



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

**UNIDAD AJUSCO**

**“LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL  
PRIMER NIVEL EN LA ESCUELA PRIMARIA A  
TRAVÉS DE LA MOTIVACIÓN Y EL JUEGO”**

**TESINA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

**PRESENTA**

**SOCORRO ORTEGA ALVAREZ**

**ASESORA: MA. DEL CARMEN SALDAÑA ROCHA**

**MÉXICO, D. F.**

**NOVIEMBRE 2008**

## GRACIAS:

### A MIS PADRES:

Eloisa y Erasmo

Por su amor y comprensión.  
Siempre apoyándome para que  
lograré la meta fijada.

### A MIS HERMANOS:

Boni, José, Alberto, Angel  
Quienes siempre me han dado  
su cariño y buenos consejos.  
Y ROSITA: Quien ya no está  
en este mundo; pero siempre  
estará en mi corazón.

### A DIOS:

Por darme la vida y el amor  
que me rodea.

“Los sabios heredan honra;  
más los necios sostienen  
ignorancia”  
Proverbio 4 - 35

### A MI ASESORA:

Ma. Del Carmen Saldaña Rocha  
Por todo su apoyo para concluir  
este trabajo pero sobre todo por su  
su amistad.

A LOS PROFESORES:

Ma. Guadalupe Ramírez Mendoza  
Marcos Daniel Arias Ochoa y a  
Mónica Lozano Medina  
Que con su ayuda, empeño e interés  
han colaborado en mi formación profesional.

A LA U. P. N

Por permitirnos ser parte  
de ella y enseñarnos  
hacer buenos profesionistas.

A LOS NIÑOS

Por existir y permitirme amarlos.

“A mi inteligencia inclina  
tu oído; para que guardes  
consejos; y tus labios conserven  
la ciencia”  
Proverbio 5 - 2

S o c o r r o .

# I N D I C E

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I ELEMENTOS CONCEPTUALES DEL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS

1. ENSEÑANZA .....	4
1.1 Definiciones de Enseñanza .....	4
1.2 Métodos de Enseñanza .....	7
a) Procedimientos de Enseñanza .....	7
b) Tipos de Enseñanza .....	8
2. APRENDIZAJE .....	8
2.1 Definición de Aprendizaje .....	10
2.2 Tipos de Aprendizaje .....	14
a) Motor .....	14
b) Asociativo.....	15
c) Conceptual.....	16
d)preciativo.....	17
e) Creador.....	17
f) Reflexivo.....	18
g) Del Ajuste Emocional y Social .....	20
3. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....	21
3.1 Elementos Constitutivos del Aprendizaje Significativo .....	22
a) Aprendizaje significativo y Aprendizaje mecánico.....	22
b) Aprendizaje por descubrimiento y por recepción.....	23
3.2 Tipos de Aprendizaje Significativo .....	24
a) De representaciones.....	25
b) De conceptos.....	25
c) De proposiciones.....	26

4.	LA MOTIVACIÓN .....	26
4.1	Concepto de Motivación .....	26
4.2	Teorías de la motivación .....	27
	a) Jerarquía de Necesidades de Maslow .....	28
	b) Motivación por el logro.....	29
	c) Teoría por competencia y tipos de metas.....	30
	d) Por comparación Social.....	30
4.3	Tipos de Motivación para el Aprendizaje .....	30
	a) Motivación Extrínseca.....	31
	b) Motivación Intrínseca.....	31
	c) Vertientes de la Motivación.....	31
5.	LA ACTITUD .....	32
5.1	Definiciones.....	32
5.2	Componentes de las Actitudes.....	34
	a) El Componente Cognoscitivo o perceptivo.....	35
	b) El Componente Afectivo.....	36
	c) El Componente Conativo o de acción.....	36
5.3	Características de las actitudes.....	38
	a) La Valencia.....	38
	b) La Intensidad.....	38
	c) La Consistencia.....	38
5.4	Clasificación de las actitudes.....	39
	a) Según el ámbito en que las situemos.....	39
	b) Según el objeto.....	39
	c) Según la organización.....	39
<b>CAPÍTULO II EL DOCENTE Y SU INTERACCIÓN CON EL ALUMNO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS</b>		
2.1	EL DOCENTE .....	41
2.2	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE UN MAESTRO .....	44

a) Ser Motivador.....	44
b) Ser Responsable.....	45
c) Ser Amoroso.....	46
d) Ser un Educador.....	47
e) Ser un Formador.....	47
f) Saber Escuchar.....	48
g) Ser Iniciador.....	49
h) Ser buen Orientador.....	49
i) Saber controlar a sus alumnos.....	50
2.3 RELACIÓN MAESTRO – ALUMNO .....	51
a) El Respeto.....	53
b) La Actitud.....	54
c) La Alabanza.....	54
d) La Comunicación.....	55
e) Lo Académico.....	56
f) La Disciplina.....	56
g) La Honestidad.....	58
h) La Actitud Afectiva.....	59
3. EL DOCENTE Y LA MOTIVACIÓN .....	60
4. APRENDIZAJE Y MOTIVACIÓN .....	63
a) Comunicación asertiva.....	64
b) Uso del castigo.....	65
c) Indiferencia.....	65

### CAPÍTULO III CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO DE 6 A 8 AÑOS Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

1. PSICOLÓGICAS .....	69
a) La Etapa del Pensamiento Sensomotriz.....	72
b) Etapa del Pensamiento Preoperatorio.....	73
c) Etapa de las Operaciones Concretas.....	74
d) Etapa de las Operaciones Formales.....	75
2. CARACTERÍSTICAS SOCIALES .....	76
a) La Familia.....	79
b) La Escuela y el Docente.....	79

CAPÍTULO IV                      PROPUESTA PEDAGÓGICA  
EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

1. INTRODUCCIÓN .....	82
2. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS PARA EL APRENDIZAJE .....	83
a) La comunicación.....	83
b) El Amor.....	84
c) La Paciencia.....	85
3. BASE TEÓRICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.....	86
a) Comprensión y Razonamiento.....	87
b) Juicio, Análisis y Deducción.....	89
c) Asimilación y Aprendizaje Significativo.....	91
3.1 JUEGOS DIDÁCTICOS .....	92
4. ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR.....	95
4.1 DESARROLLO DEL TEMA .....	98
CONCLUSIONES .....	114
RECOMENDACIONES .....	116
BIBLIOGRAFÍA .....	117

## INTRODUCCIÓN

Siempre la enseñanza de las matemáticas se ha llevado a cabo de manera sistematizada olvidándose de atender los intereses y las necesidades de los alumnos, es decir, su aprendizaje generalmente ha sido de manera mecánica sin que el alumno llegue a comprender la importancia de los conocimientos adquiridos para que los puedan aplicar en la solución de problemas de su vida cotidiana.

La práctica docente con suma frecuencia es inclinada solamente hacía el vacío entrenamiento en la resolución de problemas, que conducen a los alumnos a desarrollar ciertas habilidades de manera mecánica, esto lo pude observar cuando yo era estudiante y ahora como profesora en el colegio en el que laboro.

El nuevo siglo demanda arrojos y compromisos didácticos innovadores de quienes en nuestro actuar profesional tenemos fincado el devenir histórico de la vida y del mundo. Un mundo en que la niñez explye su candor y lozanía, lo irradie y trasluzca en su juventud y perdure felizmente en todo el trayecto de su existencia.

La enseñanza de las matemáticas en la propuesta debe enfocarse a un manejo amplio de técnicas de trabajo que permitan al docente manejar las estrategias adecuadas en el contenido a ver.

Tomando en cuenta ciertos principios pedagógicos que encaminarán el desarrollo de conocimientos, habilidades y tratando de obtener un aprendizaje significativo en los alumnos. A través de la confianza, la comunicación, la paciencia y el amor.

Por tal motivo en mi propuesta, planteo una serie de actividades que podrían ayudar a los maestros a motivar a sus alumnos para que aprendan las matemáticas de una manera más divertida a través de juegos, elaborando material didáctico, diversas actividades pero sobre todo despertando el interés por aprender.

Al mismo tiempo los alumnos adquirirán ciertos elementos y habilidades de aprendizaje. Teniendo la conciencia de que las matemáticas son una materia importante para su desarrollo intelectual, ya que el alumno se moverá en un mundo social, físico y económico y que de alguna manera debe aprender a vivir en él, por lo que es necesario que comprenda y razone situaciones, que tenga juicio para tomar decisiones, que analice para poder deducir y asimilar problemas para resolverlos y salir adelante satisfactoriamente en dicho mundo.

Este tema me interesó porque en el colegio en donde trabajo he notado el alto índice de reprobación en la materia de matemáticas y no solo en primaria, sino en todos los niveles educativos.



Uno de los objetivos de la educación primaria es que el alumno participe activamente y motivado en su propio aprendizaje sin ser de manera mecánica, esto se da por una serie de ideas coherentes entre sí, que en conjunto forman un cuerpo lógico que se contradice pues las matemáticas forman parte de las ciencias exactas.

Por lo que al alumno se le debe de enseñar a razonar, analizar y comprender. Y no a mecanizar rutinas de trabajo sin sentido para él.

Siempre se le ha estimulado a memorizar datos y técnicas aritméticas. Se le exige memorice datos, definiciones, procedimientos de cálculo, técnicas de medición, etc. En lugar de fomentar un conocimiento conceptual y de crearle una amplitud para el razonamiento, la reflexión, el análisis, el juicio y la comprensión. Se le ha dado más peso a la mecanización. Su conducta mecánica hace que resuelva problemas de manera incoherente y sin sentido.

Cuando a los niños se les ofrece una enseñanza abstracta, complicada y poco interesante, suele ignorar, mal interpretar, olvidar y en ocasiones prefieren memorizar la información nueva para salir del problema. Los niños como cualquier persona están propensos a olvidar la información que carece de significado personal. Aunque los niños recuerden información aprendida de memoria esto no garantiza un empleo inteligente de lo aprendido.

Con demasiada frecuencia se nota la carencia de interés y significado por los niños al aprender matemáticas, esto de alguna forma obstaculiza al aprendizaje significativo.

También a lo largo de mi vida como estudiante y ahora como profesora he podido darme cuenta que a los alumnos no les gusta la materia, se aburren, se distraen con facilidad, no tienen interés por aprender, además de que algunos comentan que van a estudiar una carrera en donde no se imparta la materia de matemáticas.

El índice de interés o gusto por la materia se puede notar en los resultados obtenidos en la prueba enlace aplicada en el año 2006.

En el examen enlace que fue aplicado por la S. E.P. en el año 2006 se puede apreciar el índice tan bajo en puntaje de dicha materia. Ahora en el 2007 hubo una ligera mejoría al pasar de una media de 500 a una media nacional con un rango entre 504.7 a 513.7 de acuerdo al grado escolar.

Las escuelas primarias públicas continúan situándose por debajo de la media nacional. La única modalidad que se encuentra por arriba de la media nacional es las primarias particulares.

Más sin embargo la S.E.P. que como mejoró en su aplicación dicha prueba los resultados son consistentes con los de la prueba enlace 2006. Y que es muy probable que esas mejoras observadas en los puntajes y niveles de logro nacional se hayan debido a la combinación de dos factores: una mejora en los procesos aplicación y en la mayor concientización respecto de la prueba en la comunidad educativa escolar.

Menciona que algo de lo que sí muestran los resultados es que se debe fomentar la mejora educativa escolar en todas las áreas del conocimiento, las habilidades, las destrezas y las competencias de los estudiantes. Que se debe de trabajar, también en las actitudes y motivación hacia el estudio y la escuela, reflexionando día a día en la escuela y en el hogar, sobre los pasos y medidas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y sobre las expectativas de maestros, padres de familia y educadores para una educación de calidad. Ya que la prueba enlace es sólo un instrumento más para mejorar la educación de todos los niños y jóvenes. (S.E.P. 2007, Prueba enlace. [Guía de consulta] Recuperado: <http://www.enlace.sep.gob.mx>)

El objetivo en mi propuesta es ofrecer a los docentes algunas estrategias de trabajo que les ayude a lograr un aprendizaje significativo en la enseñanza de las tablas de multiplicar mediante el juego, la motivación, la elaboración de material y algunas otras actividades.

Por lo que el presente trabajo ha sido elaborado pensando en un cambio en la práctica metodológica de las matemáticas en alumnos de primer nivel de educación primaria, un cambio que propicie una enseñanza agradable, rescatando elementos teóricos que introduzcan al alumno en un enfoque didáctico pedagógico, facilitando aprendizajes significativos, haciendo matemáticas, es decir, enfrentando situaciones que conlleven a retos y problemas que generen sus propios problemas, que generen sus propios recursos para resolverlos, tomando en cuenta el desarrollo cognitivo del proceso lógico, lo cual contribuye finalmente en la adquisición de las matemáticas y su aplicación real a la vida cotidiana.

Para lograr este propósito el presente trabajo se ha estructurado en cuatro capítulos. En el primero se menciona un marco teórico en el que se señala los conceptos que forman parte del proceso enseñanza- aprendizaje de las matemáticas.

En el segundo capítulo se hace referencia en la forma de definir al docente, enfatizando las características y aspectos que le permiten tener una buena relación con sus alumnos, asimismo indicando la importancia que tiene la motivación para el aprendizaje de las matemáticas y que por supuesto él es partícipe.

En el tercer capítulo se enfocan básicamente las características psicológicas y sociales del niño para conocerlo adecuadamente, sin dejar de señalar las etapas de desarrollo por las cuales pasa durante su infancia y que le permiten aprender las matemáticas. Es necesario tenerlas presentes para poder proponer situaciones de trabajo que lo encaminen al aprendizaje de las mismas.

Finalmente en el capítulo cuatro hago una propuesta que se refiere a las estrategias de enseñanza de las tablas de multiplicar en el primer nivel de educación primaria, enfatizando en la tabla de multiplicar del 2, su conceptualización y aplicación para un aprendizaje significativo, destacando el juego como actividad lúdica preponderante en el niño. Con el propósito de sugerir a los compañeros profesores que busquen y encuentren nuevas estrategias de enseñanza para sus alumnos.

En este capítulo hago referencia a los elementos conceptuales que están relacionados entre sí para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En primer término defino a la enseñanza por ser el medio que conduce al docente a transmitir los conocimientos matemáticos que desea a sus alumnos, incluyendo planteamiento, métodos, procedimientos ya que son instrumentos útiles para los docentes en la enseñanza de las matemáticas en el primer nivel de la escuela primaria, así como tipos de aprendizaje y enseñanza, la motivación y tipos de motivación siendo ésta, un elemento importante para el objetivo de dicho estudio y por último, el elemento de la actitud, sus componentes, características y clasificaciones.

De alguna manera cada docente tiene sus propios métodos y procedimientos de enseñanza, pero lo más importante es que logren el objetivo fijado para beneficio de los alumnos.

Los métodos y procedimientos son instrumentos útiles como ya se dijo con anterioridad para los docentes en la enseñanza de las matemáticas, tomando de ellos lo que consideran necesario para lograr que sus alumnos aprendan. Canda Moreno da algunas definiciones en cuanto a estos dos aspectos que me parecieron acertadas para mencionar en este estudio.

A continuación muestro las siguientes definiciones:

## 1. ENSEÑANZA

### 1.1 Definiciones

Se ha observado que el enseñar es el conjunto de medios que sirven a una persona para mostrar o transmitir conocimientos. Existiendo métodos de enseñanza para que lo que se pretende enseñar sea aprendido de la mejor manera.

Es evidente que la enseñanza de las matemáticas consistirá en proyectar, orientar y dirigir experiencias concretas de trabajo reflexivo de los alumnos. Enseñar es, pues, fundamentalmente, dar a los alumnos oportunidad para manejar inteligente y directamente los datos de las matemáticas, organizando, dirigiendo y controlando experiencias fructíferas de actividad reflexiva. En síntesis, según Alves Mattos “enseñar es dirigir con técnicas apropiadas el proceso de aprendizaje de los alumnos en la asignatura” (Alves Mattos, 1973: 84). Es encaminarlos hacia hábitos de aprendizaje auténtico, que los acompañarán a través de toda su la vida.

Siendo la enseñanza, en su más auténtica y moderna acepción, la dirección técnica del proceso de aprendizaje. Alves Mattos concluye que es evidente que enseñar significa concretamente:

- a) Prever y proyectar la marcha de ese proceso, imprimiendo una organización funcional al programa de trabajos y reuniendo el material bibliográfico y los medios auxiliares necesarios para estudiar la asignatura e ilustrarla.
- b) Iniciar a los alumnos en el estudio de la asignatura, estimulándolos, proveyéndolos de los datos necesarios, orientando su razonamiento, aclarando sus dudas y fortaleciendo su progresiva comprensión y dominio de la materia.
- c) Dirigir a los alumnos en actividades concretas, apropiadas y fecundas, que los conduzcan a adquirir experimentalmente un creciente dominio reflexivo sobre la materia, sus problemas y sus relaciones.
- d) Diagnosticar las causas de dificultad, frustración y fracaso que los alumnos puedan encontrar en el aprendizaje de la materia, y ayudándolos a superarlas, rectificándolas oportunamente.
- e) Ayudar a los alumnos a consolidar, integrar y fijar mejor lo que hayan aprendido, de forma que sean modificadas sus actitudes y su conducta en la vida.
- f) Finalmente, comprobar y valorar objetivamente los resultados obtenidos por los alumnos en la experiencia de aprendizaje, y las probabilidades de transferencia de esos resultados a la vida (Alves Mattos, 1973: 84).

Por lo tanto Alves Mattos reafirma que la dirección técnica del proceso de aprendizaje, o, más sucintamente, la técnica de la enseñanza, consiste en este “conjunto de actividades directoras” realizadas por el profesor con criterio y sentido de la realidad; la asignatura es solamente la sistematización del campo en que se realizan esas actividades. Es sólo una de las variables que componen la situación, muy importante, por cierto, pero no la única ni la principal (Alves Mattos, 1973: 84).

### **El planteamiento de la enseñanza de las matemáticas.**

Los docentes para poder enseñar constan de un plan de trabajo, que les permite no improvisar sus clases. Por eso es necesario definir que es un planteamiento de la enseñanza.

El planteamiento es un documento necesario para los docentes. Pues el docente planea sus clases para lograr que sus alumnos aprendan pero sobre todo para no improvisar.

La enseñanza de las matemáticas, para ser eficaz, debe configurarse como actividad inteligente, metódica y orientada por propósitos definidos. Alves Mattos señala que los dos grandes males que debilitan la enseñanza y restringen su rendimiento son:

- a) La rutina, sin inspiración ni objetivos;
- b) La improvisación dispersiva, confusa y sin orden (Alves Mattos, 1973: 84).

El planteamiento de la enseñanza de las matemáticas consiste en la previsión inteligente y bien calculada de todas las etapas del trabajo escolar y la programación racional de todas las actividades, de modo que la enseñanza resulte segura, económica y eficiente.

El plan anual o de curso consiste en la previsión global de todos los trabajos que el profesor y sus alumnos han de realizar durante el período lectivo.

Con el plan anual o de curso se pretende conseguir que el total de horas reservadas para la materia de matemáticas sea aprovechado hasta el máximo.

Normalmente, el plan anual o de curso debe ser elaborado por el profesor antes de la iniciación de las clases, no sin antes haber realizado la exploración o análisis del tipo de alumnos que tendrá bajo su responsabilidad.

Alves Mattos dice, que el plan anual o de curso consta, normalmente, de las siguientes partes:

- a) Título, o encabezado.
- b) Objetivos especiales que se pretenden alcanzar durante el curso.
- c) Graduación cronológica de las clases, indicándose, en el plan los días en que el profesor dará realmente su lección. Para organizar este plan cronológico, se coteja, con el calendario del año escolar a la vista, cuántos días de clase están realmente reservados para eso descontándose las fiestas y días de examen mensual o parcial. Del total resultante, se descuenta en 20%, como margen mínimo de seguridad para faltas eventuales, enfermedad y otros imprevistos.
- d) División de la asignatura en unidades. Una vez así reorganizado el contenido de la materia en unidades didácticas, el profesor las subdividirá en temas y las distribuirá sobre el calendario de clase, teniendo en cuenta; su relativa importancia, su mayor extensión y el grado de dificultad que cada unidad presentará a los alumnos dentro de su plan de estudio.
- e) Medios auxiliares: En una columna paralela a la “división de la asignatura”, el profesor señalará el libro o libros didácticos que quiera recomendar a los alumnos y los medios auxiliares que desee utilizar, como: mapas, grabados, películas, diapositivas, vídeos programas de ordenador.
- f) Esbozo del método que se va a aplicar para enseñar las unidades programadas. El profesor consignará en su plan una caracterización sumaria del método que se va a emplear y de los procedimientos didácticos o técnicas docentes que pretende utilizar para desarrollar dichas unidades. Este esbozo será necesariamente provisional y sólo sugestivo, pudiendo ser mejorado y enriquecido a medida que se aproxima el momento de ponerlo en práctica.
- g) Relación de actividades de los alumnos: finalmente, el profesor indicará en el plan anual las principales actividades de clase o extraclase que se propone realizar con los alumnos durante el período escolar, en conexión con las unidades didácticas previstas; por ejemplo: visitas de observación a una granja o a un museo, debates, torneos, representaciones dramáticas, jurados simulados, etc. (Alves Mattos, 1973: 90, 91, 92 y 93).

El plan anual es un instrumento muy valioso para lograr que el alumno aprenda lo que se pretende enseñar. Además de que obliga al docente a establecer con claridad sus objetivos encaminados a que el alumno obtenga un aprendizaje significativo, eligiendo los mejores métodos y procedimientos de enseñanza que para él serán de gran ayuda para cumplir dichos objetivos.

## 1.2 Métodos de Enseñanza

Canda Moreno menciona que los métodos generales de enseñanza son el método dogmático o expositivo que consiste en desarrollar de forma oral una pregunta sin que intervengan los alumnos. Las exposiciones deben seguir una división lógica y una rigurosa clasificación de las ideas, mediante un lenguaje claro, simple y preciso. Además, cada parte de la exposición debe ser seguida de una interrogación de control, y la lección, de una interrogación que resuma las ideas esenciales. Por su parte, el método interrogativo se sirve de preguntas (útiles, convenientes, claras, correctas, variadas, precisas y coordinadas) para que los alumnos descubran determinadas verdades. Este método fija los conocimientos, desarrolla la facultad de elocución y la actividad de los alumnos, estimula el esfuerzo personal de éstos y es un ejercicio práctico de lógica. En la etapa de la enseñanza elemental es necesario combinar el método expositivo y el método interrogativo para evitar la monotonía y favorecer de esta manera el trabajo activo, atento, reflexivo y variado (Canda Moreno, 1999: 104).

De esta forma el docente debe elegir a partir de la elección del método o métodos de enseñanza dos acciones relevantes el procedimiento y el tipo de enseñanza que desea aplicar en sus clases para lograr que sus alumnos aprendan las matemáticas. Esto dependerá de las características que tenga el grupo.

### a) Procedimientos de Enseñanza

Canda Moreno enfatiza que los procedimientos de enseñanza principales son los de exposición, de prácticas y de repaso, y de control. Así mismo señala que los principales procedimientos de exposición son el intuitivo, en el que se usa el pizarrón (preparación de la clase, dar lecciones, lectura, escritura, resúmenes, croquis, cuadros sinópticos, operaciones, figuras) y el experimental en el que se lleva a cabo una demostración de las verdades científicas por medio de experiencias (Canda Moreno, 1999: 104).

Por consiguiente, los procedimientos de prácticas y de repaso pueden clasificarse en tres grupos que son: los deberes escolares (deberes de reproducción mnemónica, de prácticas, de iniciativa, de invención y de reflexión), los deberes de repaso (preguntas sobre la lección precedente) y deberes de revisiones (segunda lección orientada hacia una síntesis), y por último los procedimientos colectivos (orales o escritos) (Canda Moreno, 1999: 104).

Por otra parte señala, que los procedimientos de control son las preguntas, los relatos, la corrección de los deberes, las composiciones y los exámenes (Canda Moreno, 1999: 104).

#### b) Tipos de Enseñanza

Existen diversos tipos de enseñanza que a continuación se presenta. Son diversas las formas en las que los docentes enseñan pues depende del conocimiento, habilidad y rasgos de personalidad y carácter de cada docente. Siguiendo al autor Canda Moreno hago mención de los siguientes tipos de enseñanza:

##### i) Enseñanza Mutua

Canda Moreno dice que: Este sistema pedagógico fue introducido en las escuelas británicas a finales del siglo XVIII, y que consiste en la ayuda que prestan los alumnos más preparados y de mayor edad a sus compañeros más pequeños o menos adelantados monitorial system. La virtualidad práctica de este método, en desuso actualmente, radicada en las ventajas derivadas de explicar al niño las cosas en función de su propia visión de éstas y de su estructura psicológica (Canda Moreno, 1999: 104).

##### ii) Enseñanza programada

Es el tipo de enseñanza en que los conocimientos que se requiere transmitir se descomponen en unidades elementales y el programa de encadenamiento de estas unidades es fijado de modo estricto. Además, la adquisición de los conocimientos se verifica cada vez a partir de una respuesta del alumno.

Existen diferentes modalidades de la enseñanza programada como son: programa lineal (un solo encadenamiento de las preguntas y respuestas), programas lineales del tipo Skinner (se deben completar sucesivamente unas frases presentadas en cierto orden), programas lineales del tipo Pressey (elección entre varias respuestas), programa con ramificaciones (Canda Moreno, 1999: 104).

Ya que revisamos estos conceptos, toca revisar y analizar el concepto de aprendizaje, pues de una enseñanza se pretende llegar a un aprendizaje en los alumnos, que a continuación se presenta.

## 2. APRENDIZAJE

En este apartado se manejan los conceptos de aprendizaje de manera muy generalizada porque el aprendizaje se da en diferentes momentos y nosotros como docentes retomamos los diferentes tipos de aprendizaje que existen para lograr que los alumnos desarrollen sus capacidades al máximo y así ellos puedan ir asimilando lo que se les enseña haciendo uso de todos ellos.

Al impartirse las clases de matemáticas y otras asignaturas, los tipos de aprendizaje se hacen presente de diferentes formas en cada uno de los alumnos, como ya se dijo con anterioridad. El aprendizaje de las matemáticas se ve como una actividad intelectual, que consiste en considerar sus dimensiones y cualidades, aislándolo del todo con la finalidad de poder conocerlo mejor, esto permite el desarrollo de dos planos, uno como ciencia en sí misma y otra como ciencia auxiliar fundamentalmente para otras disciplinas.

Además de que para poder elevar la calidad del aprendizaje de las matemáticas es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático. Todos los conceptos de aprendizaje que se manejan en el estudio se presentan como yo lo mencione en la vida de los alumnos pero el más importante y al que se pretende lograr es el aprendizaje significativo por ser el que les será útil a los alumnos para construir sus propios conocimientos y a su vez ellos aprendan a aplicarlos.

Sánchez Hidalgo en su libro “Psicología Educativa” hace mención de que el aprendizaje es fundamental en la vida del hombre. Casi toda la conducta humana es el resultado de tal proceso. Por lo que empezamos a aprender tan pronto nacemos y continuamos aprendiendo hasta la muerte. Además de ser, el aprendizaje un proceso por el que el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes y comportamientos. Esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado. El aprendizaje supone un cambio adaptativo, y es la resultante de la interacción que el hombre tiene con el medio ambiente. Sus bases indiscutibles son la maduración biológica y la educación (Sánchez Hidalgo, 1972: 465).

De todos los seres vivientes, la criatura humana es la menos provista de tendencias instintivas en el momento de nacer. Aparte de ciertos reflejos y tropismos sencillos, no hereda formas fijas de conducta. Empero, se caracteriza por una gran capacidad para aprender. El empleo de tal capacidad hace rica y compleja la vida del hombre, pudiendo éste desarrollarse en diversos sentidos, a tono con la naturaleza de sus experiencias (Sánchez Hidalgo, 1972: 465).

El desarrollo de las potencialidades de adaptación del ser humano depende en gran parte de las experiencias que tenga en la vida. Si bien no posee inicialmente mucha capacidad para moverse, puede, sin embargo, aprender a caminar, saltar y correr. Desconoce el mundo físico que lo rodea; no obstante, está capacitado para conocer poco a poco los fenómenos de su ambiente. Es asocial; empero, desde que nace se somete a un largo proceso socializador en virtud del cual aprende a conocer la gente y a tratar con ella (Sánchez Hidalgo, 1972: 465).

Casi totalmente desprovisto de respuestas emocionales, excepto excitación general, el hombre pronto aprende a sentir ira, miedo y afecto al relacionarse con la gente. La vida del ser humano es un constante aprendizaje como se dijo con anterioridad, desde que nace hasta que muere.



De esta forma, surge la necesidad de establecer a partir de diversos autores el término de aprendizaje.

## 2.1 Definiciones de aprendizaje

Sánchez Hidalgo cita algunos autores en los que existe cierta relación al definir el aprendizaje:

Lewin destaca el hecho de que aprendizaje es un término con múltiples significados y una historia confusa perturbadora. Entre los psicopedagogos y filósofos de la educación existe bastante acuerdo en cuanto que aprender es fundamentalmente un proceso de cambio. Aprender significa “cambiar en algún aspecto de nuestra personalidad”. Después de cada aprendizaje la persona es distinta de cómo era antes.

Gates considera que el aprendizaje es “un cambio progresivo en la conducta, provocado por las respuestas efectivas del individuo a las situaciones”. Según Witherington, el aprendizaje es “un cambio en la personalidad que se manifiesta como nuevo patrón de respuesta”.

Colvin iguala al aprendizaje a la modificación de las respuestas del organismo por causa de la experiencia. Un requisito previo indispensable para aprender consiste en que el organismo pueda experimentar modificaciones. Kingsley juzga el aprendizaje como “el desarrollo y la modificación de las tendencias que gobiernan las funciones psicológicas”. Mediante el proceso de aprender se realizan cambios en las tendencias funcionales (Sánchez Hidalgo, 1972: 466).

En sentido amplio, aprender es un proceso de adaptación mediante el cual el hombre logra nuevos modos de conducirse y responder, a fin de ajustarse más apropiadamente a las demandas de la vida. El aprendizaje es asimismo la adquisición de nuevos medios de alcanzar los objetivos que satisfacen los impulsos del individuo.

Aprendemos cuando nuestras formas usuales de conducta son inadecuadas para vencer las dificultades o para afrontar situaciones novedosas. Al aprender el individuo hace suya una respuesta que en alguna forma y hasta cierto grado satisface una necesidad que experimenta. Lo que se busca es descubrir una respuesta nueva y mejor que las anteriores y establecerla de ahí en adelante como modo de conducta. El aprendizaje es un ajuste al ambiente que implica el esfuerzo por encontrar satisfacción para las necesidades. Todas las definiciones hacen del aprendizaje un sinónimo del proceso de ajuste.

Aprender no es una actividad destinada a la mera memorización o al logro de conocimientos y habilidades. Tales aspectos no son siempre los más importantes del aprendizaje.

Frecuentemente se afirma que el ser humano aprende mediante experiencias. Como muchos otros términos psicopedagógicos, el de experiencia ha sido objeto de abuso. Anderson y Gates (también citados por Sánchez) advierten que la experiencia no es una clase especial de actividad, proceso respuesta que tenga en significado esotérico cuando se emplea para referirse al aprendizaje. Agregan que la experiencia es "siempre una interacción entre el organismo y su ambiente". Aprendemos porque respondemos a los estímulos del medio. El concepto de experiencias. Lo importante es vivir como experiencias nuestros contactos con el medio que existimos (Sánchez Hidalgo, 1972: 467).

Montgomery afirma que "educar significa integrar armoniosa y continuamente los resultados de las transacciones entre el individuo y sus actividades" (Sánchez Hidalgo, 1972: 467).

Educar es la fuente de todo verdadero desarrollo humano, pero no es por sí la substancia de ese desarrollo. La mera actividad no educa. La educación surge de la práctica eficaz de la actividad. Nos educamos asimilando e incorporando a nuestra personalidad aquello que emana de nuestra actividad. La calidad del aprendizaje depende muchísimo de la calidad de las experiencias. Todas las experiencias son experiencias de aprendizaje. Si el individuo aprende es porque tiene experiencia.

