



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ACATLÁN**

**DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS: UNA PROPUESTA DE  
ORIENTACIÓN ESCOLAR EN QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA DE LA ESCUELA AXAYACATL**

**SEMINARIO-TALLER EXTRACURRICULAR**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA**

**PRESENTA**

**JOSÉ BRIONES CHÁVEZ**

**ASESOR: LILIA URIBE OLIVERA**

**SEPTIEMBRE 2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## AGRADECIMIENTOS

### **A MI ESPOSA:**

*La maravillosa mujer que comparte mi vida y me permite compartir la suya en todos los momentos simples e importantes que conforman nuestra existencia, quien con todo su amor y paciencia me apoyó en este arduo camino a la titulación.*

### **A MIS HIJOS:**

*Por ser el motor que impulsa mis días y a quienes les dedico mi trabajo constante intentando ser un buen ejemplo de vida.*

### **A MI MADRE:**

*Por ser mi gran ejemplo de vida basado en dedicación, trabajo y amor.*

### **A MI PADRE:**

*El eterno presente moral aún en su ausencia física, mi palanca en el cielo, a quien espero le enorgullezca este éxito que también es suyo.*

### **A TODA MI FAMILIA:**

*Por ser ejemplo de superación y solidaridad, a quienes agradezco el seguir compartiendo experiencias con las cuales día a día nos hacemos mejores y me permiten ser quien soy.*



	<b>INDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b>		<b>2</b>
<b>Capitulo I. Perspectivas teóricas de la orientación educativa</b>		<b>4</b>
1.1.Contexto histórico		4
1.2.Concepto y enfoques de la orientación educativa		7
1.3.Modelos de intervención en orientación educativa		14
1.4.Normatividad y sentido de la orientación educativa en el Estado de México		21
1.5.Alcances de la orientación educativa en la capacitación docente específicamente en la escuela primaria oficial Axayacatl		24
<b>Capitulo 2. La didáctica de las matemáticas</b>		<b>26</b>
2.1. La didáctica y su objeto de estudio		26
2.2. El enfoque didáctico actual de las matemáticas en quinto año de primaria		32
2.3. La formación docente		34
2.4. El constructivismo y el aprendizaje significativo aplicado a la enseñanza de las matemáticas		36
2.5. El aprendizaje significativo de las matemáticas en quinto grado		39
<b>Capitulo 3. Psicología de la infancia</b>		<b>42</b>
3.1. Características biológicas y psicológicas		43
3.2. Intereses y motivaciones		46
3.3. Estilos de aprendizaje		47
3.4. Formación moral y actitudinal		53
3.5. Desarrollo del pensamiento matemático		54
<b>Capitulo 4. Metodología</b>		<b>59</b>
4.1.Tipo de estudio		59
4.2.Población		60
4.3.Recolección de información		61
4.4.Análisis e interpretación de la información		75
<b>Capitulo 5. Propuesta taller</b>		<b>77</b>
5.1. Marco Teórico		78
5.2. Propuesta de intervención		87
5.3. Objetivo general		89
5.4.Conclusiones de investigación		90
Conclusiones Generales		92
Curso Taller		93
Bibliografía		108
Anexos		112



## **Introducción:**

La tarea de educar no es nada sencilla, sobre todo si pensamos en los diferentes factores que intervienen en la formación de los alumnos, ya que cada día el docente se enfrenta a nuevos retos, entre ellos: los diferentes problemas sociales, la pérdida de valores, la introducción de tecnología educativa a los centros escolares (enciclomedia), la desintegración familiar, el deterioro económico, la marginación de las comunidades, etc. Es por ello que la educación permanente o continua a los profesores es indispensable, ya que es uno de los factores que repercute en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos.

En este trabajo de investigación se hace una descripción de la problemática que se presenta en los grupos de quinto grado de la escuela primaria oficial "Axayacatl", ya que se ha detectado en nuestros alumnos dificultades con la asignatura de matemáticas, que como todos ya sabemos o nos han hecho saber, es considerada, como una de las materias más complicadas de las que contemplan los planes y programas de estudio. La mayoría de los alumnos la detestan y le temen; esto se da a raíz de que los maestros hemos colaborado para que los alumnos adopten esta actitud, pues en ocasiones hacemos muy teórica su enseñanza y no buscamos técnicas o estrategias motivantes para que los alumnos sientan entusiasmo y deseo por aprender matemáticas.

