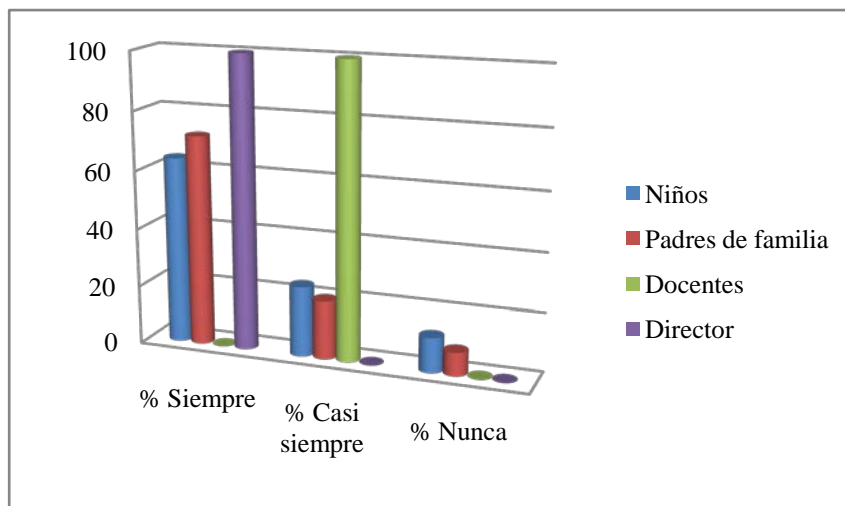


Gráfico N° 11 Barra de frecuencia respecto a la aplicación en la vida diaria de la matemática aprendida en clase.

**Fuente:**ALMEIDA, VILLALBA, Encuestas realizadas en la escuela “Antonio de Alcedo”

Según los datos obtenidos de los niños de 5to y 6to año de EGB de la Escuela Antonio de Alcedo, distinguimos que en la gráfica N° 11 concerniente a la aplicación de la matemática aprendida en la vida diaria, los niños de 5to y 6to año llegan a aplicarla siempre con un promedio del 64% y aquellos que casi siempre la aplican con un promedio del 24% y un porcentaje del 12% que dice no usarla, resultado que varía con respecto a las respuestas de los padres de familia, docentes y la directora, quienes están conscientes de la utilidad de la matemática en la vida diaria.

## **COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS.-**

La falta de conocimiento del docente sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática, en la escuela “Antonio de Alcedo” perjudica el aprendizaje de los estudiantes de quinto y sexto año de Educación General Básica.

### **VARIABLES E INDICADORES:**

#### **Variable independiente.-**

Conocimiento sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje

#### **Indicadores:**

- Formas de enseñanza
- Las tareas matemáticas
- La evaluación de la enseñanza aprendizaje

#### **Variable dependiente.-**

El desarrollo cognitivo de los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B.

#### **Indicadores:**

- La participación en clase.
- Los ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento.
- Como aprenden mejor la matemática.
- La aplicación de lo aprendido en la vida diaria.

## Profesor

## Estudiantes

Procesos de la enseñanza – aprendizaje

Desarrollo cognitivo

Items:

1. La maestra esta concientes sobre el gusto por la matematica.
2. Conforme con su forma de enseñar.
3. Es importante aprender la matematica.
4. Hay participacion de todos los niños.
5. 75% de docentes observa que los niños preguntan, un 25% observa que los niños no preguntan.
6. Todos resuelven ejercicios
7. La evaluacion
8. Lugar en donde aprende mejor la matamatica.
9. Tareas envidas a casa como refuerzo de lo aprendido en la clase de matematica.

- Cambios que se producen en el niño sobre la forma de ver el mundo.
- Niños más precisos, más eficientes, participativos, pensadores, resolvedores de problemas.
- Mejor asimilacion a su entorno.