Dice Montgomery que cuando el maestro insiste en someter al alumno a actividades para las cuales éste no está preparado, revela que ignora la noción esencial de la educación progresiva, ya que el progreso, tanto en lo físico como en lo mental. Sólo se produce cuando el individuo afronta la apropiada en el momento apropiado, cuando está preparado por su grado de madurez y sus experiencias anteriores para beneficiarse de la actividad. El alumno debe ser capaz de extraer de la actividad algo que, cuando se incorpore a lo que ya tiene, produzca un cambio en su personalidad. Una actividad que no deje un residuo permanente en el alumno no es una experiencia educativa. La medida en que el estudiante obtiene algo genuinamente educativo depende de sus potencialidades, de sus experiencias previas y de la naturaleza de la actividad. Lo que el alumno es y lo que está presente en la actividad tiene que armonizarse. Si la actividad no corresponde al nivel del desarrollo del alumno en el momento en que la encara no hay experiencia posible. Lo que el educando logre mediante la actividad dependerá mucho de su desarrollo. El maestro no debe ni puede depender de la actividad por sí sola para educar al discípulo. El programa escolar bien desarrollado consta en esencia de situaciones de tal modo graduadas que permiten al alumno encontrar en ella experiencias progresivamente apropiadas (Sánchez Hidalgo, 1972: 468).

Según Montgomery el problema de seleccionar aquellas actividades que resulten en experiencias provechosas exige tres consideraciones:

- 1) Evaluación del desarrollo previo del alumno.
- 2) Reconocimiento de su interés en la actividad.
- 3) Determinación de aquellas actividades que correspondan a sus intereses, a su etapa de desarrollo y a las demandas del grupo social (Sánchez Hidalgo, 1972: 468).

Las tres condiciones implican una evaluación continua, según transcurre el desarrollo del alumno. Por lo que concluye Montgomery que aprender haciendo las cosas significa convertir en experiencia la actividad. La tarea del maestro es encauzar al educando en el proceso de experimentar (Sánchez Hidalgo, 1972: 468).

Luis Alves Mattos señala que, la enseñanza es “la actividad que dirige al aprendizaje” (Alves Mattos, 1973: 32).

Para enseñar bien, necesitamos, como docentes, tener primero una noción clara y exacta de lo que es realmente “aprender” y “enseñar”, pues existe una relación directa y necesaria, no sólo teoría, sino práctica, entre esos dos conceptos básicos de la didáctica.

En los siglos pasados predominaba la noción simplista y errónea de que “aprender era memorizar”, hasta que el alumno pudiera repetir las mismas palabras de los textos del compendio o las palabras del docente.

A partir del siglo XVII predominó la fórmula de Comenio, *intelectus, memoria et usus*: primero, la comprensión reflexiva; después, la memorización de lo comprendido; por fin, la aplicación de lo que ya fue comprendido y memorizado. En la época actual, se ha comprobado que la mera explicación verbal del docente no es tan esencial e indispensable para que los alumnos aprendan; sirve sólo para iniciar al aprendizaje, pero no para integrarlo y llevarlo al buen término (Alves Mattos, 1973: 32 y 33).

El proceso de aprendizaje de los alumnos, cuyos planes, dirección y control son responsabilidad del docente, es bastante complejo. Podemos “aprehender” súbitamente un hecho, una consecuencia o una información aislados. Pero el aprendizaje definitivo de un conjunto sistemático de contenidos, implícitos en una asignatura, es un proceso de asimilación lento, gradual y complejo.

Alves argumenta que sistematizando y esquematizando para examinarlo, se puede discernir en este proceso etapas bien definidas. En todo aprendizaje sistemático, quien lo recibe:

- a) Pasa de un estado de sincretismo inicial en que abundan vagas nociones confusas y erróneas a...
- b) Una fase de enfoque analítico, en que cada parte del todo es, a su vez, examinado e investigada en sus pormenores y particularidades; algunos psicólogos y pedagogos llaman a esta fase “diferenciación”, “discriminación” o simplemente “análisis”;
- c) Sigue una fase de síntesis integradora; relegando los pormenores a segundo plano, se afirman las perspectivas de lo esencial, de las relaciones y de la importancia de los principios, datos y hechos ya analizados, integrándolos en un todo coherente y vitalmente significativo. Es la fase que los norteamericanos designan como de “integración” y otros como de “síntesis”;

- d) Lógicamente, concluye en una fase final de consolidación o fijación; en ésta, mediante ejercicio y repasos interactivos, se refuerza o fija ex profeso lo que se ha aprendido analítica y sistemáticamente, hasta convertirlo en una adquisición definitiva de la mente del alumno (Alves Mattos, 1973: 33 y 34).

Además, Alves asegura que hay esas fases múltiples superposiciones y vaivenes en un complicado encadenamiento dinámico de asimilación.

Por lo tanto la esencia de “aprender” no consiste, en repetir mecánicamente textos de libros ni en escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro. Consiste, eso sí, en la “actividad mental intensiva” a la que los alumnos se dedican en el “manejo directo de los datos de la materia”, procurando asimilar su contenido. Esa actividad mental intensiva de los alumnos puede asumir las más variadas formas, conforme a la materia estudiada.

Alves puntualiza que los alumnos realmente están aprendiendo cuando:

- a) Hacen observaciones directas sobre los hechos,
- b) Hacen planes y realizan experiencias, comprueban hipótesis y anotan sus resultados,
- c) Consultan libros, revistas, diccionarios, en busca de hechos y aclaraciones; toman apuntes y organizan ficheros y cuadros comparativos;
- d) Escuchan, leen, anotan, pasan en limpio sus apuntes y los complementan con otros autores y fuentes,
- e) Formulan dudas, piden aclaraciones, suscitan objeciones, discuten entre sí, comparan y verifican;
- f) Realizan ejercicios de aplicación, composiciones y ensayos;
- g) Colaboran con el profesor y se auxilian mutuamente en la ejecución de trabajos, en la aclaración de dudas y en la solución de problemas;
- h) Efectúan cálculos y usan tablas; dibujan e ilustran; copian mapas o los reducen o amplían a escala; completan e ilustran mapas mudos, etc.;
- i) Buscan, coleccionan y clasifican objetos;
- j) Responden a interrogatorios y tests, procuran resolver problemas, identifican errores, corrigen los suyos propios o los de sus colegas, etc. (Alves Mattos, 1973: 35).

De esta forma, se sustenta que el aprendizaje se da en el ser humano a través de sus experiencias de vida y logrando que éste propicie en el ser humano un cambio de conducta y de personalidad. Pero principalmente que lo que se aprenda tenga significado y funcionalidad para los alumnos. Esto me permitirá mostrar que, existen diferentes tipos de aprendizaje y que se van desarrollando en la vida de cada ser humano de diferente manera y forma.

## 2.2 Tipos de Aprendizaje

Sánchez en su libro “Psicología Educativa” considera que en efecto el ser humano es capaz de múltiples aprendizajes. La diversidad caracteriza su experiencia. Un inventario de los aprendizajes humanos demandaría mucho espacio, no solo porque son variados, sino también porque pueden clasificarse de acuerdo con diferentes niveles de especialidad. Por otra parte, el hombre aprende a usar sus músculos en muchísimas formas, a razonar sobre sus problemas, a opinar sobre distintos asuntos, a sostener actitudes, ideales e intereses, a memorizar, crear, gustar, preferir, repudiar, etc. Pero además cada una de estas clases de aprendizaje puede dividirse fácilmente en subgrupos cada vez más específicos. La simple enumeración de todo lo que el hombre es capaz de aprender tal vez nunca podría completarse (Sánchez Hidalgo, 1972: 505).

Si se habla de cierto tipo de aprendizaje, aislándolo de otros, no se puede creer que existe de manera independientemente. Pero si nos esforzamos los docentes a analizar cualquier aprendizaje, podemos localizar en él elementos de las distintas categorías. Por lo tanto no existe un aprendizaje totalmente separado de los demás. Lo que en realidad sucede es que en los diferentes aprendizajes, hay distintos aspectos o elementos que cuentan unos más que otros.

Sánchez en su libro hace mención de los tipos de aprendizajes que los alumnos van adquiriendo a lo largo de su vida y que se van reafirmando conforme se va dando el crecimiento natural de los seres humanos. Los docentes se apoyan de estos aprendizajes al enseñar matemáticas ya que cada uno de ellos forma parte de aprendizaje significativo que permitirá que los alumnos comprendan, analicen, razonen, etc.

En consecuencia, este autor clasifica el aprendizaje en motor, asociativo, conceptual, apreciativo, creador y reflexivo y que a continuación se explica cada uno de ellos.

### a) Aprendizaje Motor

Una gran parte de la conducta del hombre es motriz. Incluso al nacer la criatura humana manifiesta movimientos variados y difusos. El ser humano dedica en forma prominente los primeros años de vida a desarrollar destrezas motrices fundamentales. En este desenvolvimiento de las potencialidades humanas, lo motor parece tener prioridad, como puede atestiguarlo la tendencia a posponer el desarrollo del lenguaje y otros medios de adaptación hasta tanto se haya logrado alguna eficacia en la locomoción.

Las actividades motrices desempeñan un papel muy importante en la vida del individuo. Vivir exige cierto grado indispensable de rapidez, precisión y coordinación de los movimientos. Tal vez por ser tan obvio, el desarrollo motor no ha recibido en la escuela la atención que merece, siendo esto más notable en el nivel de los grados elementales. Aprender a usar los músculos coordinada y eficazmente es uno de los requisitos básicos para lograr un buen ajuste a las circunstancias del ambiente. No hay una sola actividad escolar que puede prescindir de los aspectos motores. Todo lo que en la escuela se hace requiere conducta motriz de alguna clase. Tareas tales como escribir, leer, dibujar, escribir a máquina, artes manuales, trabajo de laboratorio, juegos y deportes, son algunos ejemplos de actividades en las que se requiere el uso coordinado de diferentes partes del cuerpo (Sánchez Hidalgo, 1972: 506).

#### b) Aprendizaje Asociativo

Mucho de lo que el ser humano aprende se debe a su capacidad para memorizar. Si repentinamente olvidáramos todas las asociaciones que hemos establecido en la vida, perderíamos nuestra condición de seres humanos. Memorizar es uno de los requisitos básicos en la vida del hombre. Si no fuera porque estamos capacitados para tal función, no nos sería posible recordar nuestro nombre, dónde residimos o trabajamos, la fecha en que vivimos, etc.

El aprendizaje de las destrezas perceptivo-motrices se logra a través del aprendizaje asociativo. Ese patrón de percepción puede ser la página llena de símbolos lingüísticos, numéricos o musicales, el diseño o modelo, el sistema de clave, la idea o melodía que se tiene en la mente, etc. Para aprender este patrón es necesario memorizar sus elementos básicos, asociado cada símbolo o detalle con un significado. La adquisición del vocabulario es un ejemplo perfecto del aprendizaje asociativo. Gradualmente el niño asocia objetos y conceptos con símbolos verbales o palabras (Sánchez Hidalgo, 1972: 513).

El aprendizaje asociativo está íntimamente relacionado con el desarrollo de las percepciones, las cuales pueden definirse como sensaciones a las que se les ha adscrito un significado. De ese modo, cuando el niño oye cierto ruido sabe que alguien está martillando, o cuando toca algo, puede decir que es tela, o cuando huele una fruta puede reconocer que es un mango. Mediante las percepciones adquiere el individuo conciencia del mundo de los objetos y sucesos que le rodean. Las percepciones dependen de los órganos receptores que proporcionan las cualidades sensorias básicas de la experiencia, tales como forma, sabor, olor, etc., y de la estimulación física, compleja y múltiple del ambiente. Toda la percepción implica, por tanto, una sensación que se ha asociado con un significado.

Sánchez Hidalgo cita algunos autores que definen la memorización por tener cierta relación con el aprendizaje asociativo de la siguiente manera:

Kingsley define la memorización como “el proceso de desarrollar tendencias asociativas de tal intensidad que, en presencia de ciertas percepciones o ideas, conduzcan a la captación, en la memoria o en la imaginación, de los objetos asociados a la experiencia o de las respuestas verbales que representan”. Memorizar es desarrollar tendencias de asociación que aseguren el recuerdo de detalles particulares en una sucesión definida y fija (Sánchez Hidalgo, 1972: 514).

Delgado e Ibérico señala que la memoria “implica la posibilidad de revivir estados psicológicos pasados”, y que tiene funciones tales como la conservación de los recuerdos, su evocación, su reconocimiento y su localización. No es suficiente que se conserven los recuerdos, sino que “es necesario que sean extraídos a la luz”, reconocerlos y localizarlos (Sánchez Hidalgo 1972: 514).

### c) Aprendizaje Conceptual

La adquisición de conceptos y generalizaciones constituye una parte considerable del aprendizaje del hombre. El aprendizaje conceptual es un medio valioso de organizar la experiencia. El proceso de desarrollar conceptos y generalizaciones se extiende a lo largo de toda la vida.

El rasgo más notable del aprendizaje de conceptos y generalizaciones es su acentuada dependencia de lo verbal. El elemento principal de dicho aprendizaje, tanto en su logro como en su aplicación, es la palabra.

El progreso del hombre sería imposible si no contara con los conceptos como instrumentos útiles para pensar. Sólo mediante ellos puede identificarse, clasificarse y organizarse la experiencia.

Los conceptos representan la comprensión que el individuo logra de los aspectos generalizados y abstractos de muchas experiencias. Tal comprensión surge mediante la integración y síntesis de las experiencias en unidades significativas cada vez mayores. El concepto que tengamos de un objeto incluye todo lo que hemos aprendido sobre él en diferentes situaciones.

El concepto es mucho más que una palabra; es una abstracción. Por esto último los conceptos no se restringen a un objeto en particular, sino que incluyen una clase o un grupo de objetos que tienen propiedades en común.

La adquisición de conceptos se relaciona con la capacidad del individuo para percibir analíticamente y advertir las propiedades de un objeto o una situación. Los conceptos son fenómenos complejos. Pueden variar desde lo más concreto hasta lo más abstracto, desde lo más claro a lo más vago, desde lo más inexacto hasta lo más definido. Muchos de ellos están cargados de emoción, como los de la patria, amor, madre, etc. Los conceptos tienen también connotaciones motrices. Para poder contar con un concepto adecuado de lo que es escribir, requiérase saber escribir (Sánchez Hidalgo, 1972: 517).

#### d) Aprendizaje Apreciativo

En esta categoría se incluyen todos aquellos aprendizajes que dependen en gran parte de la apreciación subjetiva del individuo, tales como intereses, actitudes, ideales, gustos, preferencias, apreciación estética, etc. La característica principal del aprendizaje apreciativo es la influencia notable de los factores emocionales.

Los intereses. El ser humano nace desprovisto de intereses y actitudes. Ambos aprendizajes son productos de las relaciones del individuo con el ambiente cultural, social y físico que le circunda.

Hartmann considera que los intereses son el concepto más importante de la educación contemporánea, ya que todas las actividades educativas se basan en ellos. Un interés es la inclinación del individuo hacia una actividad elegida con toda libertad. Ya en los años preescolares el niño comienza a interesarse en actividades que significan algo para él. A medida que el niño progresa en edad, los adultos influyen de manera más notable en cuanto a despertar el interés de aquél por determinadas actividades. Con el desarrollo, la capacidad del individuo para sostener la atención va siendo mayor, lo que le permite concentrarse más eficazmente en determinados objetos y actividades. De la misma manera, el niño se interesa gradualmente por objetivos remotos que influyen sobre sus intereses actuales. En esto último está implícita la capacidad para posponer el logro de satisfacciones y para esforzarse por alcanzar metas distintas (Sánchez Hidalgo 1972: 522).

#### e) Aprendizaje Creador

Todos los seres humanos tienen hasta cierto grado capacidades creadoras. Por consiguiente, la labor de creación no debe limitarse a algunos individuos considerados excepcionales. Todas las personas nacen con alguna capacidad para crear. Una de las funciones de la escuela consiste en proporcionar un ambiente que estimule el desarrollo de esas potencialidades creativas. Todo individuo es capaz de crear y de hecho lo hace diariamente (Sánchez Hidalgo, 1972: 528 y 529).

A pesar de que puede diferenciarse entre ambos, el pensamiento creador y el reflexivo se complementan mutuamente. Es propio considerar la creación como un tipo de aprendizaje, ya que presenta un cambio en la conducta en que situaciones y respuestas desempeñan un papel.

Fletcher, dice que la actividad creadora implica tres procesos mentales, tales como: experiencia, recuerdo y expresión. Estos tres procesos comprenden la totalidad de la existencia mental. En cuanto al intelecto se refiere, la vida consiste en recibir impresiones, pensar en ellas y actuar sobre la base de ellas (Sánchez Hidalgo, 1972: 529).



La experiencia humana tiene un aspecto cognoscitivo que consta de hechos, percepciones, asociaciones, conceptos, juicios, etc. Pero hay otro aspecto de la experiencia de gran significación en el acto creador, cuyo rasgo distintivo es el sentimiento en lugar del conocimiento. La emoción predomina en esta clase de experiencia. Thurstone cree que en gran parte el talento creador es determinado por rasgos temperamentales que se asocian con el intelecto. Sería erróneo buscar el talento creador exclusivamente en los dominios cognoscitivos o intelectuales. La educación puede y debe enriquecer la experiencia emocional del alumno (Sánchez Hidalgo, 1972: 530).

#### f) Aprendizaje Reflexivo

El aprendizaje reflexivo tiene gran significación en la vida del hombre. Su progreso se debe a su condición de ente de pensamiento. La actitud de indagación frente a los problemas puede desarrollarse o aprenderse.

La separación del aprendizaje por razonamiento o solución de problemas de otros aprendizajes es en gran parte artificial. La solución de problemas podría definirse en forma tan amplia que incluiría todos los aprendizajes.

En la solución de problemas, el individuo se vale de su experiencia y conocimiento para encarar situaciones difíciles, que requieren un nuevo enfoque. La capacidad para resolver problemas mediante la reflexión o el razonamiento se desarrolla gradualmente. Comparado con el adulto, el niño está en desventaja en este sentido, ya que es menos sensible a los problemas, sus conceptos son inferiores en cantidad y calidad, carece del juicio crítico que proporciona la madurez y es incapaz de sostener la atención y de enfocar las dificultades objetivamente.

¿Qué es un problema? Sánchez argumenta que un problema es el motivo que pone en marcha el pensamiento y dirige el proceso reflexivo hacia la búsqueda de una solución adecuada. Al afirmar que el problema es un motivo se hace hincapié en su naturaleza subjetiva, ya que aquél no existe aparte de quien lo experimenta. Un ejercicio del libro de aritmética no es un problema hasta tanto el alumno no lo conciba o lo sienta como tal (Sánchez Hidalgo, 1972: 530 y 531).

Ante esto, es necesario mencionar, que es importante para los docentes, saber y conocer cómo piensan los alumnos, con el fin de que aprendan las matemáticas, por tal motivo a continuación se mencionan las fases del proceso de pensar. A sí mismo saber cómo se puede estimular el aprendizaje reflexivo.

Sánchez cita a Thorndike que afirma que el proceso de pensar está dividido en las 5 siguientes fases:

i) Fases del Proceso de Pensar

- 1) Requiere tener conciencia del problema. El número de problemas con que el individuo tropieza lo determinan sus experiencias.
- 2) Se clasifica el problema, definiéndolo y limitándolo en términos de lo que se desea alcanzar y de los recursos disponibles. Es indispensable que se localice el problema y que se comprenda claramente.
- 3) Se proponen hipótesis o posibles soluciones. La capacidad del individuo para formular soluciones posibles depende de su experiencia, de su madurez mental y de los factores dinámicos provocados por la dificultad experimentada.
- 4) El individuo razona o piensa sobre las distintas hipótesis y llega a seleccionar aquellas que juzga más útiles. Mientras más rigurosa y completa sea su valoración, más efectiva será la elección hecha.
- 5) Finalmente, las hipótesis seleccionadas se someten a la prueba de los hechos conocidos o de la experimentación, a fin de determinar su grado de eficacia para la solución del problema (Sánchez Hidalgo, 1972: 531 y 532).

ii) Cómo estimular el Aprendizaje Reflexivo

Robert L. Thorndike examina lo que la escuela puede hacer para estimular el aprendizaje reflexivo, citando lo siguiente: el desarrollo de la conciencia respecto a los problemas puede conseguirse proporcionando al alumno un trasfondo adecuado de experiencias ricas y variadas. En este sentido la escuela no debe depender exclusivamente de lo que ocurre en el salón de clases ni de lo que se dice en los libros de textos. Debe aprovecharse todo lo que la comunidad ofrezca en términos de experiencias significativas. Además es muy conveniente alentar en el alumno la actitud de averiguar. En este sentido, los padres pueden facilitar el desarrollo del afán inquisitivo, tan común en los niños. Ante las constantes preguntas del hijo, el padre no debe asumir una actitud de indiferencia (Sánchez Hidalgo, 1972: 532 y 533).

La escuela puede ayudar a clarificar los problemas proporcionando la información y los conocimientos requeridos, que de tal manera puedan organizarse en generalizaciones significativas. El maestro también puede ayudar al alumno a conocer a aquellos hechos y datos que guardan relación con el problema y a organizarlos significativamente. La escuela debe estimular al alumno a valerse de la biblioteca, a usar libros de consulta, a examinar rápidamente extensas cantidades de material, a tomar notas, a leer críticamente, a bosquejar, etc. Es muy necesario desarrollar la actitud de posponer el juicio o las conclusiones hasta que se hayan reunido todos los datos del caso. Formular conclusiones sin contar con suficientes datos es una falla frecuente, aun entre individuos que gozan de una reputación científica. Es necesario e importante que el alumno neutralice sus limitaciones y que emplee todos los medios y técnicas, a fin de que pueda aprovechar todas las ventajas de cada uno.

La escuela puede ayudar al alumno a valorar y seleccionar las hipótesis. Tanto de evaluación como la selección ya que requieren el uso combinado de capacidades, conocimientos y actitudes. Es muy recomendable destacar la importancia del razonamiento lógico, realizado con el mayor apego posible a las premisas y sin permitir que los prejuicios personales influyan en la determinación de las selecciones.

Thorndike, dice, que la necesidad más urgente, es liberar al alumno de la fe ciega que lo ata a menudo a las palabras del maestro o del libro de texto. Es necesario desarrollar en él una actitud crítica, provocar el afán del propio convencimiento. Empero, debe evitarse una actitud extremadamente crítica que no permita al alumno aprovechar efectivamente lo que opinan o dicen otras personas o fuentes autorizadas. Todos los datos deben considerarse con cuidado y atención, sin dejarse arrastrar por una creencia incondicional o por las dudas exageradas. Si bien es cierto que el pensador necesita dudar, también es verdad que necesita creer. El maestro debe de recordar que un problema no se ha solucionado hasta que el alumno no logre comprender lo que ha hecho y sepa por qué sus acciones fueron apropiadas. Los errores que el alumno cometa en este aprendizaje no se corrigen dándole la solución adecuada. Solo se eliminan cuando se dice al alumno por qué su técnica ha fallado, a fin de que éste, al alcanzar la comprensión requerida, pueda atacar el problema de un modo más adecuado. Brownell, aconseja que, en vez de proteger al alumno de los errores, conviene someterlo a ellos para que descubra qué es lo incorrecto y por qué (Sánchez Hidalgo, 1972: 533 y 534).

#### g) Aprendizaje del Ajuste Emocional y Social

Debemos recordar que los ajustes personales se aprenden, y que rigen respecto a ellos los mismos principios generales que se aplican a otros tipos de aprendizaje. La escuela necesita dar la importancia debida a los ajustes. Si bien el establecimiento de ajustes adecuados constituye uno de los objetivos fundamentales aceptados por la educación moderna, existe una distancia enorme entre la creencia y la práctica. Este tipo de aprendizaje está presente en todas las actividades a que se dedica el individuo. La eficacia y el valor social de los otros aprendizajes dependen en gran parte de los ajustes personales y sociales del individuo. Recordar que ajuste no siempre significa conformidad.

De lo anterior se puede decir que el aprendizaje como tal, forma parte de uno de los elementos más importantes de la enseñanza. Pues un ser humano cuando ha adquirido cierto conocimiento tiene un cambio de personalidad, es decir ya no es como era antes de adquirir dicho conocimiento. Existen también diferentes tipos de aprendizajes que los alumnos irán adquiriendo a lo largo de su vida, y que además se van reafirmando con el crecimiento intelectual que tienen todos los seres humanos, y que sirven de apoyo a los docentes, pues cada uno de ellos (los aprendizajes) forman parte del aprendizaje significativo al que se desea llegar con la enseñanza de las matemáticas, permitiendo así que los alumnos comprendan, analicen, razonen y construyan sus propios conocimientos y a su vez aprendan a aplicarlos de manera natural en su vida.

### 3. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje significativo permite que el alumno obtenga un significado y una funcionalidad en lo que aprende, por tal motivo hago referencia a la teoría de Ausubel.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorece dicho proceso (Ausubel, 1983: 15).

#### Teoría Del Aprendizaje Significativo.

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; porque no solo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, esta ya se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que , los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausebel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: “Si tuviese que reducir toda la Psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente” (Ausubel, 1983: 18).

El aprendizaje significativo se apoya en los conocimientos que los alumnos ya poseen y de sus experiencias, conduciéndolos a la creación de estructuras del conocimiento mediante la relación entre la nueva información y las ideas previas de estos. Así mismo retoma de los elementos constitutivos ciertos aspectos que son útiles para que los alumnos aprendan, con el fin de que la información que se desea transmitir interactúe en el aspecto cognitivo y sea almacenada de tal manera que resulte significativa para el alumno.

### 3.1 Elementos Constitutivos del Aprendizaje Significativo

Los elementos constitutivos del aprendizaje significativo son Aprendizaje mecánico, Aprendizaje por descubrimiento y Aprendizaje por recepción que se definen a continuación. Estos son tomados en cuenta en la enseñanza de las matemáticas o en cualquier asignatura ya que en ciertos temas son útiles para los docentes al impartir sus clases, esto depende en gran parte del tema a exponer.

#### a) Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983: 18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante (“subsunsor”) pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras (Ausubel, 1983: 25).

Las características más importantes del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de las fórmulas de física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], “el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo”(independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga) (Ausubel, 1983: 37).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un “vacío cognitivo” puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un “continuum”, es más ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel, 1983); por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en una de los extremos de ese continuo (aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (aprendizaje significativo) cabe resaltar que existen tipos de aprendizaje intermedios que comparten algunas propiedades de los aprendizajes antes mencionados.

b) Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción.

En el aprendizaje por recepción, el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leyes, un poema, un teorema de geometría, etc.) que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior.

En el aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el cual, el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente, por otro lado una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, ésta puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

Finalmente es necesario considerar lo siguiente: “El aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva (Ausubel, 1983: 36).

Siendo así, un niño en edad escolar y tal vez durante los primeros años de escolarización, adquiere conceptos y proposiciones a través de un proceso inductivo basado en la experiencia no verbal, concreta y empírica. Se puede decir que en esta etapa predomina el aprendizaje por descubrimiento, puesto que el aprendizaje por recepción surge solamente cuando el niño alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permita comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesario el soporte empírico concreto.

“Los aprendizajes realizados por el alumno deben incorporarse a su estructura de conocimiento de modo significativo, es decir que las nuevas adquisiciones se relacionen con lo que él ya sabe, siguiendo una lógica, con sentido y no arbitrariamente. Para que se consigan aprendizajes significativos, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones:

- a) El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado, de manera que se facilite al alumno su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos, es precisa además una adecuada presentación por parte del docente, que favorezca la atribución de significado a los mismos por el alumno.
- b) ...es preciso además que el alumno haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje propuesto. Por tanto, debe estar motivado para ello, tener interés y creer que puede hacerlo.
- c) Las condiciones anteriores no garantizan por si solas que el alumno pueda realizar aprendizajes significativos, si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender” (T. Sánchez Inieta. La construcción del aprendizaje en el aula. Bs.As.Magisterio de Río de la Plata. 1995: 23).

Ninguno de estos elementos puede ser excluido de la enseñanza ya que cada uno de ellos tiene su propia aportación para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos.

### 3.2 Tipos de Aprendizaje Significativo

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la “simple conexión” de la información nueva con la ya existente en la estructura cognitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la “simple conexión”, arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, conceptos y de proposiciones (Ausubel, 1983: 46).

a) Aprendizaje de Representaciones.

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados símbolos, al respecto Ausubel dice:

Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan (Ausubel, 1983: 46).

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra “pelota”, ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

b) Aprendizaje de Conceptos.

Los conceptos se definen como “objetos, eventos, situaciones o propiedades de que se posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos” (Ausubel, 1983: 61), partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y Asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra “pelota”, ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural “pelota”, en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de “pelota” a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.

El aprendizaje por conceptos, por asimilación, se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterios de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de un “pelota”, cuando vea otras en cualquier momento.



c) Aprendizaje de proposiciones.

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituyen un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

De este se puede decir que estos tres tipos de aprendizaje se apoyan entre sí para lograr un aprendizaje significativo por relacionarse en cierto sentido. Cuando el niño reconoce algún objeto por su representación, luego relaciona dicho objeto por verlo con otros objetos similares y le da el concepto adecuado, a su vez obtiene un aprendizaje de proposición nueva cada que escucha el concepto ya asimilado y formulado.

## 4. LA MOTIVACIÓN

En este apartado considero necesario mencionar a la motivación, ya que representa un alto nivel de importancia en la enseñanza de las matemáticas. Cuando nosotros como docentes prestamos atención a este aspecto, logramos despertar el interés en nuestros alumnos, tenemos la atención que se requiere para la enseñanza de la materia, así como el gusto y deseo de aprender por parte de sus alumnos. En este mismo apartado incluyo los diferentes tipos de motivación que nos permiten motivar y estar más cerca de los alumnos para entenderlos, ayudarlos pero sobre todo para enseñarles y lograr en ellos un aprendizaje significativo.

### 4.1 Concepto de Motivación

La motivación es uno de los elementos importantes en este estudio pues se pretende despertar el interés de los alumnos para aprender matemáticas, por tal motivo considero necesario saber que es la motivación.

Sánchez afirma que la motivación es una de las condiciones fundamentales en el aprendizaje. Solo mediante ella puede comprenderse el porqué de la conducta del hombre. Los motivos inician, vigorizan, dirigen y regulan las actitudes del individuo, constituyendo los factores que determinan la selección y conformación de las respuestas que éste da a las situaciones (Sánchez Hidalgo, 1972: 475).

Thorndike llegó a determinar que los resortes dinámicos que mueven al individuo están comprendidos en tres funciones de motivos como son:

- 1) Determinar la conducta
- 2) Provocar una reacción que cambie el organismo la situación de modo que las respuestas subsiguientes tiendan a ser satisfactorias, y
- 3) Estimular, como su efecto inmediato, la conducta variable hasta que alguna respuesta resulte satisfactoria (Sánchez Hidalgo, 1972:475).

La motivación no es una variable observable directamente, sino que tenemos que inferirla de manifestaciones externas de la conducta de nuestros alumnos y aquí es donde puede haber problemas. Un alumno quieto y callado puede ser interpretado de formas muy distintas dependiendo del profesor, para uno significaría que está atendiendo muy concentrado, mientras que otro profesor puede pensar o interpretar que está distraído y pensando en otra cosa.

Además como profesores debemos tener en cuenta que la motivación es uno más, nunca el único entre los múltiples determinantes de la conducta de nuestros alumnos, al igual que se debe tener en cuenta que no hay una sola teoría que explique globalmente toda la conducta académica.

## 4.2 Teorías de la Motivación

La mayoría de las teorías que hay sobre la motivación escolar se centran en algunos de los factores, dado que no hay una sola teoría global que lo explica todo. No todas las teorías en vigor serán motivo de nuestra atención por razones obvias de espacio y de tiempo, pero intentaré describir aquellas teorías que más aportaciones y cuerpo de doctrina a nuestro entender han proporcionado al ámbito académico.

A continuación se explican algunas de las teorías representativas sobre la motivación.

- a) Jerarquía de necesidades.
- b) Motivación de logro.
- c) Teoría de competencia y tipos de metas.
- d) Comparación social. (Aprender a aprender, 2006, [Documento www] Recuperado: <http://www.motivación>)

a) Jerarquía de necesidades de Maslow.