En nuestro primer capítulo, hablaremos específicamente del papel que juega el orientador en estos tiempos, el cual ha tomado relevancia por la situación social que vivimos y porque además nunca dejamos de aprender, se vislumbra la figura del docente como orientador el cual deberá apoyar el trabajo del aula; retomamos el surgimiento de la orientación, describiendo desde un panorama histórico los orígenes hasta nuestros días, y como en la actualidad en la enseñanza preescolar y primaria no se tiene contemplado en el currículo, siendo este aspecto el que serviría en gran medida no solo a los niños sino también a padres de familia como ayuda para una educación mas integral; se revisa lo que contempla la constitución política y la ley general de educación sobre el tema, se hace una vinculación de la orientación y la necesidad que existe en retomarla para la enseñanza de las matemáticas, como punto de apoyo a los docentes para reorientar su práctica.

En el segundo capítulo hablaremos de los elementos que deben tomarse en cuenta en la instrumentación didáctica, la cual incide directamente en la forma de aprender de esta asignatura; así, de esta manera se hará énfasis en la figura del docente como promotor de una orientación constructivista de la



enseñanza de las matemáticas, posibilitando en el alumno el desarrollo de habilidades y pensamiento lógico para la solución de problemas matemáticos y

que nuestros alumnos puedan enfrentarse al mundo; por lo que se requiere de docentes comprometidos que continúen preparándose y ofrezcan a la sociedad educación de calidad .

Se lleva a cabo una revisión del desarrollo de la estructura del pensamiento en general y el pensamiento matemático del niño, así como sus estilos de aprendizaje ,de sus intereses y motivaciones, en esta etapa de la vida, para ubicarnos a la hora de poner en funcionamiento un plan de trabajo, es decir saber de donde vamos a partir.

Se describe brevemente la metodología utilizada en este tipo de estudio, se explica que la investigación es propiamente un estudio de caso de carácter descriptivo y cualitativo, se hace una referencia a los instrumentos utilizados en el trabajo y se hace un análisis, e interpretación de los mismos.

En el último capítulo, se presenta una propuesta alternativa de solución (Taller de Didáctica de las Matemáticas) a la problemática que se presenta en nuestra Escuela Primaria Oficial “Axayacatl” del municipio de Coacalco.

La propuesta permitirá a los participantes en el taller , contar con una visión clara del enfoque constructivista , del aprendizaje significativo en los cuales tiene sustento el programa oficial de la Secretaria de Educación Pública, para incidir de manera positiva en el aprendizaje del educando, además reconocerá la aplicación de éstos en su trabajo cotidiano.

Finalmente como propósito general del trabajo, se persigue convertir a los alumnos en los principales protagonistas del proceso de aprendizaje, en tanto que el docente guíe y facilite el proceso, para ello la propuesta incluye ; sugerencias para diseñar y promover actividades significativas desarrollando las habilidades con base en los enfoques actuales de la didáctica de las matemáticas del plan y programas de estudio de 1993 , logrando la relación del enfoque actual y práctica con la relación dialéctica que esto implica.



## **CAPITULO 1 PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE LA ORIENTACIÓN ESCOLAR**

### **1.1. CONTEXTO HISTÓRICO**

#### **Orígenes y desarrollo de la orientación**

En el presente capítulo se abordará la perspectiva histórica de la orientación educativa, así como de las distintas corrientes y modelos teóricos que han surgido en el mundo los cuales han impactado en nuestro país, así como su implementación a lo largo del desarrollo de la orientación educativa, por último explicaremos la situación actual de la orientación educativa en el marco de las Instituciones de Educación Básica del Estado de México.