10. Ayuda recibida de parte de los familiares.
11. Aplicación de la matemática a la vida diaria.

Los resultados de los once items, aplicados a niños, padres de familia, docentes y director de la escuela “Antonio de Alcedo”, en forma general, expresa aspectos positivos en torno a la enseñanza – aprendizaje de la matemática, lo que significa que los conocimientos que poseen los docentes de la institución sobre los procesos de enseñanza – aprendizaje de la matemática, influyen positivamente para que los niños de 5to y 6to año de EGB sean;

- Cambios positivos que se producen en el niño sobre la forma de ver el mundo.
- Niños más precisos, más eficientes, participativos, pensadores, resolvedores de problemas.
- Mejores al adaptarse y asimilar su entorno.

De esta manera se comprueba que, nuestra suposición no estuvo acertada.

Sin embargo, no se debe descuidar aquellos resultados negativos que si repercuten en un desarrollo cognitivo no adecuado de los niños de 5to y 6to año de EGB.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Si bien es cierto que a la mayoría de niños, docentes, padres de familia y el director de la escuela, tienen un gusto por la matemática; existe un porcentaje de 8% de niños y un 16% de padres de familia manifiestan que no les gusta la matemática.
- A los niños, docentes, padres de familia y director de la escuela “Antonio de Alcedo” les gusta forma en la que la maestra enseña la de matemática, hay que tomar en cuenta a esos 5 padres de familia que no se encuentran conformes con esta situación.
- En su totalidad los niños, docentes y el director de la escuela “Antonio de Alcedo”, están conscientes sobre la importancia de aprender matemática en la escuela; en el caso de los padres de familia, un 80% cree que es importante aprender dicha materia y el otro 20% que piensa que no lo es. Se debe tomar en cuenta esta situación debido a este resultado se puede apreciar que la aplicación de esta materia en la vida diaria es reconocida no solo por los niños, docentes padres de familia y el director.
- Se puede notar que la participación en clase de matemática de los niños es excelente, lo que es reconocido por los docentes el director y un porcentaje del 12% de padres de familia; esta participación incluye las preguntas realizadas al docente por parte de los niños para despejar sus dudas sobre la materia. Es importante tomar en cuenta al porcentaje del 32% de niños que realizan preguntas en la clase de matemática.
- El resultado sobre el desarrollo del pensamiento mediante la resolución de ejercicios matemáticos es positivo, ya que en su totalidad los niños, docentes y director están conscientes sobre esta característica de la matemática, a diferencia de un porcentaje del 12 % de padres de familia que no lo cree.
- Como era de esperarse, a un buen porcentaje de niños no les agrada la evaluación y los docentes al igual que el director y los padres de familia están conscientes de este particular.



- Un buen porcentaje de niños, docentes, padres de familia y el director creen que la matemática se aprende mejor en el aula; hay que considerar aquellos porcentajes que creen que la matemática se aprende mejor fuera del aula.
- La maestra de 5to y 6to año de EGB de la escuela “Antonio de Alcedo” envía tareas de matemática a la casa como refuerzo de la clase dada con mucha frecuencia, lo que motiva a los familiares de los niños a ayudarlos en la realización de esta actividad, aunque con un porcentaje del 20% que no ayuda a sus niños.

### **RECOMENDACIONES**

- Para mejorar el gusto por la matemática en aquellos porcentajes de niños y padres de familia con respuestas negativas, se debería realizar actividades prácticas como repostería, pintura, agropecuaria entre otras, con el fin de mostrar la importancia y el uso de la matemática en la vida diaria, a la vez que se demostrará el hecho de que la matemática ayuda a desarrollar el pensamiento de los niños.
- Es indispensable dar a conocer a los padres de familia la forma en la que la maestra trabaja a la hora de impartir la clase de matemática, para que ellos sientan que la docente se esmera por enseñar bien a los niños.
- Motivar la participación en clase y la realización de preguntas con el fin de mejorar el aprendizaje de los niños, ya que de esta forma se genera confianza entre la maestra y los estudiantes lo que conllevará a una mejor asimilación de la materia.
- Se debe trabajar con los niños en el hecho de que la evaluación es un medio para verificar que necesidades tienen para mejorar su aprendizaje, y más no para calificar su bajo rendimiento.
- La matemática se aprende tanto en el aula, como en el patio, en la casa o en otros lugares, ya que debemos utilizarla para realizar muchas de nuestras actividades, lo que debe motivarnos a trabajarla no solo en la clase sino también fuera de ella.