Este modelo es interesante en tanto que parece poner de acuerdo a ambas corrientes: conductista y cognitiva, en un aspecto fundamental: para interesarse en satisfacer necesidades de orden superior es necesario tener satisfechas las de orden inferior.

Básicamente y hablando en términos pedagógicos, Maslow viene a decirnos que para que un alumno esté motivado para aprender, antes debe tener satisfechas una serie de necesidades básicas, dado que las necesidades están organizadas en forma de pirámide, cuya base está formada por las necesidades de orden fisiológico (comida, bebida, refugio, etc.) y en la cúspide las necesidades de orden superior como la auto-realización.



Fuente: Aprender a aprender, 2006, [Documento www] Recuperado: <http://www.motivación>

Además, y esto es importante, están organizadas de forma jerárquica de tal suerte que para satisfacer una determinada necesidad, hay que tener satisfechas aquellas de orden inferior que están por debajo de la pirámide.

Por ejemplo: si un alumno se siente rechazado por el grupo / clase, posiblemente quede anclado en la necesidad de PERTENENCIA / AFECTO sin poder ocuparse de satisfacer las necesidades de AUTOESTIMA / PRESTIGIO que podría obtener con las tareas académicas.

Las implicaciones que esta teoría tiene para el profesor quedan patentes, en la necesidad de que a la hora de interpretar el rendimiento de un alumno, tengamos en cuenta una serie de situaciones que pueden dejarle anclado en necesidades de tipo inferior, como son, a modo de ejemplo:

- El rechazo, bien sea del grupo, de la clase o del profesor.
- La inestabilidad familiar (familia cuyos padres o él mismo están en proceso de divorcio).
- La inseguridad familiar en el trabajo (padres en el paro).
- La baja autoestima.

Estos hechos comprobables por parte del profesor con una consulta a su tutor, pueden darnos las claves por las cuáles algunos alumnos nunca parecen rendir lo que se espera de ellos.

Maslow dice que es necesario satisfacer primero las necesidades fisiológicas básicas para que el organismo del alumno o de los seres humanos pueda dedicar su atención a sus necesidades de seguridad. Estas a su vez predominan con respecto a la búsqueda de satisfacer las necesidades de amor. Y que así la gratificación de cada necesidad en la jerarquía constituye un requisito para ocuparse de la siguiente. Y que todo esto conlleva a la naturaleza de la motivación.

De esta pirámide se puede concluir que hay factores que nos ayudan a los docentes para que un alumno este motivado como es el tener ciertas necesidades básicas satisfechas entre ellas se encuentra el afecto familiar y escolar que se da entre compañeros, padres y hermanos, maestros, etc. Otra es la necesidad fisiológica que se refiere al tener comida, casa, etc. Cuando el alumno tiene seguridad y autoestima logra una auto-realización que le permite sentirse bien y ser capaz de lograr lo que desea en la vida. Los maestros debemos de tener conciencia en que algunos factores podemos contribuir de alguna manera pero en otros no, pues no dependen de nosotros. En el caso de los tres últimos factores podemos llegar a contribuir en la forma en la que tratamos a los alumnos al enseñar las matemáticas, haciendo que participen en la clase, explicándoles otra vez el tema cuando no entiendan, manejándoles su autoestima, haciéndolos sentir que son capaces de lograr aprender lo que quieran, pero sobretodo que tienen la capacidad para aprender matemáticas.

#### b) Motivación por el logro.

La motivación en el logro es una teoría global que sobre motivación fue formulada por R. Atkinson en 1964. De acuerdo con esta teoría, la fuerza motivadora de un alumno por conseguir un objetivo académico viene determinada por dos fuerzas, en cierto modo contrapuestas, pero que son vistas como factores de la personalidad del alumno y que son relativamente estables.

- Por un lado la tendencia a tratar de conseguir éxito en las tareas académicas. Deseo logrado.
- Por otro, la fuerza tendente a evitar el fracaso. No deseo fallar.

(Aprender a aprender, 2006, [Documento www] Recuperado: [http//www. motivación](http://www.motivación))

#### c) Teoría de competencia y tipos de metas.

Esta teoría se refiere a las competencias que surgen entre los seres humanos con el fin de ser mejor, que el otro, y que constantemente se está compitiendo. De este modo también surge la necesidad de elegir sus tipos de metas que cada ser humano se propone en la vida. Surgiendo la necesidad de motivación que mueve a los seres humanos.

#### d) Comparación Social.

En este aspecto se puede notar que existe la comparación constante de la sociedad. Y que puede llegar a ser un factor un tanto fuerte en la vida de los seres humanos. Esto también motiva a los seres humanos para realizar actividades con el propósito de quedar bien ante la sociedad, ante la familia, etc. En las familias también surge la comparación entre hermanos.

De lo anterior se puede concluir que los seres humanos necesitan tener sus necesidades cubierta para poder sentirse motivados, así mismo se puede decir que se sienten cada vez más motivados al obtener sus propios logros. El estar en constante competencia, logrando sus metas y el sentirse comparados socialmente también es signo de motivación para algunos seres humanos. Y los empujan a sentirse bien y motivados. Estas dos últimas teorías las mencionó muy brevemente porque no las considero muy necesarias para que los alumnos se motiven, y logren un aprendizaje significativo en las matemáticas. Pues nunca deben de compararse con nadie para lograr algo, ni competir con otros. Los seres humanos al elegir sus metas responsablemente podrán lograr lo que sea, sin necesidad de competir ni quedar bien con nadie, más que consigo mismo.

### 4.3 Tipos de Motivación para el Aprendizaje

Para lo fines de este estudio es importante conocer los tipos de Motivación para el aprendizaje que existen y que nos sirven de apoyo a los docentes en este caso en la enseñanza de las matemáticas en el primer nivel de la escuela primaria.

Es la vigorización y encauzamiento que se pretende que un individuo desarrolle en su conducta. Se da energía a la conducta con el fin de que ésta se dirija hacia una meta. Las variables motivacionales son, junto con las circunstancias, los determinantes más importantes de la conducta.

Durante el aprendizaje intencional es la condición necesaria pero no suficiente para alcanzar el éxito en el aprendizaje. Se puede distinguir entre motivación extrínseca e intrínseca (Tapia, 1991: 33).

a) Motivación Extrínseca

Esta se da a través de un deseo de cumplir con una conducta para así poder obtener recompensas o por miedo al castigo. El incentivo se introduce artificialmente en la situación. Así, la recompensa monetaria por el triunfo en actividades académicas es un incentivo extraño a la actividad de aprender.

b) Motivación Intrínseca

Es el deseo de desempeñar una determinada conducta por la conducta en sí y para que ésta resulte eficiente. El individuo hace o aprende algo incitado por la misma actividad que efectúa o aprende. Así, el niño aprende a nadar por el placer que logra con dicha actividad. Si el fin es conseguir prestigio como buen nadador, la motivación entonces se torna extrínseca (Tapia, 1991: 35).

c) Vertientes de la Motivación

## INTRÍNSECA

- a. Necesidades biopsíquicas y sociales del alumno
- b. Curiosidad natural del ser humano
- c. Espontánea actitud lúdica del alumno

## EXTRÍNSECA

- d. Personalidad del maestro
- e. Ámbito sociofamiliar del alumno
- f. Acontecimiento de la vida cotidiana
- g. Ámbito escolar (Tapia, 1991: 36).

Si tomamos en cuenta los docentes, estos tipos de motivación podremos percibir que la motivación principalmente debe surgir desde el interior de cada uno de nuestros alumnos y que es ahí en donde radica nuestra labor para motivarlos. Poniendo la atención adecuada en sus necesidades, en sus curiosidades, en sus dudas. Sin descuidar la motivación extrínseca, creándole un buen ambiente escolar, y así lograr que nuestros alumnos aprendan matemáticas.

Las dos motivaciones son importantes y necesarias para los alumnos. Al alumno hay que motivarlo no condicionarlo para que realice sus actividades, hay que hacerlo sentir que tiene la capacidad y la habilidad para alcanzar y lograr sus propias metas.

## 5. LA ACTITUD

El último elemento que menciono en este capítulo es la actitud por considerarla un factor importante y necesario en la enseñanza de las matemáticas pues de la actitud que tenga el maestro para enseñar las matemáticas, dependerá en gran parte en la actitud que tengas los alumnos por aprender las matemáticas. Por ello es necesario definir que es la actitud.

### 5.1 Definición de Actitud

En su acepción latina “Attitudine” tiene dos raíces (o dos vertientes) ; “ Apto” y “Acto”. La primera relacionada con propiedad “se es apto”, “se posee algo”; la segunda con “acto”, “postura”, “acción”. Pero más atrás las dos raíces de ACT y APT son originarias del sánscrito de la raíz “ag”, significando “hacer” o “acto”. La raíz “ag” lleva en sí el motor o la forma del ACT y del APT y, de hecho, es el soporte del concepto presente de la relación entre el acto y los componentes subyacentes de la “Aptitud” del sujeto.

Es así como el concepto “Attitudine” es un homónimo en inglés, en castellano “actitud” ha sido siempre tomada y tenida como “acto”. En tal significado puede estar el reconocimiento de la primera de sus funciones, o de la primacía de las mismas como motor, inducción al acto. (González, P. 1981, La educación de la creatividad, [documento www] Recuperado: <http://www.las actitudes y sus cambio>, última revisión de documento 2006, pág. 1).

Según González en el concepto de actitud. Simultanear la idea de que hombre posee una naturaleza intrínseca, planteamiento biológico, y la idea de que la cultura lo es todo, planteamiento sociológico, es incompatible e imposible si no aceptamos que en el hombre coexisten los ámbitos generadores que un modelo biopsicosocial integraría, si no aceptamos que en el hombre existen como factores sociales que se articulan. Específicamente éste es el campo de estudio donde adquiere sentido el educar la creatividad como actitud de vida. (González, P. 1981, La educación de la creatividad, [Documento www] Recuperado: <http://www.las actitudes y sus cambios>, última revisión del documento 2006, pág. 3).

En su acepción corriente, el término de actitud puede llegar a designa un comportamiento o la manifestación externa de un sentimiento. Y, en el contexto popular, tiene el matiz peyorativo de simulación o estereotipo.

González argumenta que históricamente la noción de actitud ha tenido innumerables formulaciones, casi tantas como especialistas se ocuparon del tema, haciendo verdad la frase de ALLPORT, G. (1935), y que por tal motivo cita algunos autores que definen la actitud de la siguiente manera:

“Actualmente se pueden medir las actitudes mejor de lo que se las puede definir”.

Algunas definiciones permitirán profundizar este concepto:

En 1918 THOMAS, W. I. & ZNANIECKI . F. Definieron las actitudes como:

“Los procesos mentales que determinan las respuestas de los individuos, actuales o potenciales, hacia un medio social”

THURSTONE, L. L. (1928) concibe la actitud como:

“La intensidad de afecto a favor o en contra de un objeto psicológico”

MURPHY, G. MURPHY, L.B. & NEWCOMB, T.M. (1937), la actitud es:

“Una respuesta afectiva relativamente estable en relación a un objeto”

ALLPORT, G.W. (1935) en su artículo “Attitudes” afirma la existencia de hasta cien definiciones, algunas de las cuales se recogen a continuación:

“La actitud denota un estado neuropsíquico de disponibilidad para la actividad mental o física “.

“La actitud es un grado de afecto a favor o en contra de un objeto o un valor “

“Las actitudes son procesos mentales individuales que determinan tanto las respuestas activas como los potenciales de cada persona en el mundo social. Como la actitud se dirige siempre hacia algún objeto, se puede definir como un estado de la mente de un individuo respecto a un valor“.

WUKMIR, V.J. (1967) entiende que:

“La actitud es manifestación de la postura vital”

MUCHIELLI, R. (1968)

“La actitud significa estructura latente de la personalidad“



De lo anterior se puede concluir que las actitudes son los actos que manifiesta un individuo como respuesta a otro acto respecto a un valor. Las actitudes positivas llevan a los alumnos a estar siempre dispuesto a aprender, a nosotros los docentes a aprender de nuestros alumnos, porque también nosotros aprendemos de ellos. Y por tal motivo considero que es importante mencionarla en este estudio.

## 5.2 Componentes de las Actitudes

En conveniente conocer cuales son los componentes afectivos y de conducta que nos encaminan a los docentes a lograr que los alumnos aprenda matemáticas con una actitud positiva. También, refiero a las características y a la clasificación de las actitudes ya que tienen una dirección, una intensidad y una consistencia que puede llegar a favorecer la actitud de los alumnos cuando éstas, están acorde en lo que se pretende mostrar al enseñar las matemáticas.

De acuerdo a la investigación que realiza González con respecto a los componentes de las actitudes determino que citaría a dos autores que se refirieron a éstas de la siguiente manera.

ROSEMBERG, M.J. & HOVLAND.C.I. (1960) sugieren como componentes de las actitudes:

- i. Lo cognoscitivo.
- ii. Lo afectivo.
- iii. La predisposición a actuar.

También para WUKMIR, V.J. (1967) la orexis consta de tres fases:

1. La cognitiva.
2. La emocional valorativa.
3. La reactiva que conlleva al acto.

El primer autor los llama componentes y el segundo los llama como fases de la actitud. De lo anterior González concluye lo siguiente:

Las constantes de pensamiento, entendimiento y atención, en un análisis estructural, descubre en las actitudes tres tipos de componente:

1. El cognoscitivo o perceptivo.
2. El afectivo.
3. El conativo o de conducta.

Los tres componentes de la actitud ínter actúan entre sí y tienden a relacionarse y, si alguno de ellos varía, los demás cambiarán.

González sostiene que todas estas definiciones se encuentran en el libro “La educación de la creatividad” en el que Barriga ofreció una síntesis de la crítica a la metodología de diferentes autores. (González, p. 1981, La educación de la creatividad [Documento www] Recuperado: <http://www.las actitudes y sus cambios>, última revisión del documento 2006, págs.7 y 8).

Además, González define a los componentes de la actitud de la siguiente manera:

a) El Componente Cognoscitivo o Perceptivo.

González en su documento afirma que el componente perceptivo, potencialmente infinito en el medio ambiente, necesitaría una atención tan alta que, para simplificarla, se han de categorizar los estímulos. Como es sabido, la nieve es blanca, para los idiomas en cuyo hábitat la nieve no significa supervivencia. Donde esto ocurre, evidentemente existen más denominativos. Lo que se gana en simplicidad al categorizar se pierde en información.

Además puntualiza que las creencias están constituidas por la información que aceptamos de un objeto, un concepto o un hecho, tanto si la información es precisa como si no lo es.

Así como muchas creencias están compuestas simplemente por una proposición que se considera ampliamente como verdadera, pero, tanto si son verdaderas como falsas, tienen una intensa influencia en las personas que las mantienen. Son en sí mismas irrefutables.

También expone que el prejuicio es una creencia y, por lo general, no tiene base de hechos adecuados y está lleno de falsas suposiciones, aunque exista un mínimo de veracidad en ellos. González cita en su documento a TRIANDIS, H.C. (1971) que dice que según el componente cognoscitivo se encuentra definido por la categorización de la información. Respondemos a acontecimientos similares como si fueran idénticos y los atributos serían categorías definidas por otras categorías o por la centralidad, que equivaldría a la vinculación “intima y profunda” de la persona con la creencia.

La actitud resulta ser un tema o marco cognitivo, con un rol organizador de la información y de las respuestas cognitivas relativas al objeto de la actitud.

Si la actitud es un marco organizativo, debería ser fácil de recordar. Más aún, se debería poder recordar independientemente de las creencias en que se base. (González, P. 1981, la educación de la creatividad, [Documento www] Recuperad: <http://www.las actitudes y sus cambios>, última revisión del documento 2006, pág. 8).

## b) El Componente Afectivo

Según González el componente afectivo sería la emotividad que impregna los juicios. La valoración emocional positiva o negativa, que acompaña a las categorías asociándolas a lo agradable o a lo desagradable. Cuando decimos, “no me gustan las reuniones multitudinarias“, estamos expresando un rechazo. Es un componente más característico de las actitudes. Una actitud estará, por lo tanto, muy en relación con las vivencias afectivas y sentimientos de nuestra vida. El sentimiento afectivo le da carácter de cierta permanencia.

En esto las actitudes difieren, por ejemplo, de las opiniones y de las creencias, las cuáles, aunque muchas veces se interpretan en una actitud provocando un afecto positivo o negativo en relación a un objeto y creando una predisposición a la acción, no necesariamente se encuentran impregnadas de una connotación afectiva. Este componente de tipo sentimental ha de verse desde su intensidad y su posición en la predisposición que tiene el sujeto de que le guste o no en su valoración del objeto de sus actitudes.

La intensidad depende del sujeto y de la situación: “Importa o no, mucho o poco“, y hasta qué punto y grado es cuestión de la valoración afectiva-emocional.

La valoración cognoscitiva-emocional positiva o negativa se refiere al “grado de expectativa agradable, o al grado de acercamiento entre el gustar o no gustar“.

Las actitudes sociales, en su forma más primitiva, pueden ser teñidas de afectividad. (pág. 9).

## c) El Componente Conativo o de Acción

En su documento González señala que el componente conativo o de acción es aquel en el que, cuando el individuo cree o piensa una determinada cosa, siente una vivencia positiva/negativa hacia la misma, actúa de una manera determinada ante ese objeto. La actitud es la inclinación o predisposición a actuar de un modo determinado, si el comportamiento tiende a bidimensionarse respecto a:

- 1) Cierta volumen de búsqueda o evitación de contacto
- 2) Cierta volumen de afecto positivo o negativo

Las actitudes poseen este componente activo que con la valoración cognoscitiva nos predispone emocionalmente al acto, sea este efectivamente realizado o admitido en el ámbito interpersonal, dependiendo siempre de la facilitación u obstaculización social.

Es el componente investigador de conductas coherentes con las condiciones y los afectos relativos a los objetos actitudinales. Llamado también reactivo, sería la inclinación a actuar de un modo determinado ante un objeto, un sujeto o un acontecimiento. Este es el resultado de la sucesión de los aspectos cognoscitivo y emocional.

Por efecto de las valoraciones no siempre una emoción positiva nos llevaría forzosamente a normas de acercamiento y una emoción negativa a normas de hostilidad. Lo cual nos plantea el problema de la normativa (pág.9).

Las actitudes implican lo que se piensa, se siente y cómo gustaría comportarse respecto de un objeto de actitud. Pero el comportamiento no es siempre lo que gustaría sino también lo que creemos que debemos hacer, es decir, por las normativas sociales, costumbres o consecuencias que se esperan del comportamiento, pese a que los “tonus” afectivos reactivos sean agradables o desagradables. En realidad, normal es el par “lo que es” y “lo que debe ser”.

Generalizando, la posición aceptada por los psicólogos según el documento de González es aquella, según la cual, las actitudes poseen un componente activo, investigador de conductas coherentes con las condiciones y los afectos que se refieren a los objetos de la actitud. La relación que existe entre el aspecto afectivo de la actitud y la conducta ha sido, desde siempre, motivo de especial atención para los psicólogos sociales (pág. 9).

Sin embargo, no existe unanimidad en cuanto al papel psicológico desempeñado por las actitudes en relación a la conducta vinculada con las mismas. Por lo que González cita a estos dos autores por tener una relación en sus definiciones:

NEWCOMB, T.M. (1961) cree que las actitudes son capaces de propiciar un estado de atención que, al ser activado por una motivación específica, dará como resultado una conducta determinada.

Otros, como CRECH, D. & CRUTCHFIELD, R. W. (1948) ven en las actitudes la propia fuerza motivadora de la acción (pág.9).

Las actitudes sociales crean un estado de predisposición a actuar que, al combinarse con una situación activadora específica, desemboca en una conducta, pero no siempre se manifiesta una absoluta coherencia entre los componentes cognitivos, afectivos y conductuales de las actitudes.

González resume diciendo que las actitudes sociales comportan:

1. Un elemento cognoscitivo (el objeto tal y como es conocido). En él entraría la percepción que en co-reidad y en co-reidea son valoradas cognoscitivamente.
2. Un elemento afectivo (el objeto hacía el cual se proyecta un sentimiento en pro o en contra). Valorados emocionalmente como agradables o desagradables.

3. Un elemento relativo a la conducta (la combinación de la cognición y el afecto como investigadora de conductas en una determinada situación). El papel de la valoración cognoscitivo-emocional con su correspondiente “tonus” positivo anticipado imaginativamente (pág. 9).

### 5.3 Características de las Actitudes

Las actitudes también tienen ciertas características para poder ser identificadas como tal.

González encontró que existen tres componentes que intervienen en distinta-medida de una actitud. Cada actitud posee varias características, de las que se retiene sólo la valencia o dirección, intensidad y consistencia.

#### a) La Valencia

La valencia o dirección refleja el signo de la actitud. Se puede estar a favor o en contra de algo. En principio, estar a favor o en contra de algo viene dado por la valoración emocional, propia del componente afectivo.

El componente cognoscitivo intervendrá en las razones de apoyo hacia una u otra dirección.

El conativo adoptará, en congruencia, la dirección ya prevista hacia el acto (pág. 10).

#### b) La Intensidad

La intensidad se refiere a la fuerza con que se impone una determinada dirección. Se puede ser más o menos hostil o favorable a algo, se puede estar más o menos de acuerdo con algo. La intensidad es el grado con que se manifiesta una actitud determinada.

#### c) La Consistencia

La consistencia es el grado de relación que guardan entre sí los distintos componentes de la actitud. Si los tres componentes están acordes la consistencia de la actitud será máxima. Si lo que sabes, sientes y haces o, presumiblemente harías, están de acuerdo, la actitud adquiere categoría máxima de consistencia

La suposición básica es que existe una relación entre los motivos, creencias y hábitos que se asocian con un objeto único de actitud (pág. 10).

Para el proceso enseñanza – aprendizaje, estas características son importantes porque es necesario saber la dirección, la intensidad y la consistencia que tomará la actitud que tendrán los alumnos al aprender lo que se enseña y de igual forma la actitud de los docentes.

#### 5.4 Clasificación de las Actitudes

González en su estudio sobre las actitudes encontró, que las actitudes, pueden, a su vez, clasificarse de diversas maneras, de las que mostrara algunas de ellas y citará a algunos autores que se refieren a esta clasificación.

##### a) Según el Ámbito en que las Situemos

Por el ámbito en que las situemos, pueden ser individuales o colectivas. Aunque la tendencia actual es situarlas en lo psicosocial, sobre todo la “escuela europea” en Psicología (PAGES, R., MOSCOVICI, S., DOISE, M., ETC)

##### b) Según el Objeto

Según el objeto, en actitudes relativas a elementos no humanos (los edificios u otros objetos físicos), y actitudes sociales relativas a valores o problemas culturales como en la creatividad.

##### c) Según la Organización

Según la organización de las actitudes pueden clasificarse en sistemas y centralidad (NEWCOMB, T. M.) (1965)

Las actitudes pueden formar sistemas si están relacionadas entre sí (STOUFFER, S.A. y col.) (1949), si comparten conceptos comunes o similares, creencias, motivos y hábitos.

En la organización de las mismas algunas actitudes forman núcleos más centrales por su incidencia en los procesos psicosociales. Intervienen aquí las creencias y las ideologías. Las creencias centrales son difíciles de modificar (DECONCHY, J. P. 1971), justamente porque configuran la estructura del individuo o del grupo y su modificación implicaría la desarticulación de la persona o grupo.

La ideología aparece como un sistema de coherencia variable que expresa, explica o justifica las actitudes del hombre hacia el mundo en que vive y es también una incitación a actuar en tal o cual dirección siguiendo un juicio de valor de la sociedad. En tal sentido, la ideología estaría más cerca de la organización de las actitudes como sistema racionalizado y abstracto. Mientras que las creencias serían más emocionales, ocupando un puesto central en la organización de las actitudes (pág. 11).

De la clasificación anterior se puede decir que se forma una actitud.

En la formación de las actitudes suelen insistirse en el aprendizaje de las mismas (KATZ, D. 1960; TRIANDIS, H.C, 1974) KATZ sugiere que la dinámica de la formación de las actitudes es diferente según la base motivacional de las mismas. Distingue cuatro:

- 1) Utilitaria
- 2) De expresión de valores
- 3) Defensivas del Yo
- 4) Con base en el conocimiento

La actitud con una base motivacional utilitaria se adquiriría a través de la experiencia con un objeto relacionado con la supervivencia.

Una actitud de expresión de valores está basada en el motivo de la persona por auto estimación y autorrealización. Dependen de la percepción del individuo. Forman parte del proceso de identificación (HOROWITZ, E. L. & HOROWITZ, R.C.)(1938); (REMMERS, H.H.) (1960); (JENNINGS, M.K.& NIEMI. R.G.) (1968) y en ellas interviene la influencia parental.

Las actitudes defensivas del Yo están también relacionadas con el motivo de autoestimación, pero defendiendo el Yo de una manera negativa. En ellas encontraríamos los prejuicios. Están en conjunción con los mecanismos de la defensa y defienden a la persona de sus propias ansiedades (CAMPBELL, D.T. 1967); FRENKEL, BRUNSWICK & SANFORD, 1945) (pág. 12).

Esta clasificación nos permite darnos cuenta a los docentes de que según el ámbito, el objeto y la de organización de actitudes, se forma una actitud en la que se centre la motivación que ayuda a los alumnos a sentirse motivados a través de esta, dependiendo de sus creencias, valores, autoestima, etc.

De esta forma, en la enseñanza y el aprendizaje específicamente de las matemáticas es recomendable que el docente inicie se actuar desde la planeación de su asignatura, plantee los métodos de enseñanza que promuevan en los alumnos aprendizajes significativos, y reconsidere su supuesta actitud que este tiene ante el conocimiento, debido a que de esta dependerá la actitud que tengan los alumnos para el aprendizaje. Así mismo que los motive logrando que sus alumnos deseen aprender cada día más, que tengan inquietud por conocer más de cada tema que se les imparta.

La enseñanza debe irse transmitiendo poco a poco, de una forma más o menos simplificada con el objeto de que el alumno adquiera el aprendizaje deseado. Que se actitud sea siempre positivas, dispuesta a aprender, a estudiar con gusto, con deseos de superación y crecimiento personal, dispuesto a lograr lo que se proponga en la vida.

## CAPÍTULO II EL DOCENTE Y SU INTERACCIÓN CON EL ALUMNO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

### 1. EL DOCENTE

Considero que el docente es un factor esencial y de gran importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Por tal motivo es necesario saber quién es. El maestro forma parte de la vida de los alumnos, con una infinidad de funciones. El maestro desde mi punto de vista es la persona que guía a los alumnos, es quien enseña a los alumnos a través de sus propios conocimientos.

De los libros que leí me pareció importante centrarme en alguno de ellos, por compartir en ciertos aspectos la misma opinión que tengo con respecto a lo que es el docente y que iré mencionando en el desarrollo de este capítulo.

C. Moll hace una recopilación de las ideas de Vygotsky, con respecto a lo que es, el docente, y afirma que los maestros tienen poder, no solo sobre la administración de papeles de trabajo, ejercicios y guías ajenas. Sino que su vez ellos dan poder a los alumnos valorizándolos por lo que son, por lo que saben, hacen y por lo que creen. Apoyan a los alumnos en la resolución de sus problemas y en la búsqueda del conocimiento. Sus funciones son bastantes (C. Moll, 1993: 277).

Además señala que los maestros son iniciadores. Sus papeles jamás son pasivos. Crean contextos auténticos en los salones de clase y participan con sus alumnos estimulándolos para que resuelvan problemas e identifiquen y enfrenten sus propias necesidades. Al hacerlo, observan perspicazmente a los alumnos para que puedan reconocer e incluso anticipar su potencial. Los maestros saben crear condiciones para que los alumnos expongan y aprovechen al máximo sus zonas de desarrollo próximo.

Así mismo manifiesta que el maestro (según Vygotsky) está entrenado en la observación de niños jugando o trabajando, que el maestro sabe en qué etapa del desarrollo evolutivo se encuentran sus alumnos y que ve las zonas de desarrollo próximo que se dan naturalmente. Cree que es erróneo pensar que los maestros pueden controlar o crear zonas de desarrollo próximo en los educandos. Pero que los maestros si saben cómo detectar la evidencia de lo que los educandos están preparados para hacer con ayuda. Y señala que si el maestro no es un observador apto, perderá las zonas y las oportunidades para el crecimiento y el aprendizaje.

Redefinir el aprendizaje nos obliga a redefinir la enseñanza. El aprendizaje óptimo exige enseñanza que lo apoye y facilite sin controlarlo, distorsionarlo o frustrarlo. La idea de Vygotsky (1978) de la medición es una forma útil de entender un componente importante de la enseñanza óptima (C. Moll, 1993: 277).



C. Moll dice que de acuerdo con las ideas de Vygotsky el alumno está en un contexto situacional en el que los problemas necesitan ser resueltos o las experiencias comprendidas. Ya que el maestro está siempre presente mientras tiene lugar la transacción de aprendizaje, pero en la función de mediador, apoyando las transacciones de aprendizaje pero no forzándolas de manera directa para que ocurran ni controlando el aprendizaje. De este modo, las fuerzas de invención convención se liberan y el maestro apoya al alumno en el logro del equilibrio para un mejor aprendizaje.

Al ser definidos los maestros como mediadores, estos comprenden que “menos” puede ser “más”. Se dan cuenta de que ayudar a un alumno a resolver un problema es mejor que darle un algoritmo o una solución (C. Moll, 1993: 227).

Por lo que los maestros median haciendo de vez en cuando alguna pregunta, ofreciendo alguna sugerencia útil, dirigiendo la atención hacia alguna anomalía o hacia alguna información pasada por alto y apoyando a los educandos mientras sintetizan en nuevos conceptos y esquemas lo que están aprendiendo (C. Moll, 1993: 278).

Al Proporcionar el apoyo necesario ayudan al alumno a aprovechar al máximo su propia zona de desarrollo próximo. Los maestros dan por supuesto, como decía Vygotsky (1978), que “incluso los pensadores más profundos jamás dudaron de que lo que los niños hacen con ayuda de otros podría ser en algún sentido más indicativo de su desarrollo psíquico que lo que hacen solos” (pág. 85). Pero los maestros también saben que ayudar a los alumnos a hacer algo es diferente de hacerlo por ellos o de controlar lo que hacen (C. Moll, 1993: 278).

C. Moll apoya a Vygotsky cuando dijo que el maestro es un iniciador que elige un problema para compartir, planea una unidad y les da tiempo a sus alumnos para que busquen una pregunta natural. El maestro es un observador que no sólo tiene en cuenta dónde están los alumnos sino también hacia dónde son capaces de ir en su aprendizaje. De modo que un maestro sirve como apoyo y es receptivo mientras los alumnos relacionan sus propios esquemas. Y el maestro le da la bienvenida al desafío que desde el fundamentalismo se le hace al concepto científico. Los maestros no están interviniendo en el aprendizaje: están mediando en él (C. Moll, 1993: 279).

El papel del maestro como mediador es activo y refleja la comprensión del maestro de que la enseñanza apoya al aprendizaje; no puede forzarlo (C. Moll, 1993: 279).

Siguiendo con este mismo autor, él señala que en los temas controvertidos, el maestro no teme expresar sus propias convicciones pero demuestra respeto por las convicciones en el desarrollo de los alumnos, ya que son basados en conceptos personales, públicos o científicos. El maestro comparte el conocimiento, pero sabe que cuando los alumnos pueden relacionar el conocimiento nuevo con lo que ya saben y con lo que necesitan saber, comprenderán por qué es importante el conocimiento y serán capaces de integrar el conocimiento nuevo con sus esquemas existentes y sus sistemas conceptuales. Al construir la comprensión, el maestro sabe que el desarrollo de sus propias estrategias es más importante para sus alumnos, que el hecho de que estén de acuerdo con él o no. Así, el maestro ayuda a los alumnos a examinar los hechos disponibles, a evaluar sus propias convicciones y a buscar más información cuando la necesiten (C. Moll, 1993: 279).