#### Antecedentes y precursores

El concepto actual de orientación y sus distintos enfoques teóricos y prácticos vienen a ser el resultado de la influencia de una serie de acontecimientos y aportaciones que se han producido a lo largo del siglo XX. La actividad orientadora surge primeramente como respuesta a la industrialización y la necesidad de adecuar la mano de obra a las necesidades de esta actividad productiva de acuerdo con las habilidades y capacidades de las personas. Sin embargo, la acción de orientar es un hecho natural que ha estado siempre presente en todas las culturas y ha sido necesaria a lo largo de la historia para informar a las personas o ayudarlas a desarrollarse e integrarse social y profesionalmente. Algunos antecedentes se remontan a los orígenes mismos de la humanidad, aunque las primeras pruebas documentales se encuentran en la cultura clásica griega. Sócrates defiende desde su pensamiento filosófico uno de los objetivos clásicos de la orientación como es el conocimiento de sí mismo.

La orientación en sus inicios se da desde el modelo de Frank Parsons, quien en 1908, - interesado en los problemas laborales, introduce el modelo de orientación profesional, simultáneamente surge un interés específico por la infancia con problemas de desarrollo y retraso escolar. En el modelo de orientación profesional se trabaja con dos factores operativos mínimos: 1) Análisis de la persona para conocer las capacidades, intereses y temperamento y 2) Análisis de la tarea, para que el orientado conozca los requisitos, oportunidades de varios tipos de trabajo.

Los antecedentes de la orientación Profesional, tienen sus inicios a mitad del siglo XIX, en países como Alemania, Inglaterra y Francia. A principios del siglo XX, vemos a esta actividad dentro del ámbito escolar en Estados Unidos, en donde se desarrolló con un carácter institucional.



En 1935, la Asociación de Profesores de Nueva York definió la orientación como un: “Proceso, de asistencia individual en el ajuste de la forma de vida. Esta es necesaria en el hogar, la escuela, la comunidad y en todas las etapas del ambiente individual” (Shertzer y Stone, 1992).

La influencia que la Orientación ejerció en la educación en Estados Unidos, tuvo sus repercusiones en otros países como: Argentina, Brasil, México.

### **Surgimiento y Desarrollo de la Orientación en México**

En México la orientación educativa surge directamente aplicada hacia el mejoramiento del aprendizaje a diferencia de los Estados Unidos que inicia por los problemas derivados de la industrialización y la necesidad de adecuar la mano de obra con las nuevas actividades de la naciente industria. Es en este sentido que a fines del siglo XIX se realizan los primeros congresos higiénicos pedagógicos derivados de movimientos a nivel internacional de reforma social encaminados a constituir los derechos humanos en los países industrializados, en estos congresos participa México y es para el año de 1910 que se crea servicio medico escolar y para 1925 se crea el departamento de psicopedagogía e higiene mental de la (SEP), sin embargo desde 1921 se hace una propuesta de educación integral favoreciendo las tres áreas de desarrollo biológico, psicológico y social

Para 1920 la situación de la Orientación en México, continua su evolución por la reestructuración de la enseñanza media y con la separación entre la escuela secundaria y la escuela preparatoria (1926), se organizaron en la Secretaría de Educación Pública, las áreas de investigación psicopedagógica, de clasificación de la información profesiográfica y de métodos de selección escolar. La SEP en 1932, puso en marcha el proyecto de orientación vocacional, las tendencias marcadas por la Orientación profesional llevaron a que, en 1937, la Escuela Nacional de Maestros, iniciara la selección de aspirantes a la carrera de profesor, aplicando métodos de selección profesional y en 1939, inicia sus funciones el Instituto Nacional de Pedagogía, con su sección de Orientación Profesional. La necesidad por contar con profesionales en el terreno de la orientación, condujo a la preparación de especialistas dedicados a esta actividad. El primer programa de orientación educativa y vocacional se presentó en 1950 y alrededor de 1951 y 1952, fueron instauradas las funciones del orientador por el profesor Luis Herrera y Montes; las actividades de Orientación se instituyen, tanto en el IPN, como en el Instituto Nacional de Pedagogía, y en la UNAM.



La orientación se realizaba mediante la aplicación de estudios sociotécnicos, el diagnóstico y un pronóstico, de casos personales enfocados al ambiente social.