- Es recomendable enviar tareas a la casa en el caso de que la clase haya tenido un grado de dificultad, con el fin de que los niños recuerden lo hecho en el aula y lo reproduzcan en sus casas, también es importante motivar a los padres de familia a que sean partícipes de la educación de sus hijos, apoyándolos a realizar con sus tareas.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALMEIDA Alba, OROBIO Víctor , HUALPA Fausto, “*La metodología del proceso enseñanza aprendizaje en el 10° año de educación básica en el área de matemáticas y su incidencia en la inserción de los estudiantes al primero de bachillerato del colegio fiscal mixto “Nicolás Infante Díaz” de la ciudad de Quevedo, provincia de los ríos*”, Los Ríos – Ecuador, 2008

ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2<sup>da</sup> Edición, Alfa omega, México, 1999

ARANCIBIA Violeta, Varios, *Psicología de la educación*, 2<sup>a</sup> edición, Alfaomega, Mexico, 2007

CABAÑAS, Ángel, ¿Para qué enseñamos Matemáticas?, *Enciclopedia de la educación Didáctica de Matemáticas*, Ediciones Técnicas Ocupacionales s. a. Primera edición, Barcelona,1980

CULTURAL S.A., *Metodología del aprendizaje*, Edición MMVIII, Equipo Cultural, Madrid- España

EBEE Gross, “*Conoce a tus Hijos*”, Libsa, Madrid- España, 2004

ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL EDUCAR, *Diccionario de la Lengua Española*, 10ma edición, editorial Educar Cultural Recreativa, S, A, 1993

FANDINO Martha, “*Múltiples aspectos del aprendizaje de la matematica*”,1<sup>ra</sup>.ed, Editorial Magisterio, Bogotá, 2010

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, “*Didáctica General*”2005

GODINO Juan, BATANERO Carmen, FONT Vincenc, “*Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*”, ReproDigital, 2003, Granada – España

GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010

MEDINA, María, VERDEJO, Ada “*Evaluación del Aprendizaje Estudiantil*” Tercera edición, México 2001.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “*Informe de progreso educativo Ecuador 2010*”, MEE, Quito – Ecuador.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “*Guía de interpretación de resultados pruebas ser Ecuador 2008*”, Quito.

Evaluación del Aprendizaje Estudiantil” Tercera edición, México 2001.

MINISTERIO DE EDUCACION,”*Curso de didáctica de las matemáticas*”, 2da.Edicion, Editorial, Ministerio de educación, Quito-Ecuador, 2011

MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “*Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5<sup>to</sup> año*“, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010

MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010

MOYA José, “*Alteraciones Motoras en el Desarrollo infantil*”, ed. 2<sup>da</sup>, Editorial Balmes, Barcelona

NORIEGA Graciela, “Guía creativa diaria del docente 6to Año de EGB”, Edición , septiembre 2011,p. 441-444 (MarcadorDePosición1) (MarcadorDePosición1) (Noriega Graciela, 2011)

OROZCO David, Varios, “*Desarrollo cognitivo*” Universidad Nacional de Educación, Quito, 2009

PAPALIA Diane, OLDS Sally, FELDAM Ruth, “*Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*”, 9<sup>na</sup> Edición, PRINTED IN MEXÍCO BY, México, 2005

PESTALOZZI, Johann Heinrich, *Cartas sobre educación infantil*. Clásicos del Pensamiento. Madrid: Editorial Tecnos, 1988.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-SEDE IBARRA  
“*Módulo: Métodos y Técnicas de Investigación*”, Ibarra

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “*Teorías del Aprendizaje*”,

REPÚBLICA DELECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010, (Versión Final), s/d.