C. Moll también cita a otro autor que se refiere al maestro como mediado. El maestro no es de ningún modo el único mediador. Al proporcionar las oportunidades para que los alumnos se autoevalúen, se revela el poder del pensamiento reflexivo como fuerza mediadora. Reflexionar sobre el propio aprendizaje es tan necesario para el maestro como para el alumno. Dewey (Archambault, 1964), en su preocupación por el pensamiento reflexivo, dice: “Pensar nos permite dirigir nuestras propias actividades con previsión y planearlas según los fines en vista a los propósitos de los que somos conscientes“(C.Moll, 1993: 212).

C. Moll dice que la pedagogía liberadora ve a los alumnos en una relación de poder con la sociedad. Si la educación consiste en ayudarlos a liberarse, debe dar poder. Los alumnos deben ser los dueños de su propio proceso de aprendizaje. Debe ver el aprendizaje, incluyendo la alfabetización y el desarrollo del lenguaje, como parte de un proceso de liberación. C. Moll cita en el que menciona que Freire tuvo éxito al ayudar a alfabetizar a los campesinos brasileños, usando las ideas y conceptos de sus movimientos políticos en los textos que ellos usaban para aprender a leer (C. Moll, 1993: 279 y 280).

En un sentido más amplio, Freire reconocía que los alumnos aprenden mejor cuando son libres de controlar su propio aprendizaje. Esta liberación no es romántica ni abstracta. Los maestros no pueden liberar a los alumnos de la sociedad o de las restricciones en las transacciones sociales. Pero puede eliminar los controles artificiales de la escolarización tradicional. Pueden alentar a sus alumnos para que entren libremente al discurso, a la reflexión, al análisis, a las auténticas transacciones sociales en las que el lenguaje es una herramienta para la comunicación.

En las aulas se debe liberar a los alumnos para que solos intenten cosas nuevas, para que inventen, desafiando a los libros de texto y hagan averiguaciones propias. En las aulas no solo se tolera que se corran riesgos; se les celebra. Los alumnos siempre han sido libres de equivocarse en la escuela. Sin embargo en las aulas son libres de aprender de sus equivocaciones con el apoyo de sus maestros.

Los maestros al compartir generosamente sus conocimientos, su experiencia y su entusiasmo. También deben contar con ciertas características que les permitan relacionarse con sus alumnos y darles la libertad de ser ellos mismos.

Es necesario decir que el docente es un mediador del conocimiento, pues no se debe de obligar a los alumnos para que aprendan, es mejor dejarlos ser libres y activos con el fin de que ellos mismos inicien construyendo sus propios conocimientos, esto obliga al docente a dejarlos ser ellos mismos. En realidad el docente es un guía que va conduciendo a sus alumnos con paciencia e interés para lograr que ellos aprendan y se sientan a gusto y capaces de lograr sus metas. Los observa para poder detectar sus inquietudes, sus intereses y partir de ahí para guiarlos.

Esto es de vital importancia en la enseñanza de las matemáticas ya que el alumno al sentirse libre y capaz de analizar, reflexionar, razonar y resolver problemas y diversas actividades logrará aprender todo lo que se le enseñe.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE UN MAESTRO

Para poder elegir las siguientes características me base en varios autores, tomando de ellos las que para mí son esenciales en un maestro. Y desde el punto de vista que estos manifiestan en sus libros con relación a lo que representa ser un profesor, hice un análisis retomando algunos aspectos que tienen en común cada uno de ellos. Algunas de estas características las he empleado en mi práctica docente y me han sido de gran ayuda para lograr que mis alumnos aprendan todas las materias que imparto en el primer nivel de la primaria pero sobretodo en matemáticas. Las definiciones que usaré en este apartado están referidas principalmente a Helen Hernández Palacios por que el lenguaje que usa en su libro es sencillo y preciso.

### a) Ser motivador.

Por experiencia se sabe que el entusiasmo se contagia, por lo que al manejar a un grupo con entusiasmo se emitirá energía que dará vida a dicho grupo. Esa energía les llegará sino a todos, por lo menos a muchos de los alumnos (Hernández Palacios, 1978: 24).

Es importante que como maestros también enseñemos a los alumnos a identificar o reconocer que es lo que quiere lograr al estudiar, que pretenden, que se visualicen en los beneficios que podrán lograr al hacerlo.

Hernández Palacios argumenta que todos los seres humanos buscamos la felicidad y el bienestar. Si se logra que los alumnos sientan que aprendiendo obtendrán mayores satisfacciones, es seguro que estarán más interesados en sus estudios (Hernández Palacios, 1978: 25).

Los maestros debemos dar a nuestros los alumnos una comunicación positiva, amigable, de confianza para que los alumnos se sientan motivados al aprender.

Para Hernández Palacios una presencia agradable del maestro siempre será un incentivo de gran valor para el alumno, una actitud positiva ante la vida es el aumento de una filosofía. Un conocimiento a fondo de lo que se imparte dará el crédito y el respeto que todos como maestros anhelamos. Una conducta sincera y humilde (humildad no quiere decir modesto, sino honesto) acarreará actitudes similares en los alumnos.

Tratar de ser genuino, real, tal cual es, claro, tratando de mostrar las partes más positivas de su personalidad, ya que el no ufanar sus fallas ni hacerlas públicas no es hipocresía, es simplemente el deseo de ser un buen ejemplo para los alumno para así lograr sus metas (Hernández Palacios, 1978: 27).

Los maestros estamos conscientes de que somos una figura pública que también somos un ejemplo viviente de humanidad, responsabilidad y ética. Porque un maestro nunca dejará de serlo, aunque en ocasiones funja como algo más que un maestro.

#### b) Ser responsable

Antes de mencionar esta característica es necesario definir la palabra “responsabilidad”.

Responsabilidad es aceptar que uno es la causa que produce los resultados que se obtienen. Responsabilidad implica no sólo madurez, sino honradez y sinceridad para aceptar que uno es el que origina las cosas que nos suceden (Hernández Palacios 1978: 28).

Un maestro responsable. Acepta ser causa. Está consciente de todos los papeles que desempeña, sabe que él influirá en la vida de sus alumnos. Se prepara para dar la lucha, aceptando sus errores, le entusiasman sus logros con sus alumnos. Además de saber que no sólo es el responsable sino que además, él responsabiliza a todos y a cada uno de sus alumnos, los concientiza de su importancia como individuos en el salón de clases y en la sociedad, les marca sus deberes y se asegura de que se lleven a cabo, se hace cargo de una misión creadora y la sigue de manera perseverante. Se fija metas y las cumple, cuando llega a cometer un error, no se justifica ante sí mismo ni ante nadie, simplemente acepta que se equivocó y corrige su error sin pretextos.

Los maestros entendemos que somos nosotros mismos los que construimos nuestro destino. No culpamos a la suerte de nuestros fracasos, ni a otras personas de nuestros errores personales.

Nuestra misión es despertar y revivir esta conciencia aletargada. Crear la conciencia al alumno es hacerle ver la importancia que tiene de forma individual, pues cuando un ser humano se desvaloriza ante sus propios ojos, todo lo que lo rodea pierde valor como sus semejantes, la naturaleza, la vida misma. Es por eso que al estar consciente de que él es el responsable de su vida, de ser, pero sobretodo de que se de cuenta que él es el único conductor de su vida.

El maestro también les recuerda a sus alumnos que viven en sociedad, y que tienen responsabilidades sociales y que sus actos y conducta afecta directa e indirecta a las personas que se encuentran a su alrededor. Por lo que el hombre por su inteligencia y raciocino tienen la obligación de ayudar a crear una sociedad más justa y mejor.

También trata de hacer que todos sus alumnos cumplan con sus deberes cívicos, así mismo que exija honestidad y decencia a los funcionarios públicos.

Les crea conciencia de manera general en temas como la sexualidad, en preservar la naturaleza, crea conciencia del tiempo, del tiempo que vale oro por lo menos para mí, del tiempo que se debe aprovechar e invertir sabiamente, ya que el tiempo, es decir, el tiempo individual que cada humano tiene y dispone para su vida es el más valioso.

Además de concientiza a sus alumnos hombres de su importancia de ser hombres y a las mujeres de ser mujeres.

c) Ser amoroso

Según Hernández un maestro vive el sentimiento más positivo que puede experimentar un ser humano: el amor (Hernández Palacios, 1978: 35).

Hernández asegura que el maestro ama primeramente su vocación, que desarrolla prácticamente su profesión. Ama la sabiduría, y la verdad. Ama a la humanidad, pero principalmente a la niñez. Ama a la vida que es movimiento, acción y desarrollo. Ama a la naturaleza por su belleza y su perseverancia a la vida. Ama y respeta la ingenuidad y sencillez de los niños. Ama la justicia por eso la respeta. Tratando de enseñar a sus alumnos a amarse a sí mismos y a amar pero de manera consciente y convincente (Hernández Palacios, 1978:35).

d) Ser un educador.

Según Hernández Palacios el maestro que educa a sus alumnos de manera competente y consciente, es la chispa vital de la educación. El aprendizaje puede llevarse a cabo independientemente del maestro. Las obligaciones del Maestro educador, son variadas e interminables, ya que el maestro educador enriquece la vida de todos y cada uno de los individuos que entran en contacto con él. Combate la ignorancia y pone a sus alumnos en guardia contra la superstición, la tiranía y el miedo. El maestro educador estimula las mentes y los corazones hacia el esfuerzo creativo y el esfuerzo individual, lo cual ya da sentido al término educación, que proviene originalmente del verbo “educar”, que quiere decir, “hacer crecer”. Y eso es precisamente lo que el maestro hace: desarrollar el potencial individual al máximo de sus alumnos (Hernández Palacios, 1978: 53).

Hernández Palacios afirma que los propósitos y metas del Maestro educador son múltiples, y que están basados en valores morales y espirituales; estos valores incluyen el deseo de un bienestar general, de libertad civil, del uso de la razón y de la conservación de la integridad científica, la libertad de creencias, y desde luego, del logro de la felicidad a la cual ella la define de la siguiente manera:

- 1) Tener lo que realmente se desea tener.
- 2) Hacer lo que realmente se desea hacer y
- 3) Ser lo que se quiere ser (Hernández Palacios, 1978: 54).

Hernández concluye que la meta de los maestros como educadores es precisamente dedicar su vida a lograr que cada día haya más personas educadas, es decir, personas con un deseo de superación que puedan hablar, escribir y leer su idioma nativo correctamente; que sean capaces de efectuar sus operaciones aritméticas hábilmente, que observen y puedan comprender las causas que originan la salud o la enfermedad, que protejan la salud propia y la de sus dependientes, que aprovechen sus ratos de descanso en actividades creativas y sanas, que aprecian la belleza, pero sobre todo, que sean seres conscientes capaces de dirigir su vida responsablemente (Hernández Palacios, 1978: 54).

e) Ser un formador

Hernández Palacios señala que el maestro debe formar. Y con esto no quiere decir que un maestro desee formar a sus alumnos de acuerdo a sus normas y criterio personal. Pero sí partiendo de la premisa de que cada individuo es único, respetando precisamente eso, su individualidad (Hernández Palacios, 1978: 55).

Y en efecto esto va a depender de la formación que cada maestro tenga, la cual dentro del aspecto de la motivación va a ser fundamental.

El propósito principal del maestro es hacer que cada niño sea el mismo, que se conozca, se acepte, se respete y se ame. No se puede amar lo que no se conoce. Es pues obligación del maestro ayudar a sus alumnos a encontrarse a sí mismos y a valorarse por todo lo bueno y positivo que pueden poseer.

El maestro tiene la obligación de corregir, no sólo los papeles de pruebas y exámenes que periódicamente se llevan a cabo, también la dicción, el vocabulario y en general la forma de expresarse que tenga el alumno. El maestro corrige la postura de aquellos alumnos que tienen un lenguaje corporal que denota indiferencia, apatía, o falta de respeto.

El propósito de una corrección es que se reconozca el error y se evite el cometerlo en el futuro. Por eso es tan importante que el maestro corrija personalmente los exámenes o pruebas importantes, y no sólo marque el error, sino que lo corrija. Es decir que cambie la palabra o el concepto equivocado por el correcto. Pero no solo rectifica los conceptos o las ideas ajenas, el maestro debe ser el primero en rectificar su propia conducta cuando caiga en la cuenta de que ha cometido cualquier error o injusticia. El maestro como ser humano está expuesto a la equivocación y desde luego que se equivoca. El maestro que acepta llana y sencillamente el haberse equivocado, está ganándose la confianza de sus alumnos, pues ellos inmediatamente reconocerán la honestidad de su maestro. Y por supuesto enseña a sus alumnos a reconocer también sus errores y enfrentarlos con responsabilidad.

Hernández afirma que para corregir, se debe estar absolutamente seguro de lo que se hace. Al rectificar, el maestro no sólo hace notar los errores, sino que propone enmiendas, mejoras; maneras más efectivas de lograr el cometido que se proponga rectificar es una manera de superación. Para rectificar, el maestro debe de observar, detectar el error y sugerir o mencionar la forma correcta de hacer las cosas lo mejor posible. La intención del maestro al corregir debe ser siempre positiva, tratando de alentar y estimular la creatividad y el interés del alumno, jamás se debe de corregir o rectificar algo de una manera agresiva que, en lugar de lograr mejoría, producirá desánimo o decepción y seguramente el alumno tendrá una actitud negativa (Hernández Palacios, 1978: 58).

Además hay algo muy importante que no se debe de olvidar, cuando se haga cualquier corrección o rectificación, se debe procurar que ésta sea hecha inmediatamente después de que se nota el error, para que quede claro en la mente del alumno. Corregir es hacer una crítica constructiva.

#### f) Saber escuchar

El maestro que sabe escuchar con atención e interés al alumno que se acerca a él para platicar de sus problemas y pedirle un consejo se enfrenta a situaciones aparentemente contradictorias; ya que un maestro respeta y “deja ser” a cada alumno. No impone sus ideas. Tiene que tomar una decisión, si da o no el consejo.

Para Hernández Palacios el dar un consejo implica una gran responsabilidad, y debe reconocerse que no siempre es posible darlo. Esa es decisión personal de cada maestro, ya que cada caso es diferente, y los riesgos y peligros son también de diferente importancia (Hernández Palacios, 1978: 66).

La objetividad es de gran importancia. Lo mejor es y lo más importante es saber escuchar a los alumnos. Al escucharlos ya se está brindando ayuda al alumno.

g) Ser iniciador

El maestro debe ser una persona con iniciativa.

La iniciativa: Es la capacidad de empezar algo (Hernández Palacios, 1978: 79).

Hernández en su libro sostiene que tener iniciativa es característica del maestro. El maestro sabe que es necesario moverse, empezar algo nuevo cada día en compañía de sus alumnos con algo nuevo e innovador. El maestro inicia una relación maestro-alumno, que es una relación franca, abierta y respetuosa por ambas partes. Inicia su clase con entusiasmo y prontitud. Inicia proyectos interesantes y está pendiente de que se lleven a cabo. Inicia campañas o cruzadas de mejoramiento material. Inicia concursos para estimular la superación personal de sus alumnos. Al iniciar motiva, entusiasma y sugiere, para que todos participen en el proyecto del cual es un colaborador más. Inicia cambios cuando estos sean necesarios. Tiene iniciativa para ayudar a cualquier causa que sea noble o constructiva (Hernández Palacios, 1978: 79).

Pero también usa su iniciativa para lograr mejores resultados, implementando nuevas técnicas y sistemas de enseñanza.

Inicia diálogos y confrontaciones para lograr una comunicación directa.

Inicia festivales para celebrar fechas y acontecimientos memorables.

Inicia juegos para motivar a sus alumnos y aprendan.

Hernández afirma que el maestro tiene la suficiente iniciativa para buscar la comunicación y una relación con los padres de sus alumnos para lograr una armonía y un equilibrio entre padres, hijos y maestros (Hernández Palacios, 1978: 80).

El maestro siempre da sin pedir nada a cambio y lo da todo por amor a los niños y a su profesión.

h) Ser buen orientador

Al orientar a alguien se le está ayudando a encontrar el camino que busca con tanto anhelo; como podría ser la felicidad y el éxito. Todos los seres humanos tenemos un camino que recorrer y lograr lo que deseamos.



El maestro orientador ayuda a cada uno de sus alumnos a conocerse para posteriormente definir cuáles son las metas que desean lograr. Para que se pueda llegar a algún lugar, primero les enseña a sus alumnos que deben saber a dónde se quiere ir.

Hernández expone que el maestro sabe que todo ser humano posee una gran cantidad de bondad en su corazón. Que no hay niño “malo”, hay niños que hacen cosas malas, porque nadie les ha hecho sentir y conocer que son realmente buenos. Para poder ayudar u orientar a los alumnos es importante iniciar con el ejemplo. Saber escuchar con atención, con interés, esto indicará al maestro cuáles son sus anhelos, sus temores y sus prejuicios. El diálogo, la comunicación siempre abierta, ayuda enormemente al maestro y al alumno a conocerse y comprenderse (Hernández Palacios, 1978: 91 y 92).

Para que como maestros podamos orientar a nuestros alumnos se les deben de hacer algunas preguntas como: ¿Por qué vienes a la escuela? ¿Para qué vienes a la escuela? ¿Qué te gustaría llegar a ser? Al pensar y meditar estas preguntas y dar una respuesta, ayuda a que los alumnos encuentren lo que cada uno de ellos anhela.

El alumno siempre desea saber sobre el bien y el mal, lo qué está permitido y lo qué está prohibido y el porqué de todo esto. Si el maestro hace que busquen dentro de ellos mismos encontrarán las respuestas.

La búsqueda y el conocimiento de la verdad ubican y orientan.

El maestro trata de orientar haciendo que los alumnos se conozcan y se respeten, tanto en sus funciones biológicas como en sus funciones intelectuales. El maestro enseña con objetividad y naturalidad – evitando así la malicia – al estudiar el cuerpo humano y la sexualidad como algo que hay que esconder.

Finalmente Hernández sostiene que el maestro que desea orientar a sus alumnos, demuestra que generalmente los resultados que se obtienen son el producto de las propias acciones creadas en cada uno de ellos con un sentido de la responsabilidad (Hernández Palacios, 1978: 92).

El maestro al orientar, hace pensar, para que cada uno de sus alumnos obtenga sus propias deducciones, no impone ideas, no usa la fuerza, no intimida. El maestro que orienta informa, aclara dudas y estimula para el aprendizaje.

i) Saber controlar a sus alumnos.

Un maestro tiene que saber controlar a sus alumnos. Ser capaz de iniciar algo, continuarlo o modificarlo y debe poder parar cuando así lo decida a se requiera hacerlo.

Un maestro tiene conciencia del tiempo. Lo aprovecha distribuyéndolo adecuadamente (Hernández Palacios, 1978: 96).

Según Hernández para poder controlar algo o a alguien hay que conocerlo. ¿Cómo se va a controlar a un niño, si no se conoce su naturaleza, sus características, su forma de ser? Para controlar hay que conocer, para conocer se debe comprender, para entender se debe de tener comunicación, para que exista la comunicación se debe tener realidades, es decir de conceptos que sean aceptados por todos. Estos conceptos para ser aceptados deben de ser existentes y verdaderos (Hernández Palacios, 1978: 96).

Para poder controlar cualquier cosa. Se debe de cuidar su estado, es decir no se debe de lastimar a los alumnos con palabras que lo hagan sentir mal. No se puede obtener resultados positivos de algo que no funciona bien. Es por eso que el maestro cuida la salud mental de sus alumnos, tratándolos con cariño, los conoce los, respeta y los hace llegar a su meta.

Cuando se quiere controlar a algo o a alguien, de debe tener la intención firme de conducirlo en la dirección que se desea. Se debe hacer que se visualice haciendo o comportándose como mejor conviene.

El maestro logra controlar a sus alumnos a base del convencimiento, de amor, de la paciencia, llegando a acuerdos, jamás por la fuerza. Si se hace que un alumno haga cualquier cosa a la fuerza se verá cierta resistencia, más sin embargo si se conduce con suavidad y firmeza se llegará a donde se quiere llegar.

El maestro es finalmente un ser humano que debe amar a los seres humanos por igual, sin distinguir a nadie y mucho menos a ninguno de sus alumnos.

Sí analizamos detalladamente estas características nos daremos cuenta de que en efecto el docente que posea dichas características le serán de gran ayuda para que sus alumnos aprendan y se interesen por obtener un aprendizaje significativo. Esto también implica que nuestros alumnos aprendan a amar todo lo que les rodee y sean más humanos, más responsables, más deseosos por el aprendizaje para su propio beneficio.

### 2.3 RELACIÓN MAESTRO- ALUMNO

En este punto haré referencia a los aspectos que ayudan al maestro a relacionarse con sus alumnos y lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas de manera satisfactoria.

El maestro al relacionarse con sus alumnos experimenta situaciones positivas y que además les permite a los alumnos aprender con más interés.

La relación maestro – alumno consiste fundamentalmente en la forma en la que el maestro se acerca a sus alumnos con el fin de mejorar la sociedad y la vida. A través de sus enseñanzas.

La misión del maestro es muy alta y honrosa, ya que él transmite conocimientos y valores y es precisamente él quién de alguna manera transforma la conducta humana, haciéndola más racional y justa.

Para el maestro no es fácil relacionarse con sus alumnos ya que cada uno de ellos tiene capacidades, ideas, educación, actitudes y costumbres diferentes. Pero el maestro debe de tener la habilidad para poder entender, conocer, comprender, interesarse en sus problemas y también por qué no decirlo, amarlos. Y así poder relacionarse con ellos.

En el colegio en el que trabajo realice una entrevista amana de platica con los alumnos de diferentes grados (4°, 5° y 6°) a nivel primaria y secundaria pues la mayoría de ellos han sido mis alumnos y en el recreo (los de la primaria) se acercan a platicar conmigo y los de la secundaria los encuentro en la calle a la hora de la salida ellos me saludan y entre platica y platica les formule la siguiente pregunta, “que para ellos que era ser un buen maestro”, pues constantemente se están quejando de sus maestros, por lo que citaré algunas de sus respuestas.

José Carlos (1° Sec.) dijo: Me gusta que me respeten, que me llamen la atención pero cuando sea necesario, que sean justos.

Samantha de 5° dijo: Que sean cariñosos, que callen a los alumnos cuando interrumpen la clase, que me enseñen, que me expliquen mis dudas.

Samuel de 4° dijo: Que me tengan paciencia, que no me griten, que hagan bromas de vez en cuando.

Katia (2° Sec.) dijo: Que sean amables, que jueguen con nosotros, que nos quieran.

Victor de 6° dijo: Que me enseñen, que sean buenos, que no me insulten, que se rían.

Jimmy (3° Sec.) dijo: Que sean amables, que me regañen si me porto mal, que me dejen ser yo mismo, que no me griten ni me insulten, que me quieran y que me enseñen bien.

Y resumió lo siguiente:

[A los alumnos les gustan los maestros amables, bondadosos, amistosos, serviciales, alegres, justos, que se ríen, que les dan actividades, que los respetan, que los entiendan, que tengan sentido del humor y que al mismo tiempo mantengan el orden en el salón de clase].

Este enfoque me permite mencionar algunos aspectos necesarios y convenientes para que se pueda tener una buena relación maestro- alumno. Y que a continuación se presentan.

a) El Respeto

Como primer acercamiento es importante definir que es el respeto y según Hernández el respeto es una cualidad básica de un maestro, o sea la consideración hacia la dignidad y los sentimientos de sus alumnos (Hernández Palacios, 1978: 43).

El maestro respeta la individualidad de sus alumnos y de cada persona sea quien sea. Respetar es dejar ser, es estimar el valor de cada persona, considerar sus derechos de ser humano libre y pensante.

Debe respetar a todo el ser humano, sin distinción de raza, religión e ideología, el maestro nunca se burla de un alumno que se equivoca y mucho menos de algún aspecto físico.

El maestro tiene que respetar a sus alumnos como a sí mismo, el respeto es básico en cualquier relación. Si se desea corregir se debe de hacer con severidad si se amerita pero nunca ofendiendo, humillando ni hiriendo a los alumnos. Al alumno se le debe de hacer sentir que es aceptado por el maestro a pesar de sus defectos y sus fallas. Ya que somos humanos y podemos tener errores.

Hernández afirma que un maestro puede ser severo al corregir a sus alumnos pero jamás de manera sarcástica o burlona. La burla causa resentimiento y ese resentimiento suele ser negativo (Hernández Palacios, 1978: 44).

El maestro no solo es un ser respetuoso sino que además enseña a sus alumnos hacer respetuosos. Su lenguaje mesurado, su actitud templada, su modo apacible, pero firme hacen al maestro un ser respetuoso.

Enseñar a sus alumnos el auto-respeto, la autovaloración, el respeto mutuo, a respetar cada lugar, las leyes, el hogar, la familia y la patria. Pero lo más importante es concienciar al niño de que necesita respetarse y valorizarse él mismo.

Lo que un niño necesita es que se le acepte, que se le guíe y se le respete, que se le quiera, que se confíe en él y no que se le critique. Necesita que se le estimule y se le apoye, se le motive y se le divierta. El niño lo que necesita es que se le deje que explore, experimente y así alcanzar ciertos logros.

Necesita habilidades específicas para tratar en forma efectiva y humana con los sucesos que ocurren minuto a minuto. Un maestro moderno enseña a sus alumnos a que valoren minuto a minuto sus emociones. Les ayuda a reconocer y respetar sus sentimientos. Por encima de todo, tiene cuidado para no confundir a los niños sobre sus propios sentimientos.

Es importante el respeto que tenga el maestro por sus alumnos ya que ellos así aprenderán a respetar a los que los rodean, a su trabajo y así mismos.

#### b) La actitud

La actitud del maestro es importante en la relación con el alumno. El maestro siempre debe de tener una actitud positiva para poder transmitírsela a sus alumnos, pues esa actitud marcará la pauta para el estilo y el ambiente que deberá prevalecer en la clase, el alumno sentirá deseos de aprender o por lo menos estará a gusto en el salón durante el tiempo que permanezca en él.

Lo que cuenta en el proceso de la enseñanza son las actitudes que se expresan en forma de destreza o habilidad.

La actitud del maestro siempre influirá en la conducta y la personalidad del niño en sentido negativo o positivo.

Lo más importante para el maestro debe de ser, los sentimientos de los alumnos que las reglas rígidas por lo que su actitud deberá ser flexible y comprensible.

El maestro enseña al alumno a ser responsable, con su ejemplo, al aceptar que cada uno de nosotros somos la causa que produce los resultados que se obtienen. Ya que la responsabilidad no sólo implica madurez, sino honradez y sinceridad para aceptar que cada uno es el que origina todo. Dicho de otra forma el alumno es responsable de su actitud, de su propio aprendizaje, de estudiar, así como de su capacidad de elegir.

#### c) La alabanza

Es necesario que el maestro practique la alabanza, pero que sea justa y merecida, pues el alumno se sentirá con seguridad, confianza y capacidad para aprender. Los alumnos necesitan que les sea reconocido su esfuerzo, su trabajo, etc. Se les debe decir con sinceridad lo que hacen bien o mal. Pero más que decirles que está mal es decirles que pueden mejorar con dedicación día a día su trabajo.

Es necesario que los alumnos tampoco dependan del juicio exterior para que adquiera ciertas cualidades. Se requiere también de la motivación y la valoración interna.

Cuando los comentarios describen los acontecimientos y sentimientos en forma realista y apreciativa, el alumno reacciona de manera positiva y productiva.

Pero las alabanzas positivas también pueden ser peligrosas o negativas. Cuando la alabanza que indica un juicio puede ocasionar angustia y distanciar al maestro y al alumno. Puede restringir la comunicación y ocasionar la ruptura de las relaciones.

Sólo cuando las alabanzas no juzgan el carácter del niño ni valoran su personalidad se sentirá tranquilo de equivocarse sin temor y se recuperará sin que éste le provoque angustia.

La alabanza productiva reconoce los sentimientos del alumno al mismo tiempo que describen su actuación. Las alabanzas descriptivas en lenguaje literario producen en el alumno una gran satisfacción, permaneciendo en la memoria del alumno, fortaleciendo el concepto que tiene de sí mismo y aumentando la confianza de su propia capacidad.

#### d) La comunicación

Otro aspecto importante en la relación maestro –alumno es la buena comunicación entre ellos. Siempre se debe estar dispuesto al diálogo. La comunicación debe de ser clara, objetiva y real. Para que se entienda con exactitud lo que se desea comunicar.

Antes de mencionar este aspecto se definirá la comunicación.

Comunicación: es un intercambio de ideas, sentimientos o emociones transmitidas por medio de la palabra y la expresión (Hernández Palacios, 1978: 75).

Hernández reafirma que la habilidad de comunicar, es la clave del éxito, no sólo para el maestro, también para cualquiera que desee triunfar en la vida (Hernández Palacios, 1978: 75).

En la comunicación con los niños existe una diferencia crucial entre los mensajes críticos y no-críticos, el niño pone resistencia cuando se le exige en forma crítica y siente que se le pide cooperación cuando se le pide en forma no crítica.

Un maestro sensato les habla a sus alumnos en la misma forma en que se dirige a las personas que los visitan en su casa, con amabilidad y respeto.

El maestro sabe que tiene que comunicarse con sus alumnos de manera congruente ya que ésta puede transformar la enseñanza, pues lo que el niño aprenda dependerá del estilo empleado por él, tomando en cuenta los sentimientos y recurriendo al lenguaje apropiado para transmitir la enseñanza logrando obtener una buena comprensión.

Hernández argumenta que al comunicar, el maestro toma en cuenta varios factores que son muy importantes para la comunicación, tales como la edad, intereses, educación, etc., así podrá hablar con un sentido de realidad, es decir entiende que es necesario estar de acuerdo en que lo que se expresa, existe y se entenderá, el maestro siente y manifiesta agrado por su “público”(sus alumnos), acepta de buen grado compartir su tiempo con personas diferentes a él, pero por las cuales tiene un gran interés. Si se comunica con un sentido de realidad y también con un sentido de afinidad o agrado, se logrará que haya comprensión (Hernández Palacios, 1978: 76).

Un maestro no se limita a hablar, sabe escuchar con atención. Crea una comunicación de dos vías.

Se tiene que evitar una comunicación que provoque cambios negativos en los alumnos. Eludir frases y expresiones que impliquen que el alumno se sienta culpable o también que llegue a sentir vergüenza.

La comunicación congruente constituye un gran logro. Requiere aprendizaje, ensayo y autodisciplina.

La comunicación congruente es la única alternativa en la relación maestro-alumno.

#### e) Lo académico

Sin embargo no se puede dejar sin mencionar el aspecto académico, de preparar las clases concienzudamente, tomando en cuenta las características de cada grupo. Hacer las clases activas y amenas y siempre con la participación de los alumnos. Impartir las clases con entusiasmo y dinamismo.

Los alumnos deben comprender lo que se les está enseñando. El maestro tiene que atender todas las dudas, inquietudes, etc., con paciencia.

Para los niños, el aprendizaje no carece de matices emocionales. Cada vez que un maestro ignora las emociones y recurre a explicaciones lógicas y prolongadas, se interrumpe el proceso del aprendizaje.

El maestro debe tener un cierto lenguaje al dirigirse a los alumnos, es decir la forma de pedir que guarden silencio, que trabajen, que pongan su libro en alguna página para trabajar, etc., esa forma tiene que ser siempre con respeto y amabilidad, y no como una orden si no como una petición para iniciar la clase.

#### f) La disciplina

Antes de iniciar con este aspecto es importante definir la palabra disciplina, ya que el solo mencionarla causa miedo, pues se ha aplicado mal.

Hernández encontró que la palabra disciplina viene de la palabra discípulo; y discípulo significa simplemente persona dedicada al estudio. Persona que aprende. Por lo que disciplina es nada más que la actitud mental y física de alguien que quiere aprender algo y por lo tanto tiene una conducta adecuada para lograr lo que se ha propuesto aprender (Hernández Palacios, 1978: 81).