También se incluía orientación sobre mercado de trabajo y actividades que llevaran al alumno a la reflexión de sus capacidades y limitaciones, con el fin de lograr una elección vocacional acertada de acuerdo a sus intereses, además se trataba de evitar la deserción y el fracaso profesional. Para lo cual, se exploraba también el núcleo familiar y social.

En 1953, se realiza la primera reunión sobre problemas que plantea la Orientación educativa y profesional subrayando el carácter de proceso interrumpido que debe tener la orientación a través de las diversas etapas educativas, posteriormente se crea en la UNAM, el Servicio de Psicopedagogía y el Departamento de Orientación en la Escuela Nacional Preparatoria y en la SEP el Departamento de Orientación Escolar y Profesional.

Con la creación de la Comisión Especial de Orientación Profesional en 1960, se lleva a cabo un plan de formación de orientadores del magisterio. Simultáneamente se incrementaron las investigaciones acerca de los problemas psicopedagógicos y ambientales con el propósito de explicar las fallas escolares de los alumnos, así como los factores psicológicos, académicos y socioculturales que afectan a los estudiantes de las escuelas profesionales, también, aquellos relacionados con problemas de la personalidad que interfieren el desarrollo de las potencialidades de los alumnos.

La reforma del plan de estudios de bachillerato, llevada a cabo en 1964, incorpora el ciclo de 3 años, y por las características del plan de estudios cobra especial relevancia el papel de la orientación en el apoyo a la toma de decisión del estudiante.

La reforma educativa de los 70's incluía entre otras cosas la importancia de que la evaluación de los conocimientos no solo se hiciera de manera cuantitativa, sino también cualitativa, se enfatizó así la relevancia de la orientación en todos los niveles de la enseñanza.

La Dirección General de Orientación Vocacional, se creó en 1973, con el propósito de ofrecer orientación escolar, vocacional, profesional y ocupacional de los alumnos de enseñanza media y superior de la UNAM, así como favorecer su adaptación comunitaria e individual (Ríos, 2002).

A inicios de 1980 la Orientación en México toma la denominación de Orientación Educativa, en donde se proponen alternativas para dar solución a problemáticas sociales con herramientas y acciones concretas, enmarcadas en programas,



técnicas y procedimientos ubicados en la realidad de la nación. Un aspecto relevante es la diversificación del objeto sujeto de atención, no sólo el alumno, sino la comunidad escolar, familiar y social.

La transición de carácter laboral de los orientadores de la DGOSE (1999) a la rama académica, ha generado mayor interés por los temas educativos, por el análisis curricular y por modelos alternativos que permitan a los alumnos la satisfacción de sus necesidades de orientación, a partir de diversas aportaciones provenientes principalmente del campo de la Psicología Educativa y la Psicología Social.

En conclusión el concepto y práctica de la Orientación educativa actual se ha ido construyendo a través del tiempo debido a la evolución de las necesidades humanas que surgieron en diferentes contextos históricos y que de igual manera transformaron a la práctica orientadora la cual ha pasado por distintos momentos desde sólo desarrollar acciones meramente informativas, hasta nuestra situación actual en donde la Orientación se considera parte integral del Sistema Educativo Nacional, sin embargo hace falta mucho por hacer ya que la modificación continua del currículum de educación secundaria y la formación de maestros en las escuelas normales y en algunas universidades alejados de la orientación educativa han traído como consecuencia la baja eficiencia terminal, la deserción, el bajo rendimiento académico, la reprobación etc. impactando a los diferentes niveles educativos desde la educación inicial hasta los niveles de educación superior; es decir se debe revertir esta tendencia con maestros conscientes de su papel como orientadores y con la preparación adecuada para enfrentar las problemáticas que sufren los alumnos, debido a la crisis que actualmente atraviesa el país que afecta directamente a las familias llevándolas a la desintegración, emigración a la delincuencia, o la marginación provocando una mayor desigualdad de muchas personas que desertan del sistema educativo del país.