TERAN Hugo, “*Teorías del aprendizaje*”, Pontificia Universidad Católica, Ibarra – Ecuador.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, *Módulo De Trabajo: Psicología Del Aprendizaje*, Universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador, 2011

## INTERNET

ABARCA, Sadith P. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas “La Heurística. Problem solving”.

ARELLANO ROSA, <http://nowey.wordpress.com/2007/11/19/las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>, LUNES, 01 DE FEBRERO DE 2012 00:00

CHAGOYA, Ramos, Ena, Métodos y técnicas de investigación, <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>, 12/mayo/2012.

ESPARZA, González, María de Jesús, Las dificultades en el aprendizaje de a matemática, [http://www.dificultades de aprendizaje en matemáticas .pdf](http://www.dificultades.de.aprendizaje.en.matematicas.pdf)- Adobe reader, p.1

GARGANTILLA Domínguez, Carlos, Dificultades y problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Como tratarlas, Edición HTML Iniciación, <http://perso.wanadoo.es/cgargan/dificul.htm>. 25/feb/2012.

Interrogatorio, <http://apli.wordpress.com/2007/09/13/interrogatorio/> mayo/2012.

MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

MOLERO María y Salvador Adela, Resolución de Problemas Método Heurístico, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De-Ense%C3%B1anza/130067.html>, Técnicas de enseñanza, 10/mayo/2012.

RIVERA Yarith, *La prueba escrita*, <http://www.apse.or.cr/webapse/docum/docu08.htm>, 22-02-2012

SABADELL, Ángel, “La importancia de las matemáticas”, <http://www.alumnosonline.com/notas/importancia-matematicas.html>, 20 de Diciembre del 2011.

<http://eduwiges-upn-matematicas.blogspot.com/2008/05/caracteristicas-de-las-matematicas-para.html>

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>, 12/mayo/2012.

Registro anecdótico, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Registro-Anecdótico/967986.html>, 05/05/2012.

<http://www.innatia.com/s/c-el-desarrollo-infantil/a-caracteristicas-ninos-10.html>, 25 - 03-2012, El desarrollo infantil en los niños de 10 años

<http://mural.uv.es/marbogar/indice4.htm>, 25-03-2012, Desarrollo Cognitivo

<http://www.guiainfantil.com/salud/autoestima/index.htm> 09/04/2012, El auto estima es un factor básico en la formación personal de los niños. , 13:30pm

<http://definicion.de/enseñanza/> “Definición de enseñanza”, 15 de Abril 2012

<http://www.culturageneral.net/matematicas/index.htm>, “Matemática”, 13 de Diciembre 2011.

<http://www.capitannemo.com> ar/metem.htm, Condiciones para la enseñanza de la matemática

<http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Papel-Del-Docente-En-La/1695825.htm> El Papel Del Docente En La Enseñanza De Las Matemáticas, 15/05/2012

<http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>

[http://www.utchvirtual.net/recursos\\_didácticos/documentos/matematicas/método-matemáticas.pdf](http://www.utchvirtual.net/recursos_didácticos/documentos/matematicas/método-matemáticas.pdf). Fecha de acceso 5-11-2009.

<http://www.slideshare.net/llsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

<http://www.slideshare.net/llsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

<http://diplomadoendocenciauniversitaria.blogspot.com/2007/09/tecnicas-de-resolucion-de-problemas-en.html>, *Técnicas de Resolución de Problemas... ¿En educación?*, 15- 03- 2010

<http://www.monografias.com/tyrabajos62/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa2.shtml#xtecresprobnta>.

<http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fitxers/496-7.pdf>, *Pruebas objetivas de conocimiento*, 22-02-2012

<http://www.slideshare.net/adrysilvav/que-es-el-portafolios-educativo>