La disciplina es solamente una actitud adecuada que ayudará a lograr la meta que se ha propuesto para conseguir la superación, ya sea de un individuo o de un grupo. No se debe de amenazar ni gritar a los alumnos creyendo que con esto se está aplicando disciplina. La disciplina no es más que orden y respeto. El maestro tiene que pedir a sus alumnos lo que es lógico de esperar. La disciplina, o sea el orden y el respeto se logrará si a los alumnos se les mantiene interesados en aprender. A los alumnos se les tiene que hablar con firmeza, seguridad, serenidad, para lograr lo que se propone como maestro. Es necesario ponerse de acuerdo en cuanto a libertades y restricciones, es decir tener un reglamento elaborado por ambas partes y que estén de acuerdo con lo que se escribió en él. Hernández sugiere que la actitud del maestro tiene que ser siempre de la siguiente forma:

- 1) Mantener una actitud serena, cortés y firme
- 2) Preparar siempre una clase interesante, amena y activa.
- 3) Tener un código o reglamento previamente elaborado y aceptado por todos los integrantes del equipo.
- 4) Cumplir con lo prometido, ya sea recompensa o castigo.
- 5) Suspender algún discurso ante cualquier interrupción y no reiniciarlo mientras no haya completo orden. La espera debe de hacerse notoria y expectante del silencio.
- 6) Dialogar frecuentemente con el grupo para lograr llegar a acuerdos.
- 7) En caso extremo, eliminar el elemento o elementos que provoque el desorden y disturbios.
- 8) Permitir que todos los integrantes participen activamente y reforzar siempre su buena conducta (Hernández Palacios, 1978: 84 y 85).

La disciplina no es más que orden y respeto como ya se mencionó con anterioridad. El maestro tiene que aprender a aplicar la disciplina para poder ganarse el respeto de sus alumnos y así poder tener una buena relación sin fracturar al alumno. Con el orden y el respeto se logrará si se mantiene interesados a los alumnos en la clase.

El maestro tiene que tener una actitud de total firmeza y determinación con respecto al silencio en el salón de clase, si se logra, el maestro ha ganado en la disciplina. Se puede escribir un reglamento discutido y acordado por todo el grupo. Las reglas deben ser lógicas, prácticas y beneficiosas para la mayoría para ser respetadas por todos incluyendo al maestro. Pero como nunca falta que surja un problema con algún alumno, pues es preciso que se hable con dicho alumno en privado las veces que sean necesarias con el fin de que recapacite y cambie su actitud.

Cuando se habla de disciplina debe considerarse que cualquier elemento que cree-odio debe de ser evitado por el maestro. El maestro no debe de permitir que la imagen que tienen los alumnos de sí mismos disminuya sino al contrario debe de mejorar. Ya que los niños van a la escuela con una idea distorsionada de sí mismos y el poco respeto que tienen por ellos mismo.



La disciplina requiere de precisión. El maestro demuestra buenos modales cuando nunca recurre a rabietas, a los insultos, ni al lenguaje hiriente.

El maestro no debe permitir que los alumnos sean los que creen el ambiente o determinen su estado de ánimo, sus palabras deberán ser elegidas con cuidado y él será el que determine sus actos. Cuando un maestro corrige a un alumno, sus motivaciones no deben ser de tipo personal usando el castigo. Los castigos siempre implican peligro, generando brutalidad, ya sea sádica o masoquista. La disciplina no debe consistir en fijar un castigo para cada falta. Las mejores armas que puede utilizar un maestro es cultivar aversión por la violencia y desconfiar en el poder del castigo. El maestro es la persona que puede hacer que los alumnos olviden el terror y adquieran confianza.

El castigo no sirve para que se elimine el mal comportamiento del niño. Simplemente hace que el niño sea más cuidadoso a la hora de infringir las reglas; es decir se hace más cuidadoso y más hábil para no ser descubierto y no lo hace más honesto ni más responsable.

Por tal motivo el maestro no debe recurrir al castigo. A menos que sea muy necesario.

#### g) La honestidad

El maestro debe ser honesto con sus alumnos como consigo mismo, en cualquier situación ya sea de enojo o de alegría. De conocimientos que se saben o se desconocen. Su honestidad le ayudará para que sus alumnos se acerquen a él con confianza y seguridad.

Un maestro competente está consciente de sus sentimientos humanos y los respeta. En situaciones de enojo él sabe que no siempre podrá ser paciente, tratando de ser sincero en todo momento. Su reacción es honrada, auténtica. Sus palabras deben describir sus sentimientos. No oculta que algo o alguien le ha irritado o hecho enojar, no finge ser paciente. No demuestra hipocresía tratando de ser amable cuando en realidad está furioso.

Un maestro consciente no teme enojarse porque ha aprendido a expresar su ira sin causar daño a sus alumnos. Ha descubierto el secreto de expresar su ira y su enojo sin insultar a nadie. No usa sobrenombres al dirigirse a sus alumnos, no ataca el carácter de los niños ni los ofende.

Cuando un maestro competente está enojado, no pierde el sentido de la realidad. Y al mismo tiempo le enseña al alumno a aceptar sus enojos pero sobretodo a encontrar una salida distinta a la realidad. Ya que algunas personas insultan, gritan, mienten, para desquitar su enojo.

Lo mismo sucede cuando se está contento, porque a los maestros nos agrada y nos hace felices ver cuando los alumnos tienen actitudes positivas, cuando se logra que el alumno aprenda, comprenda, adquiera valores, responsabilidades, independencia, se debe de comentar y disfrutar con ellos esa alegría por el logro obtenido.

Un maestro competente también acepta de manera honesta cuando desconoce algún tema o alguna pregunta hecha por los alumnos. El maestro consciente de que no sabe responder a sus alumnos que investigará dicho tema y después lo expone ante ellos y así disipará cualquier duda. De esta manera el alumno también aprende que no todo lo puede saber pero que se puede investigar para aprender cosas nuevas o desconocidas.

#### h) La Actitud Afectiva

El maestro no solo puede relacionarse con sus alumnos en el salón de clases. También es conveniente que se relacione con ellos en el patio, en los pasillos e incluso en la calle.

Cuando un maestro tiene una actitud afectiva sincera con sus alumnos. Existe la confianza, la seguridad y el amor en los alumnos. Ya que hay alumnos que no se atreven a preguntar sus dudas en el salón por pena con sus compañeros y en ocasiones lo hacen fuera de él. Se acercan a sus profesores en el patio, en los pasillos e incluso fuera de la escuela. Comentan con el profesor que tienen ciertas dudas y que les dio pena comentarlo en el salón por el temor a que sus compañeros se burlen de ellos.

El maestro en ese momento tiene que aprovechar para poder relacionarse con sus alumnos de manera afectiva y darles la confianza que se requiere para que el alumno no tenga pena expresar sus dudas en el salón. Haciéndoles sentir que todos en alguna ocasión tenemos dudas, que no entendemos, pero eso no es motivo de vergüenza, sino que es mejor preguntar a tiempo para que en el momento queden claras sus dudas.

Un maestro competente siempre tiene una actitud afectiva con sus alumnos, incluso en el salón de clase, se puede contar chistes, adivinanzas, juegos, sonreírles cuando llega a darse alguna situación penosa o extraña. Esto ayuda mucho a la relación maestro-alumno.

El maestro que platica con sus alumnos dentro y fuera del salón de clase obtiene una relación afectiva favorable. Es bueno que se platique con los alumnos con respecto a como están, como se sienten, qué les gusta jugar, leer, qué les gustaría estudiar, incluso hasta jugar con ellos en el patio de manera respetuosa, hacer alguna broma inofensiva para que el alumno se sienta en confianza, pero nunca debemos olvidar que todo esto se debe de dar de manera respetuosa.

Una vez analizados estos conceptos y aspectos puedo decir que estos nos permiten a los docentes poder acercarnos más a nuestros alumnos con el fin de lograr los objetivos fijados en la enseñanza de las matemáticas y lograr aprendizajes significativos.

A si mismo puedo manifestar que cada uno de estos aspectos resulta de mayor importancia en la forma de actuar de los seres humanos pues el ser humano por naturaleza se relaciona con otros seres humanos y así poder lograr una buena convivencia, pero ésta, se da siempre y cuando se haga con respeto, amabilidad, una buena comunicación, honestidad, etc.

### 3. EL DOCENTE Y LA MOTIVACIÓN

Una de las razones por las que es importante analizar al docente con la motivación es para poder entender las acciones que tiene un maestro cuando intenta motivar a sus alumnos. Y así hacer más eficiente e interesante la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Este proceso de motivación que intenta llevar a cabo un maestro no es fácil ya, que a todo maestro le gustaría conocer algunas formas de elevar el nivel de motivación de sus alumnos. Es un aspecto muy complejo y difícil en la enseñanza.

Es necesario considerar a la motivación en función de todo su entorno: físico, social y emocional.

Generalmente en las escuelas y en el salón de clase se ejerce una fuerte, aunque inconsciente presión sobre los alumnos para que aprendan lo que otros han decidido que se debe de conocer. Además si los alumnos en la escuela no respetan las normas de conducta son considerados como torpes, hiperactivos, revoltosos, desordenados y, sobre todo, inmotivados. Se les acusa de distraer a sus compañeros, de rebajar el grado de motivación de la clase e impedir que el maestro mantenga centrado el interés del grupo. Las causas de los anteriores comportamientos indeseables y atribuidos a los niños y reprimirlos, los maestros recurren a un arsenal psicológico: amenazas, regaños, sentimientos de culpabilidad, recompensas especiales, presiones de los compañeros, etc.

Según el psicólogo Jean Piaget, el desarrollo es un proceso de adaptación que consiste en la interacción continua e inseparable de un organismo y su entorno social y físico. El niño actúa sobre su entorno y lo modifica, para adaptarlo a sus necesidades y deseos; pero debe, a su vez, adaptarse a las demandas que dicho entorno le impone. El impulso o motivación que necesita un niño para comprometerse en este proceso de interacción, no lo puede adquirir por sí mismo ni recibirlos a través de otros, sino que por el contrario, en una propiedad fundamental de su propia vida. Tanto el desarrollo como la motivación son propiedades intrínsecas (Drew. y otros, 1992: 10).

Según Drew y otros la motivación de un niño reside en su interacción con el mundo de las personas y de las cosas que lo rodean. La motivación se manifiesta sólo cuando el niño entre en interacción con cosas que le son ajenas, ya sean personas, objetos o ideas; y entonces se convierten en la base del aprendizaje. Es ahí en donde el maestro con sus actividades será el contexto social y físico de la clase. Al hablar de contexto social se refiere a las condiciones en las que el alumno se relaciona con sus semejantes y en las que trabaja y expresa sus emociones. Las oportunidades que tiene el alumno de explicarse ante sus compañeros y de escuchar y de considerar otros puntos de vista alternativos, son cuestiones clave para llevar a la comprensión. Al hablar de contexto físico se refiere a los objetos, artefactos, materiales, cuestiones e ideas que los alumnos pueden examinar, manipular, y hacer funcionar. Sobre todo los más pequeños (menores de 12 años) todo esto lo necesitan porque todavía no son capaces de enfrentarse con experiencias y conceptos exclusivamente a partir de palabras (Drew. y otros, 1992: 11).

Drew y otros afirman que los métodos normales de enseñanza, no permiten que los alumnos relacionen los materiales e ideas con sus propias experiencias personales ni los traduzcan a su propio nivel de comprensión. La comprensión auténtica sólo se produce cuando los alumnos obtienen por sí mismos el conocimiento que se les quiere impartir, mediante la observación de los resultados de sus acciones (Drew. y otros, 1992: 11).

Y que para aumentar al máximo el potencial de comprensión de un alumno y por consiguiente su motivación para actuar, el maestro debe dar a sus alumnos material que maneje al mismo tiempo que palabras e ideas de manera individual o en compañía de sus compañeros o con el mismo maestro. Según Drew. y otros el maestro debe evitar las restricciones de las actividades infantiles y las limitaciones de sus entornos educativos puesto que causan problemas de comportamiento, motivación y aprendizaje (Drew, 1992: 12).

Para poder crear un ambiente educativo favorable es esencial que el maestro conozca bien a sus alumnos y a las circunstancias que inspiran sus actividades; de manera que pueda llegar a convertirse en su amigo y consejero, para ayudarles, animarles y mantener vivo su afán de comprensión de cada uno de sus alumnos.

Es necesario que el maestro maneje el entorno físico y humano de forma que se produzca la interacción de todos aquellos temas o cuestiones que el alumno, el maestro y la sociedad consideren importantes para el aprendizaje y desarrollo de dicho alumno.

El maestro en su clase tiene que invitar a sus alumnos a ser como son, es decir a ser ellos mismos sin querer imitar a alguien o querer agradar a alguien. A realizar todo aquello que les motive y les resulte interesante. Con esto se da la sensación de que hagan lo que hagan, cualquier cosa estará motivada y formará parte de un proceso natural: aprender a estudiar.

Los maestros estarán conscientes de que la motivación es algo muy personal y que provienen de lo que cada uno considera más importante.

El maestro espera de sus alumnos que sean capaces de desarrollar sus propias aspiraciones. Ya que es difícil e imposible motivarles, porque eso tiene que salir de sí mismos. El maestro les ayuda a indagar cuales son sus aptitudes y sentimientos; además espera que el alumno asuma su responsabilidad por aprender. El maestro busca la manera de ayudar a sus alumnos, haciendo todo lo que está en sus manos.

Aún cuando no se esté de acuerdo con los métodos de los alumnos, el maestro debe aceptarlos para no perder la armonía que existe entre ambos, pero sobre todo para poder ayudarles a buscar y aceptar sus capacidades y sus limitaciones, esto ayudará para que los alumnos no dependan tanto del maestro, y serán más capaces de decidir por sí mismos y de asumir sus propios problemas.

Las aspiraciones que someten a los alumnos a una presión excesiva son injustas. No está bien que se les exija sin ninguna posibilidad de alternativa ni tampoco es razonable que hagan lo que les venga en gana. Las cosas se manejan de manera muy sutil al fingir que no se pretende que los alumnos hagan lo que los maestros esperan de ellos.

El buen maestro sabe cómo dirigirse a sus alumnos para convencerlos de que lo que hagan siempre deberá ser lo mejor para ellos. Incluyendo sus sentimientos. Habrá ocasiones que el alumno se enoje cuando se le pida que haga algo y es necesario que el alumno entienda y acepte sus sentimientos y se haga responsable de lo que siente y que nadie es culpable de sus cambios emocionales sino él mismo. Entenderá que su actitud lo perjudica, por lo que debe controlar sus emociones sin desbordar su coraje sobre los demás. Ya que se tendrá que tropezar con dificultades a nivel niño y que deberá resolver con responsabilidad y sin culpar a nadie.

Al alumno, el maestro tiene que enseñarlo a enfrentar situaciones difíciles que van ocurriendo en la vida y que debe de aceptar con responsabilidad y así tomar sus propias decisiones para resolver sus conflictos.

Si el maestro les quita las posibilidades que tienen los alumnos de elegir, diciéndoles lo que según su criterio es importante para ellos, el alumno no será responsable de su comportamiento, por que se fundará en las aspiraciones del maestro. Es necesario que los alumnos elijan, para que crezcan comprendiendo la relación entre lo que deciden hacer y las consecuencias de sus decisiones. Como la decisión de obtener un aprendizaje significativo a través de lo que le enseña el maestro.

El maestro al enfocarse en el aprendizaje de sus alumnos, la resolución de problemas, en la toma de decisiones y la creatividad antes que nada debe conocer cómo funciona el cerebro del alumno para su mejor funcionamiento. Al conocer sus capacidades, sus esfuerzos y sus habilidades, el maestro apoya de manera brillante a sus alumnos valorando todo los esfuerzos que hacen por aprender utilizando su propio interés, confiando en ellos mismos y a pensar con lógica, esto ayuda para que los alumnos aprendan fácilmente, con alegría y no porque se les esté enseñando de una manera brillante, sino porque se les permite utilizar su capacidad innata de aprender brillantemente. Tratando de realzar sus habilidades mentales para un mejor desarrollo mental.

Para que el alumno desarrolle sus habilidades mentales es necesario que se le ofrezca aliento, apoyo para que aprenda en lugar de imponer la enseñanza. Cuando un alumno desea aprender explora todo su entorno, tiene curiosidad, busca soluciones y se deleita relacionando unas cosas con otras. El maestro debe emplear una enseñanza efectiva. Con el fin de interesar al alumno en el aprendizaje.

Con sus actividades el maestro pretende despertar inquietudes y ansiedades en el alumno para aprender.

De lo anterior se puede concluir que el maestro tiene la obligación por decirlo de alguna manera de lograr que sus alumnos busquen dentro de ellos las ganas por aprender, que encuentren sus propios intereses, sus aspiraciones y detecten sus capacidades para obtener aprendizajes a través de la motivación.

#### 4. APRENDIZAJE Y MOTIVACIÓN

El objetivo de la motivación es poder obtener un aprendizaje que logre que los alumnos nunca dejen de interesarse por aprender. Teniendo fuerza de voluntad, amor propio, espíritu de lucha, etc., para aprender lo que se les enseña. Así como para poder determinar como a través de la motivación se lograra el aprendizaje de las matemáticas.

En necesario conocer formas de enseñanza para aprender con eficacia y para aprender a aprender, es conveniente saber modos de conseguir que los alumnos quieran esforzarse para aprender. Pero... ¿aprender, que?

Al hablar de aprendizaje se tienen como referencia automáticamente a la adquisición de conocimientos contenidos en los libros de textos. Pero en realidad el alumno debe de adquirir muchos otros aprendizajes, más útiles, no solo los mencionados sino también aprender a luchar contra la adversidad, a ser persistente en el esfuerzo, a porfiar por conseguir las metas personales a tolerar sin romperse los reveses de la vida... A luchar, en definitiva, por llegar a autorrealizarse y acercarse con realismo, a ser lo que ellos quieran ser.

Skinner realizó una serie de experimentos, cuya finalidad era la de demostrar que se puede controlar la conducta del hombre, un animal, un niño o un adulto, ya que los principios que rigen la conducta son los mismos para todos los seres vivientes. Pero sin dejar de mencionar que esto sucede cuando realmente el ser viviente desea cambiar su conducta.

Si lo que mueve a la conducta es la búsqueda de algo que sea agradable o la huída de lo que no es agradable. Y lo que todo ser humano busca es lo que produce alegría y no tristeza. Es posible controlar los resultados para sí poder controlar la conducta de alguien. A sí mismo se puede crear también un aprendizaje concientizando a los alumnos de que el aprender es beneficioso para él, obteniendo beneficios reales e interesantes en su persona. El aprendizaje, además de inconsciente, es rápido.

Cuando se desea que un alumno haga lo que se espera de él es conveniente manejar ciertos aspectos de motivación, como sería por decirlo de alguna forma el premio o el castigo. Son términos que no se les puede dar otro nombre. Pero sí un significado diferente.

A los alumnos hay que hablarles con el fin de concientizarlos de que sus logros serán muy personales y reconocidos por ellos mismos. Y no hacerles creer que al lograr algo necesariamente tendrá que recibir un premio (material, alabanza), obviamente se obtiene algo cuando se realiza un logro pero de manera interna, propia.

Existen formas que pueden ayudar al maestro para aumentar las conductas deseables en los alumnos para que se motiven y obtengan el aprendizaje deseado.

#### a) Comunicación Asertiva

Burón cita a BROPHY, en su libro “Motivación y aprendizaje” que afirma que uno de los premios más útiles y pedagógicos que se pueden usar en el salón de clase es la comunicación asertiva o el reconocimiento de los méritos de los alumnos. Es importante que ellos sientan que sus esfuerzos valen la pena y que hay alguien que sí los observa y que se preocupa por su aprendizaje (Burón, 1997: 46 y 47).

También BROPHY sustenta que ésta comunicación, sin embargo debe tener ciertas características para que sea realmente una comunicación asertiva y premio. Una comunicación asertiva puede lograr una concientización en el alumno sintiéndose motivado para aprender. Y son las que a continuación se presenta:

- 1) Se da contingentemente (condicionadamente: sí se realiza una acción determinada)
- 2) Especifica los detalles particulares del logro.
- 3) Muestra espontaneidad, variedad y otros signos de credibilidad: indica atención clara a los logros del estudiante.
- 4) Premia el logro siguiendo criterios específicos.
- 5) Aporta información a los estudiantes sobre su competencia y el valor de sus logros.
- 6) Orienta a los estudiantes hacia una mejor apreciación de su actuación.
- 7) Se usan los logros anteriores del propio estudiante como contexto para describir el logro actual.
- 8) Se reconoce el notable esfuerzo o el éxito ante tareas difíciles para el estudiante.
- 9) Se atribuye el éxito al estudiante y a su habilidad, indicando con ello que se puede esperar que el éxito se repita en el futuro.
- 10) Fomenta las atribuciones, endógenas (hace ver a los alumnos que sus logros se deben a causas internas: capacidad, esfuerzo, constancia, etc.).
- 11) Focaliza la atención del estudiante hacia la conducta propia que es relevante para la tarea.
- 12) Fomenta apreciaciones y atribuciones deseables relativas a la tarea realizada (Burón, 1997: 46 y 47).

Los reconocimientos son buenos para motivar a los alumnos pero hay que saber emplearlos como ya se mencionó en los puntos anteriores. Para poder cambiar la conducta de un alumno se necesita una serie de esfuerzos que sean positivos antes que negativos ya que esto llevará a que el alumno desee aprender. Es mejor valorar las actitudes que se desean en los alumnos a castigar las actitudes no deseadas. Así el alumno repetirá dichas conductas y desechará la conducta que le produce un castigo.

#### b) Uso del Castigo

Los castigos también hay que saber aplicarlos ya que en ocasiones en lugar de extinguirlos solo se inhiben. En la jornada del maestro existen situaciones en las que no puede ignorar ciertas conductas, sino que es preciso castigar en el momento para evitar males mayores o defender el derecho de otras personas.

Según Burón en términos generales se puede decir que es necesario recurrir al castigo cuando se traspasan de forma muy clara normas asumidas por todos. Como por ejemplo: el uso de lenguaje deshonesto, faltar el respeto, traspasar los derechos de los demás, gritar o molestar en la clase, etc. (Burón, 1997: 53).

#### c) Indiferencia

Burón afirma que “No hay mayor desprecio que no hacer aprecio”

A demás de que la indiferencia puede llegar a ser un castigo poderoso, siempre y cuando se aplique correctamente a los alumnos puede constituir una lección de tragedia, de técnica y tal vez de arte (Burón, 1997: 54).

El alumno, busca con frecuencia llamar la atención con su conducta y modo de actuar, algunas veces estas conducta suelen ser socialmente inaceptables e incluso molestas. Lo que se pretende buscar con la indiferencia es que no se vuelvan a repetir dichas conductas. Esta técnica es útil cuando el maestro observa que el alumno realmente pretende llaman la atención con su modo de actuar.

Se debe ver con claridad si el alumno desea llamar la atención del maestro o de sus compañeros, o solo desea hacer enojar al maestro. La indiferencia una vez aplicada debe de ser firme, mantenerse en su postura hasta el final sin titubeos, sin explotar, para que realmente funcione con un cambio de conducta en el alumno.

Además también es conveniente que el maestro para saber usar la indiferencia esté seguro de conocer claramente lo que es la indiferencia en realidad.

Burón define a la indiferencia de la siguiente manera:

“La indiferencia es el arte de no expresar nada, no con palabras ni sin ellas, y esto requiere discernir las expresiones no verbales de las emociones: Reaccionar con indiferencia sería, en el sentido más estricto, actuar como si no se hubiera percibido nada, ni con la vista ni con el oído” (Burón, 1997: 56).



Quien sepa aplicar correctamente esta técnica de indiferencia no tendrá ninguna dificultad ni problema en controlar la conducta de los alumnos que quieran llamar su atención.

El alumno también suele tener conductas en las que manifiesta miedo y cree en la suerte. Por lo que los maestros debemos enseñar a nuestros alumnos a no creer en la suerte.

Se debe enseñar al alumno que si un examen lo realizó bien es porque estudió y no por la suerte. El mismo se puede dar la seguridad y la tranquilidad para aprobar y estar seguro de que está aprendiendo.

Pues en algunos casos según Burón el alumno piensa que hizo muy bien sus exámenes por que tenía un amuleto. Pero la realidad es, que éstos se hacen bien si se ha estudiado y el saber acompaña tranquilidad, saber exponer las ideas, etc. (Burón, 1997: 58).

En cuanto al miedo. Hay que enseñarlos a enfrentar y controlar sus miedos.

Ya que al querer huir de sus miedos también hace que los alumnos o todos los seres humanos no hagamos lo que queremos hacer, pues la huida como sistema hace del hombre un esclavo de sus propios miedos.

El ser humano tiene miedo de ser él mismo. Bajo los buenos sentimientos del afecto y de la amistad. Hace cosas para no quiere hacer, solo para quedar bien con otros, para ser aceptado o aprobado, para no ser criticado, etc., huye de ser lo que quiere ser.

Es recomendable que el maestro esté muy atento a las acciones de los alumnos para así poder ayudarlo a que deseen aprender pero sin condiciones, supersticiones, huidas, etc. sino por el gusto de aprender.

Los maestros tienen que buscar todos los días, técnicas o cosas nuevas para despertar el interés en los alumnos ya que no lo que funcionó hoy puede llegar a funcionar mañana o cualquier día. La técnica del juego puede llegar a funcionar en algunos casos. El maestro también debe jugar con sus alumnos, pues cuando los niños juegan suceden cosas extraordinarias, intercambios mutuos, los que juegan y los que observan, que se traduce en discusiones, razonamientos y explicaciones acercando unos a otros. Se les debe de enseñar que los juegos no sirven de nada sino se les da la importancia necesaria para aprender, los juegos son importantes como cualquier otra cosa. El niño es una persona que necesita desarrollarse y llegar a ser capaz de autorregularse con responsabilidad aun en los juegos.

Es responsabilidad del maestro lograr darle al alumno una formación desde adentro, que supondría para el alumno un desarrollo y maduración hacía la autonomía personal de pensamiento. Permitiendo que los alumnos tengan un mayor rendimiento, una maduración intelectual mejor, una elaboración de criterios personales y una motivación elevada porque aprenden activamente.

Existe muchas formas de motivar a los alumnos como se mencionó con anterioridad, el maestro debe buscar técnicas para lograr la motivación y el aprendizaje. Otra técnica es la de darle confianza a los alumnos cuando se equivocan o falla algo de lo que están elaborando, diciéndole: bueno así es como se aprende. Lo podemos intentar de otra manera. En lugar de presionarlo.

Se necesita que el maestro tenga una definición de enseñanza como que todos nos ayudamos entre sí, estamos cerca, ya que el contacto y la atención del maestro hace que los alumnos se sientan atendidos cien por ciento por el maestro y viceversa. El contacto es igual a motivación. A veces sólo basta con una sonrisa.

ASHTON (1985) afirma en el libro “Motivación y aprendizaje” de Burón que un maestro motivado puede llegar a motivar a sus alumnos, y da pie a que nos preguntemos hasta qué punto la poca motivación de éstos se debe a la carencia de motivación de los mismos maestros, puesto que hay una fuerte correlación entre la eficacia del profesor y los logros académicos de los alumnos (Burón, 1997: 86).

Por tal motivo se necesita que el maestro esté motivado antes que llegue a tener contacto con los alumnos. Hay que observar de cerca de los alumnos para darse cuenta de cuando es el momento oportuno de intervenir, de apremiarles, de forzarles un poquito o de dejarlos en paz.

Se debe de conocer los intereses de los alumnos para poder sacar partido de ellos.

Todos los niños son inteligentes, hábiles y curiosos esto es lo que hace que el alumno de alguna manera aprenda porque ellos desean saber el porqué de las cosas cualquiera que sea.

Burón define la inteligencia como la capacidad para pensar hábilmente, para usar con destreza los conocimientos adquiridos, para discernir qué se debe saber para actuar, o para saber buscar soluciones cuando no se tienen soluciones inmediatas ante un problema. El éxito inmediato se mide por el nivel de madurez intelectual (Burón, 1997: 88).

El alumno debe aprender a que puede tener fracasos y éxitos a lo largo de su vida como estudiante, pero lo más importante es que acepte sus fracasos con madurez. Ya que un fracaso no es por falta de capacidad sino de que no saben estudiar o no estudiaron bien. Cuando el alumno descubre esto los efectos psicológicos son muy positivos para el crecimiento intelectual de cada alumno. Los alumnos nunca deben compararse con sus compañeros, deben de aprender a aceptarse así mismos. Reconociendo sus cualidades y limitaciones, y se esfuercen por alcanzar sus objetivos reales acorde con su capacidad.

Cuando se da cuenta de su capacidad adquiere una mayor autoestima, su rendimiento escolar es mejor, sus aspiraciones son más elevadas, es más ambicioso, es más luchador, trabaja más horas y con mayor persistencia.

Los alumnos más motivados buscan más información, para resolver problemas, son más persistentes en resolver tareas intelectuales más difíciles, son más reflexivos y presten más atención logrando mejores resultados, usan los aprendizajes previos para obtener nuevos aprendizajes, tienen mayor autoresponsabilidad, y su motivación es mayor y aprende más. La lucha del maestro por lograr esto no es sencilla así que debe luchar mucho por obtener el aprendizaje de sus alumnos.

PERNA ET AL. (1983) en el libro de Burón dice que se comprobó que los alumnos que se sienten responsables tanto de los éxitos como de los fracasos alcanzan mayores logros académicos, independientemente de su capacidad intelectual (Burón, 1997: 101).

En el proceso de motivación y aprendizaje, también es muy necesario el apoyo de los padres en conjunto con el maestro, con un apoyo afectivo dándole al alumno la oportunidad de aprender por sí mismos e independencia para que la experiencia vivida le enseñe a sentirse suficiente y capaz. Trabajar sólo, sentirse capaz de actuar por sí mismos, el apoyo afectivo y motivacional son factores básicos para el aprendizaje que se busca a través de la motivación.

De esta interpretación se puede decir que los docentes podemos echar mano de estas formas pero con precaución con el fin de no dañar a los alumnos, sino todo lo contrario pues es necesario que a los alumnos se les hable con firmeza y decisión. Y así poder apoyarlo en sus logros personales, pero sobretodo concientizándolo que el mejor premio que puede obtener a través del aprendizaje es su crecimiento real como ser humano.

## CAPÍTULO III CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO DE 6 A 8 AÑOS Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

### 3.1 PSICOLÓGICAS

Para este estudio es necesario conocer las características psicológicas de los niños para poder determinar cómo pueden llegar a aprender lo que se le enseña, así como para poder entender las etapas de desarrollo mental de inteligencia por las que los niños pasan. Qué pasa por la mente de cada niño, cómo asimilan lo que están viviendo, lo que están aprendiendo y qué tanto desean seguir aprendiendo. Y finalmente cómo es que aprenden matemáticas los alumnos de primer nivel de la escuela primaria.

Piaget. Quién fue un epistemólogo, interdisciplinario, psicogenético; realizó diversos estudios. En la mayor parte de sus obras al desarrollo intelectual de los niños. Por lo que fue conocido universalmente como el gran teórico del desarrollo infantil, no es menos importante como filósofo de la ciencia y estudioso de la lógica; sus aportaciones a la educación han sido profundamente significativas y solo hasta hace pocos años, han sido aplicadas en las técnicas pedagógicas como en los métodos de investigación en educación.

Comparto la idea de este autor en la que señala que se debe tener mayor atención en los niños, que una escuela desdramatice toda situación de aprendizaje y favorezca la expresión. Ya que el conocimiento resulta de la construcción por intercambios que el individuo va realizando entre él y el medio. Ya que afirma que la construcción del conocimiento se va dando por medio de la actividad. “La escuela elemental se apoya en las adquisiciones de la educación preprimaria para permitir que cada alumno construya progresivamente los aprendizajes” (1995, CNDP). Y que el conocimiento se expresa a través de una dinámica (Perraudau, 1999: 49).

Piaget, se apoya de la metafísica, la moral, la lógica o la psicología para poder organizar los conocimientos de su estudio. Además distingue del sujeto individual, que es un individuo que actúa con sus propias características cognitivas (Perraudau, 1999: 52).

Piaget estructura en etapas el desarrollo de la inteligencia particularmente por las que los niños pasan, determinando así la inteligencia del niño. (Cuadro 1). Para él la inteligencia proviene de una continuidad entre el modo práctico y el modo representativo: la acción perceptivo - motriz permite construir operaciones mentales. La lógica del niño no es una sublógica; es una etapa plena y entera constitutiva del pensamiento formal intelectual que se va desarrollando según la edad del niño (Perraudau, 1999: 73).

Perraudau, afirma que el niño va a empezar a distinguir entre las cosas que se le presenten, las relaciones distintas de las puramente perceptivas y concretas, es decir; relaciones de clasificación. Todo este periodo hasta la edad de once y doce años adquirirá lo que se ha llamado categorías del espíritu o lo que Piaget ha llamado invariantes (Perraudau, 1999: 82).