## **1.2. CONCEPTO Y ENFOQUES DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

Como se mencionó en el apartado anterior el concepto de orientación educativa se ha ido construyendo a través del tiempo y en México uno de sus representantes es el maestro Luis Herrera y Montes quien construyó el primer concepto teórico el cual definía a la Orientación educativa y vocacional como “aquella fase del proceso educativo que tiene por objeto ayudar a cada individuo a desenvolverse a través de la realización de actividades y experiencias que le permitan resolver sus problemas, al mismo tiempo que adquiera un mejor conocimiento de si mismo” (Herrera y Montes, 1960 op. cit. en Nava, José, AMPO. 1993: Pág. 40).



En tanto Donald E. Super encontró que el individuo se construye pero al mismo tiempo esta determinado por factores internos de la misma personalidad (edad, sexo, herencia, capacidades intelectuales, carácter) formando así la vocación, la enorme influencia que ejercen los factores individuales , y los factores del medio ambiente (familia, cultura, nivel socioeconómico, etc.) , en la conformación de los intereses vocacionales según el grado de desarrollo alcanzado, contribuyendo en si a la integración del auto-concepto y del concepto de si mismo.

“Puesto que los intereses individuales orientan la elección de un oficio, han estudiado las elecciones profesionales de los adolescentes con la esperanza de comprender las modalidades de la realización entre los intereses y la elección de un oficio”. (Super, Donald E. ,1979 op. cit. en Nava , José, AMPO.1993:Pág. 40).

La influencia en nuestro país de John L. Holland es muy importante con su modelo tipológico y cuya definición de orientación educativa se centra en la personalidad de los individuos en relación con los ambientes ocupacionales.

Holland afirma que “La elección vocacional solo constituye una expresión de la personalidad y puede considerarse que el tipo de vida se asocia con una clase de ocupación particular como un ambiente humano del que las actividades laborales tan solo son una parte... El parecido de una persona con los 6 modelos ambientales (realista, intelectual, social, convencional, emprendedor, artístico) indica su patrón de personalidad. Aquel modelo único al que se parezca la persona constituye su tipo de personalidad.” (Holland, Jhon L.,1981 op. cit. en Nava , José, AMPO.1993:Pág. 40).

Otro de los autores que ha influido en la práctica de la orientación educativa en nuestro país es Rodolfo Bohoslavsky quién propone un enfoque clínico-fenomenológico basado en el modelo no directivo de Carl Rogers y el psicométrico de Super, construyendo su propia definición “Entendemos como orientación vocacional como colaboración no directiva con el consultante que tiende a restituirle identidad y/o promover el establecimiento de una imagen no conflictiva de su identidad profesional... Orientación profesional se entiende como un conjunto de prácticas que se enlazan y desenlazan en torno a una problemática inespecífica . Ella se vincula en términos generales con las decisiones que deben tomar en algún momento de su historia vital, los sujetos en cuanto a la consecución de estudios y trabajos en un futuro mas o menos inmediato” (Boholavsky,Rodolfo. ,1981 op. cit. en Nava , José, AMPO.1993:Pág. 40).



Autores mas recientes han buscado la definición a la orientación educativa como “un proceso de ayuda continuo a todas las personas en todos sus aspectos, con el objeto de potenciar el desarrollo humano a lo largo de toda la vida”(Bizquerra,1998.Pág. 9); sin embargo el concepto a mi punto de vista queda muy amplio y hay quien define de manera mas clara y completa el concepto como el hecho de que “orientar es ,fundamentalmente guiar, conducir, indicar de manera procesual para ayudar a las personas a conocerse a si mismas y al mundo que las rodea; es brindar auxilio a un individuo para que clarifique su esencia de vida , que comprenda que él, es una unidad con significado, capaz y con derecho de usar su libertad , su dignidad personal, dentro de un clima de igualdad de oportunidades que actúa en calidad de ciudadano responsable, tanto en su actividad laboral como en su tiempo libre. (Rodríguez M., Ma. Luisa, 1991,Pág.11)

En las definiciones anteriores los elementos que integran a la orientación educativa podemos distinguir que la consideran como una actividad de guía, de naturaleza educativa, dirigida al desarrollo, preventiva y remedial sustentadas en un marco teórico. Desde mi punto de vista el concepto de orientación educativa la defino como un proceso de ayuda y asistencia con el propósito de brindar apoyo a una persona desde las primeras etapas de desarrollo y a lo largo de toda la vida para conocerse a si mismo sus intereses, necesidades, capacidades, limitaciones y desarrollar todas sus potencialidades físicas ,psíquicas, artísticas de manera integral en el marco de la libertad igualdad y responsabilidad.