Las primeras relaciones que el niño es capaz de establecer con las cosas varían sin ninguna constancia, según las formas o los aspectos de esas cosas. Como por ejemplo el niño no alcanza a comprender o a entender que una cosa puede ser igual aún cuando su forma sea diferente, el niño considera que si esa cosa está en pedazos es más grande que si está en forma alargada y unida, todavía no entiende el concepto de peso ni volumen. Algunas investigaciones dicen que el niño se puede equivocar, y que este error es normal pues el niño confunde el número con el espacio ocupado.

Es preciso admitir que el pensamiento del niño es de una complejidad real. Con el ejemplo citado con anterioridad no se puede decir que se trata de una incapacidad sino que simplemente se trata de una incapacidad para responder con una lógica diferente a la de un adulto. En cambio, sí hay una inteligencia para dar una respuesta adecuada ante los esquemas operativos que tiene el niño. Esto señala por lo tanto que las herramientas necesarias para el pensamiento se encuentran en proceso de elaboración. Entonces, no se puede afirmar que no hay pensamiento lógico. El pensamiento es lógico; simplemente las herramientas de esta lógica no permiten proporcionar respuestas en términos de estructuras abstractas. Aún permanecen bajo una fuerte influencia de la percepción, atrapadas en la impregnación concreta que se refiere a los únicos esquemas que conoce el niño.

Según Piaget el conocimiento no se fundamenta en una suma de conductas sino en reorganizaciones que resultan de integraciones. Los conocimientos están organizados en estructuras desde la etapa sensomotriz, en la que depende mucho de la percepción. Esas estructuras se reorganizan regularmente con la inclusión de nuevos esquemas. Es lo que Piaget llama asimilación y acomodo. Con esto se puede decir que el niño puede elaborar el saber cuando se enfrenta a los problemas.

“La asimilación es la integración de un elemento de la realidad a la gama de los esquemas ya construidos por el niño. El acomodo es la modificación de los esquemas ya construidos o la creación de esquemas completamente nuevos (Perraudau, 1999: 202).

El niño parte de una percepción para resolver lo que se le pregunte que se adelanta al razonamiento descentrado que tiene a esa edad. La contradicción, o conflicto cognitivo, es el verdadero factor del desarrollo mental. Este conflicto mental que favorece el desarrollo y permite que se establezca una forma de equilibramiento, que a su vez será superada e integrada por el niño a un nuevo equilibramiento, y así sucesivamente, hasta lograr un pensamiento formal. Mientras el niño no encuentre una contradicción, no cambiará su visión del mundo y no logrará desarrollarse. El mundo exterior es el que ayuda al niño a confrontarse con el medio acarreando desequilibrios en él. Pero que puede ir superando y realizando acciones. La acción no es sino la adaptación del individuo al medio gracias a sus esquemas. Mediante la acción el niño se adapta a su medio.

Los experimentos hechos por Piaget muestran que la inteligencia de los niños no proviene de un don inicial, sino que la inteligencia se va construyendo con solidez gracias a las actividades que los niños realizan. Al maestro le corresponde la tarea de crear situaciones que favorezcan a dicha construcción.

“La inteligencia es, por definición, la adaptación a nuevas situaciones, y es, por lo tanto, una construcción continua de estructuras” (Perraudau, 1999: 82).

El desarrollo psicológico del niño se va transformando poco a poco con lo que está viviendo durante su infancia, sus conductas sucesivas, particularmente se convierten en lúdicas por ir recopilando actividades fundamentales que después las irá asimilando.

Piaget, estructura en etapas el desarrollo de la inteligencia del niño como se mencionó con anterioridad. Particularmente desde la integración sucesiva de las conductas como puede apreciarse en el Cuadro 1.

Cada una se caracteriza por una estructura que articula las conductas propias de la etapa. Siguen un orden constante de sucesión de las adquisiciones.

Una misma propiedad no aparece en cualquier momento del orden en distintos individuos.

Las propiedades características de una etapa no son una simple colección o yuxtaposición. Se articulan en una estructura de conjunto. La estructura se entiende en el sentido lógico con sus posibilidades de coordinación y de reversibilidad. Las estructuras construidas de un nivel se integran al nivel superior. Una estructura no cancela la anterior, la alimenta. Piaget habla de que las etapas se integran y dan como resultado una nueva construcción.

Cada fase está compuesta de una fase de preparación o de una fase de conclusión. Para Piaget las fases preceden por integración de un nivel inferior a un nivel superior no hay reconstrucción de conductas adquiridas con anterioridad a partir de nuevos esquemas. El desarrollo de las etapas es un proceso continuo.

En el desarrollo de la inteligencia. La continuidad funcional es un proceso de adaptación permanente al medio. La discontinuidad estructural traduce la reconstrucción, etapa por etapa de las estructuras operativas. La etapa no comprende ningún carácter normativo en términos de conductas cognitivas, ni imposición de alguna en términos de promedio de edad. Las edades indicadas no son ni datos estrictos ni normas por alcanzar. Sirven de referencia para un orden de sucesión en la construcción de las operaciones.

Las etapas se encadenan en niveles de equilibramientos sucesivos que favorecen una nueva integración. El equilibramiento, en una estructura estable, corresponde a una necesidad de organización mental.

El equilibramiento es un proceso que armoniza la complementariedad entre asimilación y acomodo, es entonces, el proceso por medio del cual se desarrollan capacidades operativas cada vez más elaboradas (Perraudau, 1999: 209).

Para este estudio interesa profundizar en las etapas de PENSAMIENTO PREOPERATORIO y OPERACIONES CONCRETAS ya que corresponden a las edades propias de dicho estudio, sin dejar de mencionar brevemente las otras etapas.

Estas etapas serán analizadas en este capítulo con la finalidad de observar cual es la base sobre la que se da esa construcción del conocimiento en el niño, como va determinando el conocimiento matemático en el alumno del primer nivel de educación primaria. Por lo que se revisaran todas las etapas, sin perder de vista ninguna de ellas ya que las dos primeras son la base del conocimiento, pues de ellas se preparan las operaciones (Estructura del pensamiento lógico matemático), y en la tercera las operaciones concretas, en donde el niño al ingresar a la escuela primaria, consolida y organiza la construcción del conocimiento. Y en la última se construye la lógica formal constituida en las operaciones combinadas.

a) LA ETAPA DEL PENSAMIENTO SENSOMOTRIZ (del nacimiento a los 2 años aproximadamente).

Este periodo se caracteriza por la aparición progresiva del lenguaje. Sin embargo, aun cuando el niño no hable, la inteligencia se desarrolló de modo espectacular. Todo padre atento sabe que durante el primer año se construye lo que Piaget llama la permanencia del objeto. Hacia los 10 meses, cuando el niño ya no presta atención a su juguete o ya no necesita estarlo viendo para poder buscarlo se determina la construcción de esta permanencia siendo uno de los primeros esquemas de conservación. De modo paralelo, se construye una primera forma de reversibilidad, que se refiere al espacio. El niño va y vuelve al punto de partida, se aventura fuera del campo de acción más cercano, pues sabe que podrá encontrar el camino inicial.

La reversibilidad es la adquisición estable de la triple capacidad de hacer, de deshacer y de rehacer una acción. Construida en el grado motor, se reconstruirá la competencia, en función de nuevas experiencias, en el grado superior de la representación. En el terreno práctico el niño realiza una serie de desplazamientos y movimientos que se centran primero en el propio cuerpo, se descentran poco a poco y alcanzan un espacio en el que el niño se sitúa a sí mismo como un elemento entre los demás. La coordinación motriz que se establece organiza los desplazamientos. Coordinación y reversibilidad son dos características que definen a una estructura (Perraudeau, 1999: 83).

b) ETAPA DEL PESAMIENTO PREOPERATIVO (de los 2 a los 6 – 7 años aproximadamente).

A menudo esta etapa es considerada como la de la representación. Todo lo que se construyó desde un punto de vista motor, en la etapa anterior, se reconstruye en el nivel representativo durante esta etapa. Es una fase de interiorización progresiva de los esquemas de acción de la época motriz. Los conceptos que construye el niño son más preconceptos que conclusiones. Los objetos no son entendidos en su organización global. Piaget habla de “transducción” para clasificar una lógica de pensamiento que no se separa de lo particular. Esta fase también se caracteriza por el egocentrismo (Piaget al usar esta palabra se refería a que el pensamiento de los niños en la edad preoperatoria se centra en su perspectiva propia y personal y en su experiencia particular y que tienen dificultad para vencer trascender esta experiencia personal) intelectual, conducta del niño que carece de las herramientas operativas para descentrarse y poder adoptar otro punto de vista que el propio (Perraudau, 1999: 83 y 84).

Transducción es el razonamiento del niño que precede al razonamiento lógico (Perraudau, 1999: 222).

Esta característica del egocentrismo coloca al niño preoperatorio a mitad el camino entre el niño sensoriomotor y el estrictamente operatorio. En el nivel sensoriomotor el pensamiento no es posible, puesto que el conocimiento está completamente ligado a acciones personales y exteriores; en el pensamiento de transición el pensamiento comienza a ser posible porque el conocimiento empieza a disociarse de las acciones personales, pero éstas dominan aún el pensamiento y le dan un carácter personal. Sólo al establecer las primeras operaciones estrictas, alrededor de los 6 años, se encuentra un pensamiento estable y objetivo que puede abstraerse libremente de la experiencia personal y en consecuencia trascenderla.

La función simbólica engendra la evocación y la representación de un objeto o de un acontecimiento ausente, capacidad que el mero arraigo de los esquemas en la acción no permitía en la fase anterior. La imitación diferida, el juego simbólico, el dibujo, la imagen mental, lenguaje, la intuición, son algunas de sus manifestaciones. Cuando el niño comienza a hablar, se desprende del aquí y del ahora.

La función semiótica facilita la construcción de un pensamiento representativo abierto, que deja atrás el pensamiento sensoriomotor, atrapado por la acción en curso.

El periodo o etapa preoperatoria se subdivide en tres estadios:

1. Entre los dos y los cuatro años existe un punto del desarrollo en el que se adquiere la función simbólica y se inicia la interiorización de los esquemas de acción en representaciones. Aquí probablemente empieza a formarse la imagen mental.
2. Entre los cuatro y los cinco años y medio las representaciones ya se organizan unas con otras y se asimilan a la acción propia. Si bien no hay conservación de cantidad o de conjuntos, sí existen ya configuraciones perceptivas (constancias perceptivas).



3. Entre los cinco y medio y los ocho se presenta una fase intermedia entre la conservación y la no conservación a través de regulaciones representativas articuladas. Empiezan a ligarse los estadios con las transformaciones (articulación creciente de seriación y clasificación) (García González, 1991: 50 y 51).

La etapa preoperatoria presenta las conservaciones todavía a nivel de agrupamiento. Se adquiere la noción de tiempo y espacio como conceptos integradores. Se divide en dos estadios, uno de operaciones simple y otro de operaciones complejas.

En este punto del desarrollo, las clases, las relaciones y los números forman un todo indisociable desde el punto de vista lógico y psicológico.

Las operaciones concretas están en íntima correlación con las operaciones lógicomatemáticas pero a diferente nivel. Son las mismas operaciones sólo que a escalas distintas. Los niños que pueden aplicar perfectamente a la lógica al manipular objetos, muestran serias deficiencias, al razonar con base en proposiciones verbales (García González, 1991: 51).

- c) ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS (de los 6-7 años a los 11-12 años)

Este periodo corresponde a transformaciones cognitivas importantes. El niño adopta conductas directamente lógicas (clasificaciones, seriaciones, construcciones de invariantes, etc.) a partir de los 7-8 años el niño admite que la cantidad de material es la misma. Para poder determinar que se tiene el mismo peso, el niño lo hará a la edad de 9-10 años y para poder determinar el volumen esto será a hasta los 11-12 años (Perraudau, 1999: 84).

Piaget manifiesta una doble intención. Por una parte, indica la capacidad del niño al ir más allá de la mera acción, ya que la operación es una acción interiorizada con sus consecuencias de posible coordinación y de reversibilidad. Por otra parte, precisa que esta mentalización sólo es posible con el apoyo de un sustrato concreto. El objeto real es el soporte indispensable para la construcción del saber. En esa etapa, lo real se subordina a lo concreto.

Para Piaget la capacidad de organizar los objetos es a partir de experiencias concretas a la transducción y preparar la lógica hipotético-deductiva. Las estructuras de clases y de relaciones, que caracterizan a este periodo, se inscriben planamente en la preparación a la lógica formal. Dando paso a etapa de operaciones formales a partir de los 11 años.

Cuando el niño llega a dicha etapa tiene, de hecho, que traducir en lenguaje todo lo que ya sabe en términos prácticos u operatorios. Por otra parte, lo que se denomina operaciones concretas se refiere a operaciones con objetos manipulables, por oposición a operaciones que versan sobre hipótesis o enunciados simplemente verbales (pensamiento proposicional). Aquí aparece la noción de agrupación que permite que los esquemas de acción ya en marcha se vuelvan reversibles. Esto plantea una situación muy interesante: si bien la lógica del niño sigue muy ligada a los objetos del mundo sensible, el tipo de operaciones que realiza con los objetos ya implica la aplicación de estructuras a nivel representativo.

Este periodo o etapa de las operaciones concretas es una fase que se toma un buen tiempo para cristalizarse en resultados; se extiende desde los dos años hasta los once o doce años de vida.

#### d) ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES (A PARTIR DE LOS 11 AÑOS)

El niño convertido en adolescente, se desprende del objeto y de los conjuntos de objetos, y es capaz de inferir a partir de posibilidades. En este periodo se construye la lógica formal o la lógica de las proposiciones, que está constituida por las operaciones combinadas y el grupo de las cuatro transformaciones INRC. Las operaciones combinadas son la capacidad de razonar a partir de varios referentes. El grupo de INRC es capaz de manipular proposiciones y de someterlas a cuatro posibilidades, las transformaciones: ( I ), inversa – o negativa – ( N ), recíproca ( R ), y correlativa ( C ) (Perraudau, 1999: 85 y 86).

Esta etapa se clasifica por hipotética-deductiva; lo hipotético que permite trabajar sobre lo posible y lo verosímil y lo deductivo es producción de verdadero a partir de lo verdadero.

Para los fines de este estudio considero de mucha importancia las aportaciones de Jean Piaget sobre el desarrollo intelectual del niño, dado que nosotros como docentes tenemos que conocer las características de dichas etapas para comprender el papel que nos corresponde en el proceso educativo. Cada una de estas etapas nos permite a los docentes conocer el desarrollo de capacidades intelectuales que se van dando a lo largo del crecimiento de nuestros alumnos y así poder ayudarlos a construir su propio conocimiento. Nosotros somos guías en la enseñanza de las matemáticas y estas etapas nos permiten ir conociendo los aspectos más relevantes para entender y comprender como se desarrollo el niño y como adquiere el conocimiento; nuestro punto de partida es determinar el conocimiento del desarrollo del niño en sus dimensiones física, afectiva intelectual y social, ya que el niño es el centro de interés en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Así mismo después de analizar estas características también es conveniente que se mencionen las características sociales ya que los niños viven en sociedad y tienen que aprender a socializarse por lo que a continuación se presentan.

## 2. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

El desarrollo social de los niños es un factor de importancia con respecto a la realización individual de cada niño. Tanto los niveles de éxito alcanzados en el dominio de sus destrezas físicas y mentales como en la adquisición de conocimiento están profundamente influenciados por las distintas experiencias sociales que han tenido. Pero éstas difieren y, para comprenderlas es necesario llevar a cabo un análisis de las diversas variables psicológicas y sociológicas, que interactúan unas con otras dentro de las situaciones comunes en los niños. Sus familias, grupos de amigos, profesores y clases en el colegio, proveen las oportunidades para el desarrollo social, a través del cual aprenden a ser aptos para la sociedad y a conseguir éxitos en sus actividades escolares. Estos se producen en situaciones que influyen en su desarrollo social y personal y repercuten en sus logros.

La realidad social es, por supuesto, una parte del medio donde cada niño crece. El niño la acepta sin cuestionar, así como acepta los acontecimientos físicos. Además, las primeras relaciones personales que le ayudan a crecer intelectualmente se dan con sus compañeros o iguales. En la interacción social con sus pares crece y alcanza la edad intelectual de las operaciones. En este sentido la teoría de Piaget se aplica tanto a la sociedad como a la realidad física. El niño forma parte de la comunidad de los individuos pensantes a medida que aplica sus estructuras operatorias a una variedad de problemas físicos que dependen de situaciones dadas. Análogamente, va a formar parte activa de la comunidad de individuos sociales en tanto aplica estas estructuras a los problemas sociales. En el primer caso se habló de “operaciones”; en el caso de la sociedad se habla de “cooperación”. Piaget se complace en esta coincidencia semántica (¿será algo más que una coincidencia?), donde las estructuras de las operaciones reversibles aplicadas a la sociedad se convierten en estructuras de cooperación recíproca.

La primera exigencia de una escuela para pensar es exponer la inteligencia en desarrollo a las estructuras sociales existentes. Los niños deben ser alentados para que exploren su medio inmediato, de una manera que no les dé meramente un conocimiento figurado de las cosas aquí y ahora, sino que se les proporcione la oportunidad de un desarrollo operativo. Por conocimiento figurado, se entiende como algo que los niños ya conocen y que no es importante para ellos como por ejemplo el saber que la tienda de la esquina está abierta de las 9 de la mañana a las 9 de la noche, para el niño no tienen ninguna importancia y que en consecuencia no comprometen ni interesan en demasía a los niños. El resultado general, dentro y fuera de la escuela, es una indiferencia universal de estructuras sociales; se aceptan simplemente y no interesan particularmente a la inteligencia de un niño.

La socialización y el mantenimiento de un sistema social en la clase, es un proceso fundamentalmente para el aprendizaje, están muy relacionados con los medios que utiliza el maestro para ayudar al alumno a realizar elecciones y a ajustar su conducta a la de sus compañeros. El proceso evolutivo, que va de la imposición a la reciprocidad, se traduce en el aula por un proceso que permite que las normas dictadas por el enseñante sean remplazadas por otras definidas por el alumno, sobre la base del respeto mutuo y la conciencia de las relaciones recíprocas subyacentes al funcionamiento y a la cooperación del grupo.

Dos técnicas esenciales, que se derivan de la teoría de Piaget, son significativas para el proceso de socialización y constituyen el marco de referencia para analizar el proceso en términos operacionales.

La primera concierne el refuerzo y la segunda, el desarrollo de la capacidad del niño para ser eficaz en las relaciones basadas en la reciprocidad mediante la utilización de la lógica.

El refuerzo social está implícito en el interés y la consideración del maestro por el alumno.

La utilización del razonamiento lógico en la interacción maestro-alumno, es otro importante instrumento de socialización.

El término lógico se aplica a un amplio espectro de actividades mentales, que incluye la anticipación de los efectos de ciertas posibles conductas del niño.

La utilización de la lógica en la socialización requiere que el maestro formule problemas que permitan el razonamiento inductivo.

El funcionamiento social en el interior de un grupo de niños se desarrolla a través de la constante reiteración de las relaciones causales en la conducta. Ejemplo “si haces algo esto tendrá consecuencia”.

Hacia los 7 años la participación en situaciones gobernadas por reglas (como en juegos, y responsabilidades en la conservación del material y de la clase) se convierte en una experiencia importante para el niño que le permite la lógica sobre lo que se basa la comunicación social.

La lógica en una situación en la clase refleja la del funcionamiento social en un contexto más amplio. La socialización como proceso sitúa al mismo nivel la escuela y la vida y no considera la primera como una preparación para la segunda. El mantenimiento de un sistema social exige que cada participante asuma un rol activo.

Piaget insiste constantemente en que conocer es trabajar activamente y operar mentalmente sobre algo. Por lo que se debe insistir en enseñar a los jóvenes a no ser indiferentes con lo que sucede en la sociedad. ¡Hay tantas cosas en el mundo moderno, físico o social, que los niños no pueden asimilar espontáneamente! Las escuelas tienen la obligación clara y urgente de ayudar a los niños para que se sientan intelectualmente “en su hogar” dentro del mundo en que viven.

Si se logra relacionar el pensamiento operativo poniéndolo en contacto con el medio social, se alcanzarán tres cosas vitales para el sano desarrollo del niño:

- 1) Se le ayudará a crecer intelectualmente dándole ocasiones para que aplique las estructuras del conocimiento.
- 2) Se introducirá al niño en las relaciones sociales como un participante activo. Haciéndole entender que, así como la realidad física, las realidades sociales no están dadas simplemente sino que son un producto y requieren de la contribución inteligente de los individuos.
- 3) Y por último, se puede esperar razonablemente que a medida que los niños crezcan estarán mejor preparados para trabajar en los problemas que más interesan en la sociedad y que, sin cesar, emergen bajo las condiciones rápidamente cambiantes de la vida moderna.

Piaget, también hace mención del campo moral afirmando que en dicho campo no se logra una comprensión más equilibrada antes del estadio de las operaciones formales es decir que en los niños de 6 a 8 años no se puede esperar un juicio maduro y verbal con respecto a la sociedad (Furth, 1971: 164).

Y por último menciona al campo de lo oculto (que se refiere a las situaciones de la vida que pasa el alumno y que no se ven ni se perciben, como el que el alumno tenga hambre pero esté lleno de amor, él solo deseará tener una mesa con comida y nada más), que abarca factores que determinan, individual y socialmente el estilo de vida de los individuos. Son los responsables de las convicciones más profundas, de los presupuestos no analizados, de valores preferidos. Estas fuerzas tienen influencia en el medio social de la escuela y el aula. Para Piaget es de vital importancia hablar de estos dos campos de lo moral y lo oculto , pues se refiere a los dos como algo importante en la vida de los niños, refiriéndose al desarrollo afectivo o emocional y social , ya que el niño necesita de ambos para poder lograr un desarrollo mental saludable.

Para lograr un desarrollo afectivo o emocional y social es conveniente hacer mención de que el desarrollo de socialización del niño, también depende de dos agentes importantes en su vida como son la familia y la escuela y que a continuación se presentan:

## a) La Familia

En el momento de nacer, el niño entra en un ambiente de relación inmediata y absorbente con dos personas: su madre y su padre. Cuando comienza a existir y a crecer crea una nueva unidad social, la familia constituida por un complejo de interacciones entre él mismo, sus padres, tíos, abuelos, primos, etc. La familia es una unidad social que se destaca por la variedad de formas en las que puede expresarse la inherente autoridad de los padres sobre los hijos que de ellos dependen. Además de ser una unidad social de ser capaz de tan completos e íntimos lazos afectivos como pueden existir entre los miembros de una familia.

Para el niño, tanto el afecto como la autoridad se personifican en sus padres. La distribución de su autoridad, la actitud de ellos entre sí, y sus conceptos sobre los papeles afectivos que les conciernen, en su relación mutua y respecto a él mismo, ejercen un efecto profundo en su desarrollo personal.

La familia no solamente provee un medio ambiente inmediato de relaciones cerradas y continuas entre sus miembros, sino que también, en sí misma, está colocada en un ambiente de fuerzas que, a través de ella, actúan sobre cada uno de los niños que la integran.

Alrededor de la familia existen esferas de relación que la introducen en la comunidad como total. Estas influencias amplias, interpretadas y modificadas por los miembros de mayor edad, son incorporadas por el niño al visitar lugares y encontrarse con personas, oír, hablar sobre sucesos, contemplar cuadros y, cuando empieza a leer, en el material proporcionado por revistas infantiles y libros. Pero más importante que su conocimiento es su ampliación de la experiencia de relaciones personales. Tiene más gente que admirar, respetar, imitar, así que, cuando va a la escuela, puede estar preparado para extender el proceso de identificación con el profesor.

## b) La Escuela y el Docente

La escuela lo ayuda a introducirse hacia nuevas fuerzas que influirán sobre su personalidad en desarrollo. En primer lugar tiene que establecer contacto con profesores que no solamente son nuevos para él, sino que, además desempeñan funciones y mantienen actitudes que trascienden y van más lejos que aquellas que corresponden a sus padres y relaciones. Una vez que el profesor o profesora han entrado en su mundo se convierte en una parte inevitable para él. En segundo lugar, es más probable que “no se encuentre” dentro de un gran grupo de chicos y chicas, unos procedentes de hogares permisivos, otros autocráticos y otros de indulgentes. Muchos de ellos tienen padres responsables que han utilizado servicios de asistencia social, y esto les ha dado experiencias más amplias, otros son conservadores, etc.

En tercer lugar, el niño, que es recién ingresado permanecerá, cinco horas en el colegio, un edificio que fue diseñado primeramente para la socialización e instrucción de, él mismo y sus demás compañeros. Estos tres aspectos. Profesores, niños y edificios le proporcionarán una gama de imprevistas y abrumadoras experiencias con las que aprenderá y le serán útiles para socializarse.

La capacidad y la habilidad del niño para socializarse dependerán de él mismo. Cada niño se desarrolla de manera independiente por lo que puede llegar a suceder que el impacto del encuentro con 30 o 40 niños desconocidos pueden obligar al más adelantado, socialmente a retroceder a papeles menos activos que los que juegan en el jardín de la infancia. Cuando estos niños han aprendido más sobre los otros y la nueva situación, utilizarán rápidamente sus habilidades sociales en sus recientes actividades. (Simms J.A. y T.H. 1972: 62).

Estos agentes son muy importantes ya que ayudan a los alumnos a empezar a relacionarse con diferentes personas, para que aprendan a compartir algunas situaciones similares que les sucederán en su salón de clase con sus compañeros y en la escuela en general, y así conforme va creciendo irá aprendiendo a relacionarse socialmente con todo tipo de personas. El alumno aprende a convivir, a trabajar en equipo, a respetar reglas, a respetar los derechos de otras personas, de sus compañeros y de él mismo.

ETAPA	PERIODO	CARACTERÍSTICAS
Pensamiento sensomotriz	Del nacimiento a los 2 años	Sistema de reflejos y de instintos. Primeras conductas de aprendizaje. Ninguna diferenciación entre el yo y el mundo exterior. Se elaboran poco a poco los esquemas de conservación. Construcción de permanente. Reversibilidad de acciones.
Pensamiento Preoperatorio	De los 2 años a los 6 – 7 años	Egocentrismo intelectual. Desarrollo del pensamiento simbólico. Importancia del lenguaje.
Operaciones Concretas	De los 6 – 7 años a los 11 – 12 años	Conservaciones representativas. Desarrollo de conductas lógicas: Clasificar, seriar...Operaciones Reversibles.
Operaciones Formales	A partir de los 11 años	Reestructuración de las operaciones concretas. Construcción de operaciones complejas que integran las anteriores.

(CUADRO 1) (Perraudau, 1999: 88 y 89).



## INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo las matemáticas han sido consideradas como parte fundamental de la formación de los alumnos. Sin embargo todavía en la actualidad su práctica y su enseñanza es de manera tradicional, ya que se trasmite de manera mecánica.

Este tema me intereso porque en el colegio en el que me encuentro laborando he podido notar que algunos profesores trabajan los conceptos matemáticos de manera mecanizada sin importar si el alumno aprendió o comprendió realmente, no se relacionan con sus alumnos, no los motivan para aprender y a veces pienso que no les interesan sus alumnos. Lo que desean es ganar el premio que se da cada semana en la aplicación de exámenes de matemáticas que hace la dirección.

El conocimiento no se da de manera aislada, ni con excesos rutinarios, por el contrario, se requiere que a través de las actividades innovadoras, el niño pueda construir sus propios concepto básicos que le permitan aprender, comprender de manera autónoma e independiente.

Por tal motivo en mi propuesta sugiero que a través del juego podemos motivar a los alumnos para que aprendan matemáticas, así como otras actividades, sin dejar aparte la relación afectiva con los alumnos, yo juego, bailo, platico con ellos, y creo que me ha funcionado para despertar el interés por aprender.

En mi propuesta pedagógica mostraré lo que yo hago en mi salón de clase con mis alumnos en la enseñanza de la tabla de multiplicar del dos.

Mi objetivo principalmente es motivar también a los maestros para que busque estrategias y lograr que sus alumnos aprendan matemáticas de manera razonada y significativa, pero sobre todo para que se interesen por sus alumnos. Lo que se hace con amor provoca que también se aprenda con amor.

## OBJETIVO

Ofrecer a los docentes algunas estrategias de trabajo que le ayuden a lograr un aprendizaje significativo en la enseñanza de las tablas de multiplicar mediante el juego, la motivación, la paciencia, la comunicación, el amor, la elaboración de material y otras actividades.

## 2. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS PARA EL APRENDIZAJE

En este punto hare referencia a los principios pedagógicos que desde mi punto de vista funcionan para lograr una enseñanza más eficaz en la enseñanza de las matemáticas. Estos principios los llevo a cabo con cada uno de mis alumnos obteniendo así una respuesta satisfactoria y por tal motivo los considero valiosos para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En mi propuesta intentaré mostrar algunas estrategias de trabajo al enseñar las matemáticas. Tomando en cuenta los siguientes principios pedagógicos: la comunicación, la paciencia y el amor.

Además de dar sugerencias para que al enseñar las matemáticas a sus alumnos, los maestros analicen el tema a exponer, que busquen la manera de llamar la atención de los mismos a través de una didáctica donde haya juegos, material didáctico elaborado por los alumnos, prácticas activas como actividades e interesantes para el aprendizaje significativo de sus alumnos.

Esta propuesta ofrece mejorar y reestructurar la enseñanza de las matemáticas con una estructura funcional óptima para los maestros pero sobretodo para los alumnos. A través de los aspectos ya señalados con anterioridad y que mostraré a continuación.

### a) La comunicación.

Es un intercambio de ideas, sentimientos o emociones transmitidas por medio de la palabra y la expresión (Hernández Palacios, 1978: 59).

La comunicación es un aspecto de gran peso que se debe llevar de manera clara con los alumnos. No sólo en lo académico sino también en lo afectivo.

En el salón de clase cuando se va a imparte un tema es importante que se usen los términos matemáticos adecuados dependiendo del tema a exponer para que el alumno no tenga ninguna confusión.

Si se logra tener una buena comunicación con los alumnos proporcionando los elementos necesarios y captar la atención requerida para un aprendizaje significativo, los resultados serán satisfactorios.

La buena comunicación empieza desde el primer contacto que se tiene con los alumnos, expresando cuál es el objetivo que se busca en ese ciclo escolar.

En esa plática con los alumnos se debe manifestar la importancia que tienen las matemáticas en nuestra vida, los beneficios que se obtienen si logramos dominarlas, comprenderlas, amarlas, etc., ya que todo lo que se hace en esta vida se debe de amar para hacerlo bien y con gusto.

b) El Amor.

Es un sentimiento de admiración y respeto que produce satisfacción y alegría (Hernández Palacios, 1978: 35).

Se debe de amar a los alumnos para poder tener una buena comunicación y se pueda hablar con ellos sin ningún problema. Enseñándole a su vez a amar todo lo que les rodea.

Con una buena comunicación se puede lograr que los alumnos se responsabilicen de sus actos, de sus decisiones, de sus pensamientos, de sus errores, y otros aspectos. Al alumno hay que concientizarlo de la importancia que tiene el aprender matemáticas en sus vidas sin querer impresionarlo, diciéndole que es difícil aprenderlas, lo mejor es enseñarle que con amor y dedicación se puede lograr lo que se desea, manifestarle lo que se ocasiona cuando no se está dispuesto a estudiar, a aprender, a interesarnos por lo que hacemos.

Se puede llegar a pensar que los niños de 6 a 8 años son muy pequeños para lograr una concientización, ya que están iniciando una etapa formativa, pero aún siendo pequeños se dan cuenta, quizás no con una conciencia al cien por ciento, de lo importante que es estudiar, y el aprender algo nuevo. Los niños presentan urgencia por aprender miles de cosas. Ellos poco a poco irán asimilando todo lo que se les enseña y el para qué se les enseña.

Los niños son personas pequeñas tan lindos e inteligentes que si se les trata con mucho cariño, paciencia, dedicación y mucho amor, ellos actuarán de manera satisfactoria y necesaria para aprender, con esto no se pretende decir que los niños que en ocasiones presentan ciertos problemas para aprender, aprenderán; se debe de tener conciencia de ello. Lo que si es notorio es el interés que manifiestan por aprender, su esfuerzo y dedicación por lograr un aprendizaje.

Con esto el alumno mostrará amor por la escuela, al estudiar, le gustará leer, escribir, le gustarán las matemáticas aún cuando se le dificulte aprenderlas, pues no lo verá como algo que tiene que hacer, sino como algo que le gusta hacer, con gusto, con agrado y con amor.

Se debe dejar al alumno que participe, permitiéndole que resuelva los problemas con libertad, por el método que el crea que puede llevarlo al resultado, no necesariamente que lo haga paso a paso como se le enseñó en la clase, que lo resuelva como pueda, siempre y cuando llegue al mismo resultado.

Como ya se sabe, el alumno tiene un conocimiento informal del cual es necesario que el maestro lo tome como base y partir de ahí para su enseñanza y así formularle un conocimiento formal. Los maestros sólo somos guías para el alumno. El confiar en el alumno y hacérselo saber al permitirle que resuelva los problemas como pueda, sabrá que puede hacerlo sin la ayuda total del maestro y sentirá confianza en sí mismo.

c) La Paciencia.

Es la capacidad para esperar con tranquilidad a que sucedan las cosas.

La paciencia es un aspecto que no se debe de olvidar porque hay niños que no aprenden al mismo ritmo que todos, hay que tener mucho más paciencia con ellos, explicarles las veces que sean necesarias hasta lograr la comprensión del tema, dejarles que resuelvan más ejercicios para que practiquen y puedan darse cuenta que son capaces de resolver por sí solos los problemas o ejercicios que se les presenten.

Hay que amar a los niños para poder entenderlos, respetarlos, ayudarlos pero sobre todo para poder lograr su total atención, su respeto y su disposición para aprender.

Estos principios dan confianza a los alumnos para poder acercarse a los maestros y comentar sus dudas.

Los alumnos también pueden aprender jugando. A través del juego el alumno logra divertirse y entender mejor los conceptos. Propongo una serie de juegos para el tema a exponer, así como actividades diversas y material ha elaborar.

El éxito de esta propuesta dependerá de el diseño de actividades que promueve la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, y a medida que van haciendo abstracciones y puedan prescindir de los objetos físicos.

El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista, ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; tal proceso es reforzado con la interacción con sus compañeros y maestro. (El éxito en su aprendizaje depende del diseño de actividades que promueven la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros). Las matemáticas serán herramientas funcionales y flexibles que permitan resolver situaciones problemáticas al alumno.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana.

El contar con las habilidades, los conocimientos y las formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática presentada a través de medios de distinta índole.

Como hemos podido constatar estos principios muestran que los docentes tenemos la capacidad para enseñar las matemáticas y otras materias a nuestros alumnos de una manera más razonable, cordial y divertida, con paciencia y amor. Los alumnos al sentirse queridos, respetados y en confianza aprender mejor y se siente apoyados por sus maestros. No tienen miedo de preguntar sus dudas, pues saben que tienen el apoyo que necesitan para aprender matemáticas.

### 3. BASE TEÓRICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

La forma de enseñar matemáticas en primaria define al maestro que ejecuta la acción. En la construcción del conocimiento matemático, se busca que los alumnos partan de las experiencias concretas para posteriormente abstraer prescindiendo paulatinamente de las representaciones físicas que esto requiere. (SEP, 1993).

Los planes y programas de la SEP han tenido cambios en los últimos años a partir de la modernización educativa propuesta (SEP, 1993), sin embargo dichos planes si bien se diferencian con respecto a los inmediatos anteriores en el discurso; estos se basaban en una pedagogía operatoria con estrategias conductistas (SEP, 1988) a diferencia de las actuales que basan su quehacer en la didáctica constructivista (Manual del director, 1998).

Considero que es importante manejar la lógica y el razonamiento lógico de los niños para que opere con corrección expresándose en las distintas formas del pensamiento con el rigor y la precisión que la comprensión del concepto debe aportar con respecto a su edad. Siendo este el principal objetivo de la lógica.

La lógica, decía Bertrand Russell, en el libro de Fernández Bravo que es la juventud de las matemáticas y las matemáticas es la madurez de la lógica. Y, bien entendido, lo admitió. “No veo matemática donde no vea una dinámica de relaciones lógicas” (Fernández, 2000: 165).

Fernández afirma que no se debe de tratar a la naturaleza y los modos de la lógica como algo independiente, ni siquiera como algo dependiente de la matemática, a estas edades (6 a 8 años), aunque sea a la matemática a la que le corresponda una mayor actividad y práctica de la lógica (Fernández, 2000: 165).

Mientras que Morris señala que naturalmente, las matemáticas no son un cuerpo aislado y autosuficiente de conocimiento. Existe principalmente para ayudar al hombre a comprender y dominar el mundo físico y también de alguna forma a los mundos económico y social. (Morris, 1979: 92).

Morris argumenta que las matemáticas son la llave de la comprensión del mundo físico por el que los niños van pasando; dándoles poder sobre la naturaleza y le da convicción de que puede continuar profundizando en los secretos de la naturaleza para obtener conocimientos. El conocimiento es un todo y las matemáticas son una parte del todo (Morris, 1979: 166).

Los maestros deben demostrar constantemente su utilidad fuera de su propio campo. Esperando y tratando de inculcar el interés y el gusto por las matemáticas, pero estos deben de ser subproductos de un objetivo más amplio: mostrando para qué sirven las matemáticas.

Hay maestros que piensan en la motivación y la aplicación de las matemáticas como algo necesario para que los alumnos se interesen en estudiarlas; este interés está latente cuando los alumnos ya saben para qué le son útiles las matemáticas y esto también es parte del conocimiento.

Plutarco dijo que: “La mente no es un vaso que debe llenarse, sino con fuego que debe encenderse” (Morris, 1979: 175).

Se debe de enseñar con un enfoque constructivo, esto no es nada fácil, enseñar a los alumnos a conseguir conocimientos por propia convicción es un arte.

Morris considera que el verdadero arte de enseñar reside en la utilización hábil de los procesos de descubrimiento. Con este enfoque se estimula y desarrolla el poder creativo del niño y siente placer al descubrir (Morris, 1979: 179).

Lo importante de un aprendizaje es que el niño empiece por adquirir buenos hábitos desde una temprana edad.

Obteniendo habilidades y capacidades para poder combatir las situaciones que se le presentarán a lo largo de su vida. Estando conscientes de que las matemáticas son una materia importante para su desarrollo intelectual.

Liublinskala en su libro “Desarrollo psíquico del niño” hace mención de las habilidades que el niño va ir adquiriendo a través de la enseñanza de las matemáticas, es importante dejar bien claro que todos tenemos la capacidad de comprender, de razonar, de analizar, de formar juicios, de asimilar, etc. Pero tenemos que adquirir la habilidad para poder desarrollarlas y lograr obtener un aprendizaje significativo a través de ellas. Por tal motivo es necesario que conozcamos el proceso de cada una de ellas, la forma en la que se van presentando en nuestros alumnos en la enseñanza las matemáticas. A continuación se explican.

#### a) Comprensión y Razonamiento

La comprensión es la función básica del pensamiento teórico. Ni la percepción, ni el recuerdo consciente, ni la memorización son posibles si falta la comprensión, es decir, la toma de conciencia.

Pávlov considera que la comprensión como formación de nuevas asociaciones, es decir, como inclusión de un nuevo conocimiento en el sistema de conexiones que ya existen. Y escribía: “Cada asociación pequeña y primera corresponde al instante en que nace el pensamiento... estas asociaciones crecen y aumentan. Entonces se dice que el pensamiento se hace más profundo, amplio, etc.” (Liublinskala, 1971: 317).

La comprensión es el resultado del pensamiento, el resultado de la resolución de los problemas que se plantean ante el individuo. Comprender significa descubrir conexiones, existentes objetivamente, que el individuo no ha visto antes: significa hallar lo que buscaba, tomar conciencia de lo que antes no había sido descubierto. En este sentido, la comprensión es, precisamente, el nacimiento de una nueva asociación (A. A. Liublinskala, 1971: 310).

El problema del desarrollo mental en el niño exige que el maestro construya las clases con pequeños y organice toda su vida de tal modo que los conocimientos que el niño adquiere y los “nuevos descubrimientos” que hace a los que le conduce el adulto, compongan un cierto sistema de conocimientos, al reflejar los objetos y fenómenos que realmente existen en sus rasgos y conexiones principales.

Al mismo tiempo, la propia actividad mental con la sola condición de que haya sido correctamente organizada, asegura el desarrollo de las facultades intelectuales de los pequeños.

El desarrollo de la comprensión de uno u otro contenido se logra, ante todo, por la acumulación de aquellos conocimientos, de esa preparación sin la que, en general, es imposible ni que se forme una nueva asociación, ni que se utilicen las que existen.

Liublinskala argumenta que cuando los niños viven las clases con dinámicas, juegos, unificada por conexiones lógicas variadas, etc., surgiendo nuevas inquietudes por aprender más, se manifiesta una comprensión mayor y los conocimientos de los niños se enriquecen.

En su estudio Liublinskala encontró que los nuevos conocimientos dan la posibilidad de hacer nuevos descubrimientos.

Con gran claridad manifiestan las peculiaridades del proceso de la comprensión cuando los pequeños analizan.

Las leyes que rigen la comprensión se pone también de manifiesto cuando el niño percibe el material explicado verbalmente durante el proceso de audición de indicaciones, explicaciones del adulto.

La enseñanza de un tema de matemáticas a través de material que puedan manipular los niños tiende al desarrollo mental y analítico del niño.

Después de hacer que los niños jueguen y manipulen material, se logran éxitos apreciables en la comprensión del tema, asimilan ciertos procedimientos más racionales de la actividad en general.

Cuando el material a emplear en el tema a exponer es bien elegido y felizmente empleado y realizado para el objetivo planeado hace que el pequeño comprenda totalmente el contenido que percibe. Dando lugar a la razón.

El niño también aprende a razonar a demostrar con bases, con conocimientos y a justificar apoyándose con la razón. Determina resultados que se pueden ser probados ayudado en ocasiones por la lógica matemática que le da el tener un nuevo conocimiento.

Liublinskala concluye que la comprensión lo va llevando al razonamiento ya que cuando comprende lo que se le enseña, esto le permite pensar con más claridad, criterio y con más detalle hasta obtener un razonamiento lógico y comprobable. Estableciendo asociaciones correctas entre el niño y su acción (Liublinskala, 1971: 320).

Cabe pensar que los resultados obtenidos en esta serie de aspectos ofrecen interés no sólo teórico, sino también en gran medida, práctico.

Liublinskala afirma que las investigaciones realizadas comprueban las palabras de S. L. Rubinstéin de que “quien razona no es el pensamiento, sino el individuo en vivo”. En el niño, al igual que en el adulto, no existe un proceso aislado del pensamiento las nociones o las sensaciones, independientemente de la personalidad y la experiencia del individuo. Al mismo tiempo, el papel de la acción dirigida en el pensamiento del pequeño se manifiesta en la forma en que se comprende lo que le circunda, que es tanto más intensa y clara cuanto más elevado sea el nivel general de su desarrollo (Liublinskala, 1971: 321).

#### b) Juicio, Análisis y Deducción

Según Liublinskala se llama juicio al pensamiento en que se afirma o se niega algo. En sus juicios, el individuo da muestras de su conocimiento acerca de uno u otro objeto o fenómeno. Al formular un juicio, descubre las relaciones que existen entre los objetos a que se refiere, tal y como las comprende (Liublinskaia, 1971: 323).

La deducción es la conclusión a la que llega el individuo descubre conexiones que realmente existen y que, además, son importantes, entre los objetos y fenómenos de la vida que le rodea.

El análisis es estudiar detenidamente o detalladamente paso por paso algún objeto o fenómeno de la vida.

Frecuentemente, el pequeño llega a deducciones erróneas; esto ha servido de base a muchos psicólogos para estimar que el niño preescolar no es capaz, en general, del pensamiento lógico.



El niño en sus juicios busca la lógica para poder expresar sus ideas en un juicio que para él no tiene otra explicación, de acuerdo a lo que él cree que está observando; es decir, al analizar alguna situación y pretende dar una respuesta que de acuerdo a su pensamiento es lógico. Por ejemplo un niño deduce que en un autobús entra el viento por la ventanilla por que el autobús está en marcha, que ese viento lo producen las llantas al estar caminado y que cuando el autobús está parado no entra viento por estar parado, ya que las llantas no tienen ningún movimiento que lo generen.

En los niños suelen presentarse juicios incorrectos como ya se mencionó con anterioridad pero la explicación que se puede dar es que en su análisis de un fenómeno complejo, el pequeño no destaca el rasgo o la dependencia que, en realidad son esenciales. Las conexiones causales que establecen no son entre la causa y el efecto verdaderos, sino entre dos fenómenos que coexisten, pero que no están condicionados el uno con el otro. El niño pretende dar una respuesta lógica pero que está fuera de la realidad.

En cierta forma su respuesta tiene cierta lógica pero lo que sucede es que la conexión está incorrecta.

Pero la experiencia limitada del niño y su incapacidad para analizar correctamente un suceso cualquiera, y más aún cuando es desconocido y complejo, le pide destacar los elementos que realmente existen, su aspecto y rasgos, y descubrir las conexiones que objetivamente hay entre ellos.

En muchos casos curiosos de los juicios infantiles se explican, así mismo, por la comprensión peculiar que el niño tiene del problema propuesto. Pero aún en esta peculiaridad existe también su lógica, la lógica de la vida práctica, bien conocida y afín a los pequeños.

La experiencia personal y la práctica cotidiana dictan al pequeño, precisamente, el establecimiento de unas y otras conexiones en cada caso concreto. De ahí que los niños de menor edad junto a estos juicios ilógicos, “divertidos” y “absurdos”, asombren a los adultos con un gran número de conclusiones exactas, muy ingeniosas y correctas, cuando resuelven problemas que comprenden y les son afines.

Al mismo tiempo, la construcción de juicios y conclusiones correctas exige del pequeño un dominio bastante bueno en su idioma natal.

En las investigaciones hechas mediante la observación se llega al convencimiento de que las búsquedas de las conexiones causales y de otros tipos también importantes, no es simultánea con las búsquedas. Para ello es necesaria la acumulación gradual de la experiencia que de la vida va adquiriendo el niño, la asimilación por éste de la capacidad para analizar correctamente cada problema nuevo que se le plantea y para seleccionar los conocimientos que posee y necesita para su solución.

### c) Asimilación y Aprendizaje Significativo

La asimilación siempre se inicia por el conocimiento de objetos o fenómenos concretos. En su experiencia el pequeño se enfrenta a fenómenos y objetos que, desde un principio, conoce como un grupo completo, sin diferenciar. Así, desde un principio, asimila conceptos genéricos. Como sería el nombre de los números, el tipo de líneas, etc. en este caso, el desarrollo se manifiesta en la distinción de sus nombres y la representación de cada uno de ellos.

Liublinskala argumenta que en sus investigaciones, L. Y. Yáblokov, A. M. Leúshina y N. A. Menchínskaia demostraron que los preescolares pueden asimilar la noción primaria y generalizada de cantidad y emplear correctamente el concepto de número (Liublinskala, 1971: 310).

El orden sucesivo en que se asimilan estos conocimientos y las condiciones en que se enseña a los niños a hacer abstracciones de las relaciones cuantitativas se muestran en cada detalle.

Entre los niños de 5 a 6 años, el pequeño puede ya resolver mentalmente ejemplos sencillos de suma y resta de una y dos unidades a magnitudes no superiores a cinco, y no siempre necesitan concretar aquellos números y relaciones numéricas que utiliza.

Liublinskala asegura que los niños utilizan conocimientos generalizados. De hecho han llegado a comprender la relatividad de la magnitud, la distancia y las relaciones familiares. Estos factores hablan del alto nivel de abstracción que alcanzan los niños de cinco a siete años de edad.

Por consiguiente afirma que:

1. A los niños a partir de la edad preescolar primaria, les es asequible la generalización de ciertos objetos que conocen bien, basándose en la abstracción que hacen de los rasgos característicos y a veces esenciales que perciben directamente.
2. A fin de pasar a las generalizaciones lógicas más elementales, es necesario asimilar la palabra, la denominación del objeto y una gran diversidad de enfrentamientos a objetos distintos, pero, al mismo tiempo, homogéneos.
3. El paso a las primeras generalizaciones a la asimilación de conceptos es muy prolongado y abarca una serie de gradaciones que conducen al reflejo generalizado de los distintos objetos, basado en la abstracción de sus rasgos esenciales. Este desarrollo no es frontal ni uniforme. Se manifiesta:

- a) En el reflejo del objeto a través de un número cada vez mayor de rasgos, propiedades y peculiaridades, es decir, en forma más multifacética a cada paso.
- b) En que las asociaciones son cada vez más ágiles, debido a lo cual el niño está en situaciones de hacer abstracciones en el objeto de uno u otro de los aspectos y, por consiguiente, de utilizar, en forma cada vez más fácil y más flexible, sus conocimientos en los distintos aspectos de su actividad.
- c) En que el pequeño pasa de operar con ciertos rasgos externos al descubrimiento de los rasgos que, objetivamente, son los más esenciales para el objeto, lo que asegura la clasificación consciente, la agrupación de los conocimientos (Liublinskala, 1971: 315).

En el desarrollo de toda actividad cognoscitiva del niño y cada una de sus formas, cada proceso es un perfeccionamiento del reflejo analítico-sintético de la circundante. Viene determinado por las relaciones, más complejas cada vez, del niño con el mundo externo y por su acumulación de experiencia. Durante este proceso se perfeccionan su actividad nerviosa superior y sus dos mecanismos fundamentales: el de cierre y el de diferenciación. Con las experiencias obtenidas asimila y obtiene un aprendizaje significativo que lo lleva a estar convencido de sus respuestas en cualquier situación que se le presente.

Esta base teórica nos permite a los docentes conocer las habilidades que nuestros alumnos pueden obtener al aprender matemáticas con el fin de desarrollar su mentalidad a través del razonamiento, el análisis, la asimilación, la reflexión, etc. Todas estas habilidades ayudan a los seres humanos en su vida futura para enfrentar sus propios problemas personales, haciendo de ellos personas con mayor capacidad para enfrentarse a la vida. Encontrando siempre una mejor solución.

Los maestros tenemos que buscar estrategias que nos permitan facilitar a los alumnos desarrollar sus habilidades intelectuales y el aprendizaje significativo que se desea que obtengan, y dentro de esas estrategias es necesario que se encuentre el juego.

### 3.1 JUEGOS DIDÁCTICOS

El juego como actividad didáctica ejerce primordial influencia en la construcción de los conceptos lógicos matemáticos. Es parte esencial de la vida de un niño sano como tal la escuela debe capitalizar de manera significativa.

El primer elemento a considerar es, justamente la importancia que tienen en la vida del niño, dado que este ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, el niño a través del juego se entretiene, se divierte y permanentemente está ideando nuevos juegos o dispuesto a aprenderlos, lo que es lo mismo aprender tomando como punto inicial sus juegos y su experiencia sobre los objetos, de tal manera que cuando hace uso de sus juguetes se establecen relaciones con ellos mismos que los lleva paulatinamente entre otros, al conocimiento de conceptos matemáticos. Por lo que se aconseja reparar sobre la importancia que tienen las actividades lúdicas, desde el punto de vista del aprendizaje y la construcción de los conceptos matemáticos.

La mejor forma de aprender matemáticas o cualquier materia, es aquella en donde la actividad es agradable o satisfactoria para el alumno, sobre todo cuando este considera e incorpora a la actividad juego- trabajo.

Piaget al referirse al juego considera a este como actividad que permite la construcción del conocimiento en el niño, en especial en las etapas sensorio motriz y preoperacional sin dejar de reconocer que su valor está latente en cualquier etapa de su desarrollo. El conocimiento integral no excluyente de trabajo y juego contribuirá enormemente a facilitar una estrategia didáctica importante para su aprendizaje. El juego espontáneo de la infancia, es el medio facilitador para ejercitar la iniciativa y desarrollo de la inteligencia.

El juego concebido de esta forma es función, estímulo y formación del desarrollo infantil, ya que se presenta para el niño un instrumento de afirmación de sí mismo, que le abre posibilidad para ejercitar sus capacidades físicas e intelectuales, así como a plantear y resolver sus problemas cotidianos de desarrollo matemático.

Piaget considera que el juego no se distingue del acto intelectual por su estructura, sino por su finalidad. Mientras que el acto intelectual busca siempre un objeto externo, el juego por el contrario, tiene un fin en sí mismo (Argueta López, 1998: 40).

A partir de los 7 años la conducta infantil experimenta cambios radicales y se convierte en social. En esta etapa el niño inicia la formación del pensamiento lógico concreto, pudiendo realizar con los objetos, operaciones de clase, así como de realizaciones, lo cual le permite desarrollar un sistema cognositivo que lo posibilita para organizar y operar la realidad. La construcción de operaciones le facilita una inteligencia operativa para actuar adaptativamente con su entorno real.

El niño consecuentemente se toma capaz de socializarse y comprende distintos puntos de vista, el aspecto difícil en las discusiones grupales consiste en que enfrenta al sujeto ante puntos de vista diferentes al suyo, por lo que solo existe intercambio, si cada participante en el juego es capaz de comprender los diferentes puntos de vista de los demás.

El juego reglado en estos términos sobreviene como actividad lúdica de seres socializados que incorporan en su estructura al juego ejercicio y al juego simbólico. Constituye la parte culminante de los procesos lúdicos y se consolida en forma gradual durante el periodo del pensamiento lógico concreto, adquiriendo su máxima expresión en la etapa del pensamiento formal abstracto, esta categoría de juego perdura durante el trayecto de la vida en forma de deporte.

En esta etapa se hace necesaria la práctica de juegos más socializados, los cuales se estructuran sobre elementos nuevos como lo son las reglas del juego y la cooperación con división de trabajo. Inicia de manera simple los juegos colectivos más elementales donde la organización del trabajo es factor fundamental.

En esta parte puede afirmarse que el egocentrismo infantil va quedando lejos y en donde aparece la complementariedad de valores como la solidaridad, la cooperación y la reciprocidad. La regla y la organización de la actividad grupal aparecen como transacción entre la imperiosa necesidad de afirmación individual y la necesidad de convivir e interactuar socialmente, a la vez que afirmarse de forma individual en la colectividad.

Los juegos de regla son actividades sensorio motores e intelectuales de manifiesta competitividad entre individuos o grupos regulados por un código aceptado o por acuerdos improvisados. Pueden ser originarios de costumbres o bien de juegos de ejercicio sensorio motor que se convierten en colectivos despojados a su contenido imaginario o de su simbolismo propio.

Los juegos evolucionan por el aumento de reglas y por el cumplimiento por parte del niño, así como por esa división de trabajo más especializado y con mayor diferenciación. Esta evolución general del juego muestra la importancia capital que tiene en el desarrollo integral del niño, en la conformación de una personalidad sana y equilibrada y en el valor de las relaciones sociales que estructura (Argueta López, 1998: 140).

De lo anterior se desprende que es la escuela el medio donde es de gran utilidad estimular la participación de los niños en el juego, a fin de que éste facilite el aprendizaje significativo, que como las matemáticas, sea de apertura y agradable en su enseñanza.

La importancia radica en la reflexión que hacen los niños entorno al objeto de conocimiento, planteando el trabajo en equipo, propiciando intercambio y confrontación de opiniones, lo que origina sea esto un factor fundamental en la elaboración, confirmación o modificación de las reglas del juego desde la cual orientan su desempeño.

El desarrollo de la propuesta metodológica y de algunos juegos de aprendizaje que se pueden aplicar constituyen una serie de estrategias pedagógicas diferentes a las formas comunes de abordar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, por ello en las estrategias, citaré a manera de muestra una serie de actividades y juegos que podrían ser útiles para el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

#### 4. ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR

Para iniciar este apartado es importante definir lo que son las ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA. Son “las acciones, procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza (en este caso el docente), para promover aprendizajes significativos (en los alumnos), modificar los contenidos conceptuales y mejorar su comprensión y recuerdo” (Díaz Barriga, 1998: 70).

Usualmente al referirse a las estrategias pedagógicas, suele definirse como ya se dijo con anterioridad como un conjunto de acciones ordenadas encaminadas a un mismo objetivo, con las que se busca facilitar la capacidad de actuación y adaptación de los alumnos a situaciones nuevas, procurando en todo tiempo un aprendizaje eficaz y una enseñanza exitosa.

Son procedimientos o recursos empleados por el docente para promover aprendizajes significativos, de manera intencional y flexible.

El dominio y el conocimiento de las estrategias abrirán espacios al alumno para organizar y dirigir su propio proceso de aprendizaje.

Estas podrán ser traspasadas a otro tipo de situaciones o problemas, son mediadores de un proceso que hacen al alumno aprender a aprender, facilitadores de operaciones intelectuales de carácter básico, en la medida en que permiten desarrollar una generalización cognitiva en otras situaciones o problemas.

Son conducto para que los diversos significados que se comparten y trabajan en clase, enlacen el conocimiento personal que el educando posee con el conocimiento colectivo que el docente pretende enseñar (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 1997: 21 y 25).

Las estrategias que se emplearán en la propuesta es la del juego, la práctica constante de actividades y la elaboración de material de juego, sin dejar de utilizar la memoria por el tema a exponer que es el de la enseñanza de las tablas de multiplicar.

Siempre al impartir un tema se tiene que hacer con fundamentos, estos no deberán estar en el contenido sino en el cómo se aborda el contenido; ni están en la forma externa de la cantidad de conceptos sino en los rasgos del conocimiento y en la calidad de su adquisición.

Para enseñar las tablas de multiplicar a los niños de primer nivel de la escuela primaria. Es necesario que el alumno inicie su aprendizaje, por las series numéricas dependiendo de la tabla de multiplicar a enseñar.

Por lo que en mi propuesta mostraré la enseñanza de la tabla de multiplicar del 2 y obviamente las demás tablas de multiplicar tendrán la misma estrategia.

Los niños al ingresar al primer nivel de primaria ya tienen un conocimiento inicial de series numéricas (que les fue impartido en el preescolar), probablemente sin entender completamente a lo que se refieren. Y de ese conocimiento se parte para la enseñanza de las tablas de multiplicar, pero principalmente en la tabla de multiplicar del 2 que es el tema de la propuesta.

Cuando les pongo la serie numérica del 2 a los alumnos me doy cuenta de que ya la conocen, pero sin entender porque es de 2 en 2, por lo tanto puedo decir que tienen una iniciación previa a la serie numérica.

Antes de iniciar con el tema me gustaría comentar la forma en la que evalúo a mis alumnos, y es la siguiente: yo los empiezo a evaluar desde el primer día de clase, con sus actitudes e intenciones para aprender, con sus actividades diarias, con su comportamiento, atención en la clase, con su participación, con sus dudas, con sus avances, su esfuerzo, su empeño, pero sobretodo con su disposición por aprender. Pues a mí un número de la calificación obtenida en un examen no me dice ni me indica que el alumno aprendió realmente. Pero respeto las disposiciones del colegio en el que trabajo y en mi propuesta manejaré las actividades que se llevan a cabo en el colegio para evaluar a los alumnos, agregando algunas actividades y juegos que yo aplico para lograr que mis alumnos aprendan de una manera razonada, comprensible, analítica, significativa, etc., en el tema de la propuesta.

También es conveniente que mencione que en estos momentos me encuentro en una enseñanza transmisiva ya que tengo que cumplir con las reglas que marca el colegio. Pero aun así yo trato de impartir una enseñanza activa, constructiva y significativa en mi salón de clases, pues al realizar las actividades y los juegos con mis alumnos intento que ellos obtengan un aprendizaje significativo en la enseñanza de las tablas de multiplicar que es un poco difícil ya que las tablas de multiplicar tienen un aprendizaje memorístico, pero intento hacerlos razonar y analizar con los problemas que se les aplican, ellos asimilan y resuelven de manera analítica dichos problemas. Cuando vemos las tablas de multiplicar deseo que sepan de donde proviene cada resultado, que no solo repitan por repetir, sino que sepan el porqué o de donde obtienen cada resultado. Que analicen y razonen sus respuestas antes de llegar a una solución, tanto en las tablas como en los problemas y que cada uno de ellos obtenga el resultado de la forma o camino que lo hayan entendido. A continuación se presenta el tema propuesto.

TEMA: La enseñanza de la tabla de multiplicar del 2. El cual se desarrolla en 9 sesiones, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

SESIÓN	SUBTEMAS
1	LA APLICACIÓN DE SERIES NUMÉRICAS.
2	LA RECTA NUMÉRICA
3	REPRESENTACIÓN DE LA TABLA DEL 2
4	ACTIVIDAD: SUMAS
5	RELACIÓN ENTRE EL DOBLE DE UN NÚMERO Y LA TABLA DEL 2
6	EL JUEGO DE LA LOTERÍA Y SU ELABORACIÓN
7	ACTIVIDADES: ENCUENTRA EL PRODUCTO Y EL FACTOR PERDIDO
8	EL JUEGO DEL GATO
9	APLICACIÓN DE PROBLEMAS



## 4.1 DESARROLLO DEL TEMA

### SESIÓN 1

Al abundar sobre el tema, en mi experiencia personal, he podido comprobar que en el primer nivel de primaria son múltiples las oportunidades que tengo para lograr que mis alumnos obtengan un aprendizaje significativo a través de las observaciones y experiencias de ellos mismos, así como de sus trabajos prácticos, de motivarlos y de sus juegos, por tal motivo planteo algunas estrategias que yo aplico a mis alumnos del primer nivel en la escuela en la cual trabajo. Estas estrategias permiten que mis alumnos aprendan las tablas de multiplicar de manera comprensiva y divertida.

Para iniciar la enseñanza de dicho tema, muestro a los alumnos una serie numérica de 2 en 2 hasta el 20. En la que ellos, podrán empezar a visualizar y tener un conocimiento de la misma.

### SERIE NUMÉRICA

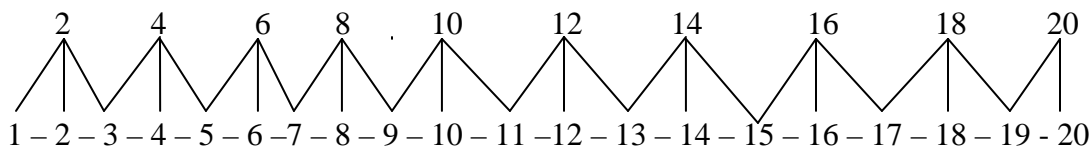
Escribo la serie en el pizarrón.

2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20

Ya que fue visualizada por mis alumnos, les muestro la serie numérica de 1 en 1 hasta el 20 para que realicen una comparación entre ambas series y así asimilen cómo se va estructurando la serie numérica inicial.

Además, esta comparación permite que mis alumnos se formulen ciertos juicios con respecto a la estructura de las mismas.

Después escribo la numeración de 1 en 1 hasta el 20, para llevar a cabo dicha comparación, con el propósito de que mis alumnos entiendan porque es de 2 en 2.



En esta sesión del tema percibo cómo los alumno empiezan manifestar el proceso de juicio, análisis y asimilación, al elaborar preguntas (hechas por algunos alumnos) como las siguientes ¿A o sea que dos números me dan el de arriba? (el 2), ¿si yo voy juntando dos números el resultado es el de arriba, verdad?, otros dicen inmediatamente ya entendí. Los alumnos empiezan a formularse una serie de juicios que le permitirán afirmar o negar la relación numérica que se está mostrando. Para después ir analizando paso a paso las respuestas que para él tienen lógica. Y así poder ir asimilando el concepto del porqué es la tabla del 2.

## POSTERIORMENTE

Pido a mis alumnos que cuenten de 2 en 2 hasta el 20. Iniciando por el número 2. Yo también cuento con ellos.

2    4    6    8    10    12    14    16    18    20

Cuando los alumnos ya asimilaron la comparación, realizan en su libreta de matemáticas una plana de la numeración de 2 en 2 hasta el 20 en la clase y una plana de tarea con colores si así lo desean con el fin de llamar su atención, pero principalmente para que se diviertan viendo su numeración de colores. Realizando el conteo en voz alta.