En este apartado se mencionarán las corrientes teóricas de la orientación educativa de manera breve para dar a conocer el antecedente y panorama conceptual de esta disciplina.

### **Teoría del rasgo psicológico**

La teoría del rasgo psicológico nace con el estudio objetivo de las semejanzas y diferencias de los individuos a través de la psicometría que permite observar las diferencias individuales “y el comportamiento humano es estudiado desde la aportación que supone la identificación de unidades de comportamiento estables, homogéneas y de covariación conjunta, que se denominan rasgos.” (Rivas, Francisco,1998:64) es decir se habla de rasgos de personalidad (inteligencia, aptitudes) de las que se pueden medir y establecer comparaciones entre los individuos o grupos y así nace la selección de personal en donde va tener mayor aplicación es en la industria.



Teóricamente este enfoque está sustentado en las teorías de la psicología diferencial y la psicometría con la utilización de pruebas de ejecución máxima y típica con validez psicométrica probada.

Los objetivos inmediatos del enfoque del rago psicológico es ayudar a resolver el problema presente y a largo plazo es a comprender y manejar los propios recursos, limitaciones y responsabilidades.

El diagnóstico se realiza mediante la aplicación de variados instrumentos de medición para determinar posibles deficiencias del sujeto en relación con medidas estandarizadas de los diferentes requerimientos vocacionales.

La interpretación de la información se centra en una actividad técnica a la vista de la información y se le da al individuo una serie de prescripciones que nos hace recordar un modelo médico o clínico.

El uso de ayudas externas se da cuando el individuo ha recibido la información y tiene conocimiento de sus capacidades y limitaciones para una determinada profesión y necesita tomar una decisión y el asesor puede facilitar opciones en términos de probabilidad adecuación del ajuste del sujeto. Y entonces la toma de la decisión no es libre si no que influida por el proceso llevado desde este enfoque, sus representantes son Frank Parsons, Müstenberg, Claparede, etc. quienes afirmaban que las personas tienen una herencia genética y por lo tanto ciertos intereses y habilidades que se traen desde el nacimiento y que los determina a tener una determinada gama de carreras u ocupaciones.

## **Teoría psicodinámica**

Esta teoría está basada principalmente por la teoría psicoanalítica del yo el cual explica la conducta en términos de motivos o impulsos que originan cambios en las decisiones personales. Las corrientes teóricas de este enfoque principalmente se orientan al psicoanálisis freudiano ortodoxo y las teorías de la necesidad y motivos humanos.

Uno de los objetivos principalmente “ es lograr el autoconocimiento, reelaboración y reorientación de la personalidad. A mediano plazo, ayudar al sujeto al análisis y autoconocimiento de la realidad vivencial, en el que la cuestión vocacional es solo un pretexto; a largo plazo es lograr la autonomía y reelaboración personal necesaria para el equilibrio personal”(Rivas, Francisco, 1998:109)



Las técnicas utilizadas en este enfoque son pruebas no estandarizadas como la entrevista, y la exploración psicológica, en donde el asesor facilita la verbalización, la asociación libre, la transferencia y la interpretación de las vivencias.

La interpretación de la información no solo las hace el asesor sino que el individuo es un sujeto activo y se trabaja globalmente sin centrarse en la decisión vocacional y sí en el ajuste en favor de la armonía aceptada.

Con el juicio del asesor se pueden tener ayudas externas solo a petición del sujeto como información complementaria o utilizar técnicas como el rol playing, dinámica de grupos etc.

“Los conflictos ante la elección vocacional surgen de la dinámica interna entre los impulsos del ello, las demandas del súper yo, lo que origina la ansiedad ante la toma de decisiones.” (Rivas, Francisco, 1998:110).

Según este enfoque el individuo aprende a conocer sus capacidades y sus puntos menos fuertes de esta manera probando sus intereses y vocación con la realidad confrontando los resultados con una evaluación objetiva de los recursos con los que cuenta. “Esto conlleva la combinación de los principios de realidad con los del placer y propicia que el sujeto elija estudios u ocupaciones según su personalidad, pero que también sublime sus impulsos”(Nava, José. 1993:56)

### **Teoría no directiva o asesoría vocacional Rogeriana**

El presente enfoque está directamente relacionado con las corrientes fenomenológicas y con las corrientes filosóficas basadas en el existencialismo. Este enfoque tiene como características el cambio de perspectiva en el proceso de ayuda ya que los enfoques anteriores se habían estado manejando en el proceso de ayuda como asesoría directiva en el que el asesor tiene el control sobre el proceso, además la responsabilidad de todo el proceso recae en el individuo que necesita ayuda o asesoría, finalmente plantea a la comunicación humana como clave de la ayuda y del asesoramiento.

En esta teoría uno de los principales fundamentos está en la obra de Carl Rogers, él sostiene que asesoramiento y psicoterapia son lo mismo y parten de un mismo proceso, que es la relación de ayuda humana.

El enfoque no directivo o Rogeriano está centrado en la persona, en tanto que el sí mismo es tomado como la conciencia, el yo consciente como el menos reflexivo. El sí mismo es la meta de la vida personal por el que la persona se



esfuerzo y, aunque no llegue a la plenitud enteramente, esa tensión es una fuerza motivacional de primer orden; la autorrealización es descrita como la tendencia a desarrollar todas las capacidades que sirven para conservar o potenciar al organismo es decir “llegar a ser o llegar a hacerse una persona” (Rogers,1961,pp.91, op. cit. en Rivas, Francisco,1998:119). El diagnóstico no existe ya que se considera que perjudica la relación de auto aceptación del asesor y asesorado. Las técnicas de recopilación de datos son a través de la entrevista y la exploración psicológica.

La interpretación de la información no existe ya que no hay información objetiva que merezca ser interpretada en este enfoque.

La decisión vocacional se hace con entera responsabilidad del sujeto, pues se encuentra libre de tomar cualquier medida, incluso con el riesgo elevado de equivocarse la opción contemplando el riesgo como una manifestación de mejora personal.

En síntesis este enfoque se centra en la persona basado en el existencialismo se caracteriza por no proponer un diagnóstico y el individuo se conoce y toma decisiones responsables por la formación del auto concepto, la relación de el orientador con el orientado puede ser grupal o individual uno de los objetivos es “facilitar la clarificación y adecuación del auto concepto con los roles vocacionales compatibles con las posiciones del individuo como persona responsable” (Rivas Francisco,1998:129)

## **Enfoque Evolutivo**

El asesoramiento de carácter evolutivo es una de las teorías que fundamentalmente dan un salto a la asesoría vocacional moderna ya que la evolución había sido tratada en otros enfoques desde el psicoanálisis pero no se hacía énfasis en la evolución de toda la conducta como un fenómeno psicológico global, es hasta esta aportación en el que se considera a la asesoría evolutiva como algo prospectivo es decir “los conceptos de maduración, preparación y desarrollo apuntan a actividades encaminadas a mejorar la conducta vocacional futura”( Rivas Francisco,1998:134)

La teorías psicológicas que dan origen a este enfoque son la psicología evolutiva y la psicología social; existen posteriormente a muchas aportaciones sobre los periodos evolutivos y como influyen en las conductas vocacionales de los individuos; las aportaciones de la psicología vocacional establecen una serie de



periodos evolutivos con conductas vocacionales diferenciales segunda edad de los sujetos.