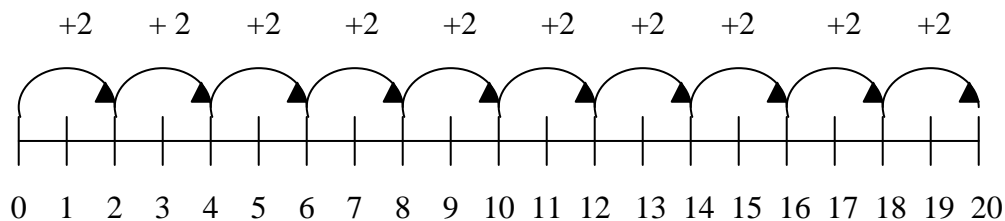
## SESIÓN 2

En la sesión anterior el alumno ya asimiló vagamente la relación de dos en dos, por lo que ahora se le muestra la recta numérica para que vaya comprendiendo cómo se irá formando la tabla de multiplicar del 2.

### LA RECTA NUMÉRICA

Dibujó una recta numérica en el pizarrón para que los alumnos la observen, la analicen y así comprendan cómo se va desarrollando con la suma de dos más dos dicha tabla de multiplicar.

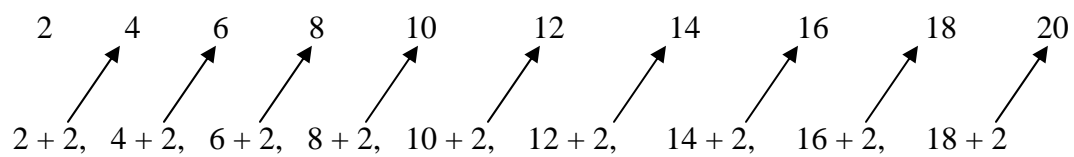
Como se muestra a continuación:



Con la recta numérica el alumno tendrá más comprensión y análisis. Al ir visualizando los resultados de la recta. Ya que al sumar uno a uno de los números comprobará que es correcto el número mostrado en dicha recta.

Los alumnos observarán que en la recta numérica al contar los números de dos en dos, se va formando una suma de  $(2 + 2 + 2 + 2\dots)$  así como la numeración mostrada al inicio. Entendiendo que al ir realizando la suma se va construyendo la tabla de multiplicar del 2.

Como se verá a continuación:



Con este material expuesto el alumno empezará a comprender poco a poco la relación de la tabla del 2 con la suma, pues está percibiendo el material explicado verbalmente con el que se imparte la clase.

### SESIÓN 3

Al llegar a esta sección el alumno ya sabe que la tabla del 2 se forma al ir sumando 2 más 2, más 2, etc. por lo que el siguiente paso es mostrarles dicha tabla en su estructura general.

#### REPRESENTACIÓN DE LA TABLA DEL 2

Escribo la tabla del 2 en el pizarrón para que los alumnos la analicen, la lean y la repitan en voz alta. En este punto los alumnos relacionarán los conocimientos anteriores. Analizando y estructurando lo aprendido y asimilado.

$$\begin{aligned}2 \times 1 &= 2 \\2 \times 2 &= 4 \\2 \times 3 &= 6 \\2 \times 4 &= 8 \\2 \times 5 &= 10 \\2 \times 6 &= 12 \\2 \times 7 &= 14 \\2 \times 8 &= 16 \\2 \times 9 &= 18 \\2 \times 10 &= 20\end{aligned}$$

Les explico que la tabla de 2 también puede ser estructurada de la siguiente manera:

$2 \times 1 =$	2 veces el 1, es decir,	$1 + 1 = 2$
$2 \times 2 =$	2 veces el 2, es decir,	$2 + 2 = 4$
$2 \times 3 =$	2 veces el 3, es decir,	$3 + 3 = 6$
$2 \times 4 =$	2 veces el 4, es decir,	$4 + 4 = 8$
$2 \times 5 =$	2 veces el 5, es decir,	$5 + 5 = 10$
$2 \times 6 =$	2 veces el 6, es decir,	$6 + 6 = 12$
$2 \times 7 =$	2 veces el 7, es decir,	$7 + 7 = 14$
$2 \times 8 =$	2 veces el 8, es decir,	$8 + 8 = 16$
$2 \times 9 =$	2 veces el 9, es decir,	$9 + 9 = 18$
$2 \times 10 =$	2 veces el 10, es decir,	$10 + 10 = 20$

Cuando llego a esta explicación, me doy cuenta de que mis alumnos ya obtuvieron una asimilación y un aprendizaje significativo. En el momento en que el alumno obtiene la abstracción de sumas que él ya ha realizado a lo largo de su experiencia personal y de manera cotidiana y lo expresarán diciendo ¡a pues si cuando sumamos  $4 + 4$  nos da  $8!$  ¡ $5 + 5$  nos da  $10!$ , etc.

El alumno podrá entender de manera más clara las secciones 1 y 2 y comprenderá la relación que existe entre ambas.

Para reafirmar y asimilar el conocimiento, y se aprendan la tabla de multiplicar, es importante que realicen la siguiente actividad. Escribirán tres veces en su cuaderno la tabla del 2 en la clase y tres de tarea. La repasarán en voz alta, y la estudiarán.

## SESIÓN 4

Como mis alumnos ya sabe cómo se forma la tabla de multiplicar del 2, les aplico la siguiente actividad en la que van a ir sumando dos más dos... para completar la tabla del 2 y la suma de  $2 + 2$ . A manera de práctica.

### ACTIVIDAD: COMPLETA LA SUMA Y LA TABLA DE MULTIPLICAR

Les doy copias de la siguiente actividad para que la asimilación se siga concretando. Los alumnos completarán las sumas y las multiplicaciones. Escribiendo la respuesta correcta dentro de los paréntesis.

$2 = 2$	$2 \times 1 = 2$
$4 = 2 + 2$	$2 \times 2 = 4$
$6 = 2 + 2 + 2$	$2 \times 3 = 6$
$( 8 ) = 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 4 = ( 8 )$
$( 10 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 5 = ( 10 )$
$( 12 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 6 = ( 12 )$
$( 14 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 7 = ( 14 )$
$( 16 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 8 = ( 16 )$
$( 18 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 9 = ( 18 )$
$( 20 ) = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$	$2 \times 10 = ( 20 )$

Con esta actividad, empiezo a observar que mis alumnos han comprendido y asimilado la construcción de la tabla de multiplicar del 2. Porque al preguntarle cuántas veces sumaste el 2 para obtener el resultado (cualquiera) los alumnos me dan la respuesta correcta. En ocasiones contando con sus dedos (algunos alumnos y otros de manera automática lo harán). Por lo que se puede decir que el alumno ha logrado obtener un aprendizaje significativo al poder comprobar y estar convencido de sus resultados.

## SESIÓN 5

### EL DOBLE DE UN NÚMERO Y SU RELACIÓN CON LA TABLA DEL 2

Con el tema de la propuesta, también se puede explicar el tema del doble de un número, ya que tiene una relación persistente.

Les explico que también dicho tema corresponde al doble de cada número o a sumar dos veces cada número, mostrándoles que es dos veces cada uno de los números dados. Como se mostró en la sesión 3.

el doble de 1 es 2 , es decir,	2 veces 1	$1 + 1 = 2$
el doble de 2 es 4 , es decir,	2 veces 2	$2 + 2 = 4$
el doble de 3 es 6 , es decir,	2 veces 3	$3 + 3 = 6$
el doble de 4 es 8 , es decir,	2 veces 4	$4 + 4 = 8$
el doble de 5 es 10 , es decir,	2 veces 5	$5 + 5 = 10$
el doble de 6 es 12 , es decir,	2 veces 6	$6 + 6 = 12$
el doble de 7 es 14 , es decir,	2 veces 7	$7 + 7 = 14$
el doble de 8 es 16 , es decir,	2 veces 8	$8 + 8 = 16$
el doble de 9 es 18 , es decir,	2 veces 9	$9 + 9 = 18$
el doble de 10 es 20, es decir,	2 veces 10	$10 + 10 = 20$

Para una mejor comprensión explico a los alumnos que la multiplicación tiene relación con la suma, como ya se pudo apreciar en las actividades anteriores y esto es con el propósito de resolver operaciones de números iguales con mayor facilidad. Ya que la multiplicación es una simplificación de la suma. Lo importante es que los alumnos entiendan y tengan conocimiento del porque  $2 \times 7$  es igual a 14,  $2 \times 4$  es igual a 8, etc.

En esta parte del tema se da el proceso del razonamiento, pues cuando se ha comprendido lo enseñado el alumno piensa con más claridad, criterio y detalle hasta que obtienen un razonamiento lógico y comprobable.

Observo, como los alumnos razonan sus resultados cada vez que pregunto la tabla de multiplicar del 2.



Cuando les hago la pregunta ellos piensan, analizan, razonan y entienden la lógica del resultado al responder. Incluso contarán usando sus dedos para comprobar, analizar y estar seguros del resultado. Al contar con sus dedos los alumnos sienten que tocan el número de cada resultado. Es necesario aclarar que no todos los alumnos contarán con sus dedos.

NO SE DEBE DE OLVIDAR QUE AL IMPARTIR EL TEMA SE DEBEN DE CONSIDERAR LOS PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS SEÑALADOS EN ESTE CAPÍTULO. SE LES TIENE QUE TENER PACIENCIA, TRATARLOS CON AMOR Y COMUNICARSE CON CLARIDAD PARA LOGRAR EL OBJETIVO. ADEMÁS DE MOTIVARLOS PARA QUE APRENDAN.

Para que los alumnos se aprendan más rápido las tablas de multiplicar y se sientan más motivados; yo juego con mis alumnos empleando el siguiente juego: Pero antes de jugar elaboramos la lotería como se muestra en la siguiente sesión. Este aspecto también los motiva pues recortan, pegan y se divierten haciéndolo.

## SESIÓN 6

### EL JUEGO DE LA LOTERÍA Y SU ELABORACIÓN

Cada alumno elaborará su lotería con cartulina.

Material:

1 pliego de cartulina

50 recortes de figuras de animales, flores, etc. de 3cm de altura

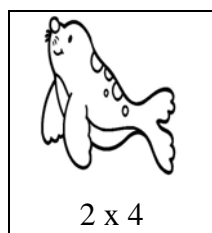
Pegamento

Elaboración:

Se recortará la cartulina en 10 rectángulos de 10 X 8 cm

Se pega la figura y se pone en cada una de los rectángulos una tabla de multiplicar por ejemplo: 2 X 3... etc.

Se recortan 5 rectángulos de 18 X 15 cm. Cada tarjeta se divide en 9 rectángulos pequeños, se pegarán las figuras en cada división y se coloca en cada una de ellas los resultados de la tabla de multiplicar del 2. A continuación se muestra la lotería terminada.



 16	 20	 2
 4	 14	 6
 10	 8	 12

Esta lotería es con el fin de que el alumno aprenda la tabla de multiplicar del 2 jugando. Hay que jugar con ellos la lotería en la clase y se les deja de tarea jugar con papá y mamá o con quien ellos puedan o quieran jugar. Así aprenderán más rápido la tabla. Con este juego los alumnos empezarán a memorizar la tabla. Los alumnos que ganan en lugar de decir “lotería” dicen “Matemáticas”. Los alumnos se sienten muy motivados desde el momento en que están elaborando su propia lotería.

Se debe tener CONCIENCIA de que las tablas de multiplicar se aprenden de MEMORIA pero partiendo de que el alumno comprendió el desarrollo que lo lleva a obtener los resultados de cada tabla de multiplicar.

## SESIÓN 7

Para continuar reafirmando aplico otras actividades que me van proporcionando datos en cuestión de aprendizaje, es decir servirán para que los alumnos continúen practicando y a su vez obtengan habilidad mental.

### ACTIVIDADES: ENCUENTRA EL PRODUCTO Y EL FACTOR PERDIDO

Primero aplico la actividad del producto perdido para que los alumnos no lleguen a confundirse.

Se ejercitan a través de resolver varias actividades en clase como los siguientes:

$$2 \times 5 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 9 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 3 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 8 = \underline{\quad\quad}$$

$$2 \times 1 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 6 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 7 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 4 = \underline{\quad\quad}$$

$$2 \times 10 = \underline{\quad\quad} \quad 2 \times 2 = \underline{\quad\quad}$$

Ya que la tabla la tiene bien aprendida se hace la siguiente actividad:

### FACTOR PERDIDO

En el que los alumnos encuentran el número o factor perdido.

$$2 \times \underline{\quad\quad} = 4 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 20 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 10 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 6$$

$$2 \times \underline{\quad\quad} = 14 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 8 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 2 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 18$$

$$2 \times \underline{\quad\quad} = 12 \quad 2 \times \underline{\quad\quad} = 16$$

Las actividades ayudan para que los alumnos obtengan como ya se mencionó habilidad mental, al igual que en el juego de la lotería.

## SESIÓN 8

Otro juego con el que mis alumnos obtienen habilidad mental, se divertirán y razonarán, es el juego del gato, pues deben de pensar muy bien en qué casilla deben tirar para ganar, además aprenderán a respetar las reglas del juego y a sus compañeros cuando tienen la palabra para responder correctamente o incorrectamente la pregunta.

### EL JUEGO DEL EL GATO

Formo dos equipos, si desean los alumnos pueden le ponemos nombre a los equipos y los escribo en el pizarrón, dibujo el gato a la mitad del pizarrón, eligen los símbolos “X” “O” escribo el símbolo en donde corresponda según el equipo y cuando se juega por primera vez doy las reglas del juego y después solo les pido que no olviden las reglas de juego si no quieren perder.

#### REGLA 1

Se jugará con orden; es decir, sin gritos, levando la mano para participar, sin pararse de su lugar y sin dar al compañero que en ese momento tienen la palabra la respuesta correcta.

#### REGLA 2

La maestra(o) pregunta la tabla de multiplicar y solo al que se le da la palabra puede contestar.

Si alguno de los alumnos da la respuesta pierde su equipo y no tiran en el gato. Es decir pierden su turno. También pierden turno si la respuesta es incorrecta o si se intenta ayudar a sus compañeros de equipo.

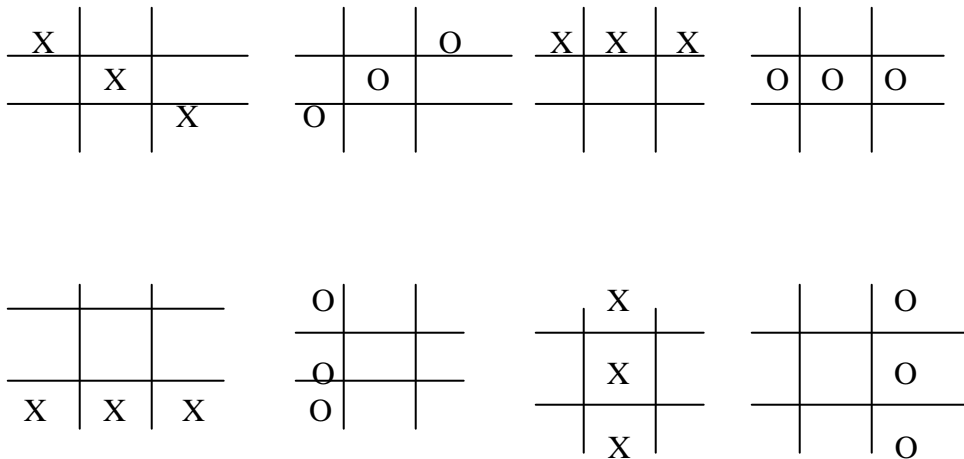
#### REGLA 3

Todos participan. El que ya lo hizo, ya no puede volver a levantar la mano, hasta que ya participaron todos los compañeros del equipo. (Se vuelve a empezar la ronda).

El tiempo para que el alumno responda la respuesta no deberá excederse de 2 minutos o 1 minuto  $\frac{1}{2}$ . Si no responde, siempre se deberá dar la respuesta correcta o si responde incorrectamente también. Ya sea por la maestra o por otros alumnos. De preferencia por los alumnos.

#### REGLA 4

Se explica cómo es el juego para formar gato.



Cuando se ha dado una respuesta correcta el alumno que respondió se dispone a escribir el símbolo correspondiente, y sus compañeros le podrán ayudar a abrir caminos o a tapar caminos, sin gritos para que el alumno entienda el lugar en el que va a tirar. Los alumnos analizarán sus tiros para ganar el juego.

Al equipo que gana a formar gato. Se le pone una línea para indicar que tiene un punto. Así hasta que se considera el tiempo necesario para jugar y haber quien gana. El puntaje se puede quedar pendiente para otros días o se concluye en ese momento.

El juego del gato se presta para repasar cualquier materia. Los juegos son un apoyo para el aprendizaje de los alumnos pues se divierten, se motivan y aprenden jugando.

También es importante decir a los alumnos que no se deben de enojar si algún compañero se equivoca en su respuesta pues somos humanos y podemos equivocarnos y que además, es sólo un juego y que en los juegos se puede ganar, perder o empatar.

Y que deben aprender a ganar o a perder.

En esta estrategia me doy cuenta de cómo los alumnos están motivados y estudian cada vez más para ganar en el juego.

## SESIÓN 9

En la última sesión que es en la que aplico una serie de problemas me doy cuenta de que mis alumnos saben multiplicar de manera razonada a manera de evaluación y estar segura de que obtuvieron un aprendizaje de comprensión, análisis, reflexión y de razonamiento. A través de una serie de problemas. Aplico una serie de los problemas que vienen en algunos de sus libros y es sorprendente y satisfactorio darme cuenta que los alumnos resuelven los problemas perfectamente. (Estos problemas los aplico después de que los alumnos ya vieron todas las tablas de multiplicar). Cada problema lo leemos tratando de comprender cada enunciado, lo analizamos y lo resolvemos. Además si es necesario lo ilustro en el pizarrón para que ellos lo entiendan mucho mejor. Considero importante mencionar que la forma en la que los alumnos resuelven los problemas (la que se muestra en los problemas de la actividad) a ellos les sirve para analizar, comprender, razonar y así poder resolver el problema. A ellos se les enseña primero el enunciado, que datos tiene que le son útiles para resolver dicho problema, por lo que hace un planteo, analizan la pregunta, que es lo que se les está pidiendo en ella. Para poder saber que operaciones van a emplear para llegar al resultado. Este procedimiento se les enseña desde un principio, es decir, desde que iniciamos el ciclo escolar resolviendo problemas de suma y resta.

1. En la cooperativa había 3 cajas con 9 dulces cada una. En el recreo se vendieron 12, ¿Cuántos quedan?

PLANTEO	OPERACIÓN	RESULTADO
$3 \times 9 = X$	$3 \times 9 = 27$	15 dulces quedaron
$X - 12 = Y$	$\begin{array}{r} - 27 \\ 12 \\ \hline 15 \end{array}$	

Es emocionante cuando algunos alumnos dicen ¿el problema se resuelve con la tabla del 3, verdad? , ¿sumamos 3 veces el 9! otros dicen, ¿sumamos  $9 + 9 + 9$ , verdad!

2. Manuel tiene 25 fichas de color: rojas, verdes y azules. Sí 8 son rojas y las verdes son el doble de las rojas. ¿Cuántas fichas azules tiene Manuel?

PLANTEO	OPERACIÓN	RESULTADO
$R + V + A = 25$ $2 \times R = V$	$2 \times 8 = 16$	Manuel tiene 1 ficha azul
$R + V = X$ $25 - X = A$	$\begin{array}{r} 8 \quad 25 \\ + 16 \quad - 24 \\ \hline 24 \quad 01 \end{array}$	

3. Yolanda tiene 5 collares, con 3 bolitas rojas y 2 azules cada uno. Si regala 2 collares. ¿Cuántas bolitas le quedan?

PLANTEO	OPERACIÓN	RESULTADO
$5 \times 5 = X$ $2 \times 5 = Y$ $X - Y = Z$	$5 \times 5 = 25$ $2 \times 5 = 10$	15 bolitas
	$\begin{array}{r} 25 \\ - 10 \\ \hline 15 \end{array}$	

Cuando vamos a iniciar a resolver los problemas. Hacemos primero la lectura de cada uno de ellos de manera muy cuidadosa, para que los alumnos empiecen a analizar, a determinar, a razonar y a comprender los datos que emplearán para resolver el problema. Voy elaborado una serie de preguntas dependiendo del problema como por ejemplo, en el primer problema (citado en la propuesta) les pregunto ¿Qué me dice el problema que hay en la cooperativa? A veces empleo dibujos para que ellos visualicen y puedan empezar a determinar el planteo. (Que hay 3 cajas con 9 dulces, es decir que cada caja tiene 9 dulces, ellos responden) ¿Qué tengo que saber primero? (responden: cuántos dulces hay en la cooperativa) ¿Cuál es el planteo? ( $3 \times 9 = X$ ) muy bien ¿Qué paso en el recreo? (se vendieron 12 dulces) ¿Entonces, si se vendieron, que quiere decir, que hay más dulces o hay menos dulces? (que hay menos dulces porque ya se vendieron) bien, ¿Entonces que otro planteo necesitamos para poder llegar al resultado? ( $X - 12 = Y$ ) muy bien y pasa alguno de mis alumnos al pizarrón a resolverlo. Esto lo hago siempre que se ve por primera vez la tabla a emplear. Con el fin de que si existe alguna duda, ellos reafirman el conocimiento. Y en ocasiones sucede que algunos de los alumnos ya lo resolvieron antes de que lo hagamos todos juntos. Y esto me produce una gran alegría. Pues mis alumnos aprendieron de manera significativa.



## CONCLUSIONES

La política educativa de nuestro país se sustenta en un marco teórico jurídico legislativo, administrativo y técnico pedagógico, su praxis requiere de alto sentido de responsabilidad y de actitudes éticas para la construcción de valores.

La euforia o algarabía que sin duda producirá el advenimiento del nuevo siglo, solo es compatible en la medida en que el maestro se constituya en un agente de cambio para la conformación de una sociedad feliz.

Después de analizar el presente trabajo, se puede comentar que, el nivel de educación primaria es básico para el aprendizaje de las matemáticas ya que de él, los alumnos empiezan a desarrollar ciertas habilidades que de alguna manera serán la base para lograr un aprendizaje significativo y funcional en su vida.

Para propiciar un aprendizaje significativo en los alumnos es necesario que los maestros empiecen por un cambio de mentalidad con respecto a la enseñanza de las matemáticas.

Pues hay maestros que creen que el alumno es un simple receptor de información, no tomando en cuenta que son seres activos con intereses y necesidades propias.

La función del maestro en el ámbito educativo de la enseñanza de las matemáticas en el primer nivel radica esencialmente en su capacidad de estimulador, facilitador, mediador, orientador, promotor y procurador de aprendizaje significativo.

Para que el aprendizaje significativo se realice se requiere de ciertas condiciones: una es que el contenido del tema debe de ser potencialmente significativo, coherente, claro y organizado, sin arbitrariedades ni confusiones y la otra es que el alumno disponga de un acervo indispensable para atribuirle significado, es decir, que tenga conocimientos previos pertinentes, que le permitan abordar un nuevo aprendizaje.

Para que los alumnos aprendan matemáticas es importante elegir buenas estrategias de enseñanza tomando en cuenta sus intereses y a su vez haciéndolos partícipes de obtener sus propios conocimientos.

El conocimiento y habilidad en la aplicación de las estrategias de enseñanza, es básica para la viabilidad y efectividad del proceso enseñanza – aprendizaje.

Por tal motivo es importante que el maestro analice la situación que se le presenta al enseñar las matemáticas a sus alumnos y éste dispuesto a ayudarlos a lograr un aprendizaje significativo. A través de los juegos y la motivación.

El gusto por las matemáticas en la educación primaria depende en gran parte de las actividades lúdicas y motivacionales que los alumnos realicen bajo la dirección de su maestro.

El juego como estrategia metodológica pedagógica en la enseñanza de las matemáticas no está al servicio de los resultados, sino al proceso formativo, que el alumno realiza para su aprendizaje y además se divierte.

El alumno a través del juego aprende a respetar reglas, obteniendo un desarrollo personal social, adquiere actitudes, capacidad y voluntad de trabajo. La didáctica de las matemáticas en el primer nivel de educación primaria encuentra en el planteamiento de problemas y en el juego, su más valioso auxiliar teórico pedagógico.

Sin embargo también, el amor, la paciencia y la motivación son factores necesarios para cualquier persona en su desarrollo personal, social y cultural.

El gusto por la enseñanza permite que los maestros busquen la manera de motivar a sus alumnos para que tengan éxito en su vida. La motivación es una herramienta de gran valor para los maestros ya que logran que sus alumnos los recuerden toda su vida.

La motivación permite que los alumnos adquieran una conducta positiva para aprender matemáticas a demás de permitir también desarrollar su autoestima, que sean optimistas, pensando siempre en que van a lograr todas sus metas.

Los alumnos que están bien motivados aprenden matemáticas con alegría, con gusto y se sienten capaces de triunfar en todas sus actividades académicas. A demás se les ve siempre ocupados y está motivación la aplican al aprendizaje.

Con todo lo dicho con anterioridad se da por hecho que una persona que tiene éxito y es triunfadora en las matemáticas, es una persona que comprende y razona situaciones de diferentes ámbitos, analiza y piensa de manera adecuada y de forma más sencilla para transferir los aprendizajes significativos a la solución de problemas en otros contextos. Así mismo se puede decir que es una persona que se formula juicios para tomar decisiones analizando, deduciendo y asimilando dichos problemas para resolverlos satisfactoriamente.

Por lo tanto los aprendizajes significativos pueden apreciarse cuando una persona puede transferir los conocimientos a situaciones de la vida diaria.

## RECOMENDACIONES

Es muy importante que los docente aprendan a observar detenidamente el desarrollo intelectual que presentan sus alumnos para poder apoyarlos en su etapa formativa. Con el fin de ayudarlos a desarrollar de una manera satisfactoria sus capacidades poco a poco para no confundirlos ni hacerlos inseguros.

A sí mismo intentar que los alumnos se acerquen con confianza a ellos para poder disipar sus dudas, estando cerca de ellos, se pueden dar cuenta de sus avances, de sus dificultades y aptitudes para el aprendizaje. A través de jugar y conversar con ellos se puede lograr que el alumno tenga la confianza que se necesita para el acercamiento del que se habla. Pero sobretodo es estar muy cerca de aquellos que presentan dificultades para aprender, logrado que se sientan capaces de adquirir conocimientos. Propiciando en todos los alumnos una mayor seguridad en sí mismos.

Para lograr una mayor comprensión al enseñar sus múltiples materias es recomendable que empleen juegos, paciencia, amor, y motivación.

Para poder llevar a cabo estas recomendaciones es necesario involucrar a los padres de familia pues ellos también forman parte del desarrollo de sus hijos. En este proceso de enseñanza – aprendizaje estamos involucrados los maestros, los padres de familia y los alumnos.

Si tomamos en cuenta que el alumno tendrá maestros posteriores en otros grados de su educación primaria. Tratar de que los maestros también realicen la misma función que se lleva en el primer nivel para que exista una continuidad en el aprendizaje de los alumnos. Por ello se debe de hablar con los nuevos profesores con el fin de que también apoyen a los alumnos a obtener un aprendizaje significativo.

Por otra parte es conveniente que sus clases sean amenas, entretenidas, con el fin de llamar la atención y despertar el interés en sus alumnos llevándolos a querer aprender cosas nuevas, a tener muchas ganas de ir a la escuela, que no la vean como una obligación, como un castigo, sino como un premio al adquirir conocimientos, que vayan con alegría, contentos, que amen la escuela.

## BIBLIOGRAFÍA

ALVES, Luis, (1999), Compendio de didáctica general, [Documento www] Recuperado: <http://www.didactica de aplicaciones didácticas>, autorización Ed. Kapelusz.

ANDRE, Nicolas. 1979, Piaget, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

ARGUETA, López Verónica y compiladores. 1998, Antología del juego como alternativa didáctica en la estimulación perceptiva, SEP, México.

AUSBEL, D. P. y otros.1983, Psicología de la Educación, Ed. Trillas, México.

BAROODY, Arthur J. 1986. Pensamiento Matemático de los niños. Ed. Aprendizaje Visor. Francia.

BRISSIAUD, Remi. 1993, El aprendizaje del cálculo. Más allá de Piaget y de la teoría de los conjuntos, Ed. Aprendizaje Visor, Madrid.

BURÓN, Javier Orejas. 1997, Motivación y aprendizaje. Ediciones Mensajero. Bilbao.

CANDA, Moreno Fernando. 1999, Diccionario de Pedagogía y Psicología. Ed. Cultural S.A. Madrid – España.

CASTORINA, J.A., C. Coll, y otros. 1999, Piaget en la educación, Ed. Paidós. México, Buenos Aires y Barcelona.

C., MOLL (COMP) Luis. 1993, Vygotsky y la educación. Ed. AIQUE, Argentina.

C. MORENO (Coord.), M. Castello y otros. 2000, Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Ed. Graó, España.

DÍAZ, Barriga Arceo Frida. 2002, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Ed. Mc. Graw – Hill interamericana Editores S.A. de C.V., México.

DREW. Walter, R. Olds Anita y Olds, Jr. F. Henry, 1992, Como motivar a sus alumnos, Ediciones ceac, Perú, 164 – 08024, Barcelona – España

FERNÁNDEZ, Bravo José Antonio. (2000) Didáctica de la matemática en la educación infantil, Ediciones Pedagógicas, Madrid.

FERREIRO, Emilia. 2001, Vigencia de Jean Piaget, Siglo veintiuno Editores S.A. de C.V.

FURTH, Hans G. 1971, Las ideas de Piaget, Ed. KAPELUSZ, Argentina.

- GARCÍA, González Enrique, 1991, Piaget, Ed. Trillas, México.
- G. GINOTT, Dr. Haim. 1974, Maestro – Alumno, Ed. Pax- México, Argentina, México.
- GÓMEZ, Palacios Margarita. 1986, “El sistema decimal de numeración SEP DGEE-OEA, México, 1986 (Serie estrategias Pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas)
- GÓMEZ, Palacios Margarita. 1996, El niño y sus primeros años en la escuela, Ed. Offset S.A. de C.V. Xochimilco, D.F.
- GONZÁLEZ, Pilar, 1981, La educación de la creatividad, [Documento www] Recuperado: [http//www.2006](http://www.2006)
- HERNÁNDEZ, Palacios Helen, 1978, S.O.S. Maestro, Editores Asociados, S.A., México.
- JEAN, Piaget. 1977, El juicio y el razonamiento en el niño, Ed. Guadalupe, Mancilla Buenos Aires, Argentina.
- LIUBLINSKALA, A.A. 1971, Desarrollo psíquico del niño. Ed. Grijalbo, S.A. México.
- MORRIS, Kline.1979, El fracaso de la matemática moderna, Siglo veintiuno editores, México, España y Colombia.
- PALACIOS, Jesús (COMP) Henry Wallon. 1987, Psicología y Educación del niño, Edit. Aprendizaje visor Mec.
- PATTERSON, C. H. Carl Rogers. 1982, Y la educación humanista en bases para una Teoría de la enseñanza y psicología de la Educación. México.
- S. E.P., 1993, Plan y Programas de estudios de Educación Básica. México
- S.E.P.2007, Prueba enlace. [Guía de consulta] Recuperado: [http//www.enlace.sep.gob.mx](http://www.enlace.sep.gob.mx))
- PERRAUDEAU, Michel. 1999, Piaget hoy, Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
- SÁNCHEZ, Hidalgo Efraín. 1972, Psicología Educativa, Ed. Universitaria, Universidad de Puerto Rico, México.
- SÁNCHEZ, Iniestas, T, 1995, La construcción del aprendizaje en el aula, Bs, As, Magisterio del Rio de la plata.
- SIMMS, J.A. y SIMMS, T.H., 1972, Socialización y rendimiento en la educación, Ediciones Morata, S.A. Madrid.

STUBBS Michael y Delamont Sara. 1978, Las relaciones profesor-alumno Oikos-tau, s.a. – ediciones.

TAPIA, J.A. 1991, Motivación y aprendizaje en el aula, Ed. Santillana, Madrid.

U.P.N., 1988, Paquete del autor Jean Piaget. (Antología) S.E.P./U.P.N., México.

V. PULLIAS, Earl, 1980, El maestro ideal, Ed. Pax – México, Argentina, México.