Es Donald E. Super quien hace una de las aportaciones mas importantes de esta enfoque "postulando como eje principal el desarrollo evolutivo de la experiencia global (intelectual, personal, social) del individuo, los factores biológicos, económicos y sociológicos se combinan e interactúan de alguna manera afectando el desarrollo vocacional, según el diferente peso que tengan en cada momento de la vida del individuo" ( Rivas Francisco,1998:145)

Propone una serie de etapas que se dividen en subetapas las cuales son independientes del sexo y transculturalmente consistentes:

1.-crecimiento

1.1.fantasía de los 4-10 años

1.2.intereses de los 11 a 12 años

1.2.capacidad 13 a los 15 años

2.-exploración

2.1.tanteo :15 a los 17 años

2.2.transición :18 a 21 años

2.3ensayo: 22 a 24 años

3.-establecimiento o afirmación

3.1 ensayo: hasta los 30 años

3.2 consolidación: hasta los 40 años

4.-mantenimiento: de los 45 a los 65 años

5.-declive: es el retiro

el objetivo primordial de este enfoque es presentar la gama de posibilidades que el mundo vocacional tiene a determinado sujeto mediante el análisis del grado de madurez y el repertorio de acciones que tiene el sujeto para enfrentar las tareas vocacionales. En este enfoque se utiliza principalmente las técnicas de entrevista para el acercamiento a la problemática algunas test estructurados y el uso de experiencias previas.

### **Enfoque conductual cognitivo**

En el enfoque conductual cognitivo se conjuntan dos orientaciones psicológicas modernas, enriqueciendo con sus perspectivas y aportaciones teóricas aplicadas al tratamiento adecuado del asesoramiento vocacional individual.



Las teorías en que se basa este enfoque nacen de los principios del conductismo y el cognitivismo respecto a las teorías del aprendizaje social, procesamiento de la información afirma que la vocación es una manifestación global de la persona, que orienta su vida a aspectos valiosos para ella y también para su entorno. Los objetivos de esta teoría son encontrar los aspectos que afectan el problema vocacional individual, favoreciendo la estructuración y ordenación de los elementos que intervienen para fijar metas y opciones en la solución del problema. Búsqueda de congruencia vocacional para la toma de decisiones eficaces.

El diagnóstico pretende establecer con claridad el punto de partida con base en el papel que juega, la ansiedad, como la capacidad para hacer pronósticos referidos al propio sujeto o a su situación. Análisis de la congruencia en la captación personal y del mundo vocacional en cuanto a sus capacidades y exigencias tanto en forma inmediata como a largo plazo.

Este enfoque utiliza las técnicas de entrevista y exploración psicológica con las cuales delimita el problema vocacional de forma concreta y para ello se acude a la entrevista (actuación clínica mediante técnicas de evaluación subjetiva; tipo rejilla, autoobservación de información objetiva para establecer un punto de partida.

### **1.3. MODELOS DE INTERVENCIÓN EN ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

Los procesos de intervención en orientación educativa se centran en modelos que a lo largo de la historia se han planteado y éstos se fundamentan en diversas corrientes o enfoques teóricos, así se ha dado el surgimiento de la orientación educativa a partir de diferentes corrientes psicológicas que en sus inicios eran basadas en la psicometría, enfocadas a las habilidades de las personas, pero al evolucionar las necesidades humanas por el proceso de industrialización y crecimiento urbano, así como otros cambios vertiginosos en el mundo, también la orientación educativa evolucionó cambiando también su visión para tener un enfoque más completo del ser humano, así como de las necesidades que surgen en las personas de tener una asesoría constante a lo largo de toda la vida, por lo que se fueron añadiendo nuevos elementos y se diversificaron los alcances que se podrían obtener en esta actividad, podemos decir que se revaloró a la actividad orientadora y en la actualidad no solo se restringe a la escuela sino como lo menciona (Bizquerra: 1998 Pág. 10) “el contexto de intervención no se limita a la escuela, sino que se extiende a los medios comunitarios y a las organizaciones. En definitiva los contextos de intervención son cualquier ambiente donde se pueda desarrollar la vida de una persona”.



## Modelo Clínico

Los modelos de orientación educativa son estrategias que los profesionales de la orientación pueden poner en práctica para conseguir determinados objetivos es decir que de acuerdo con lo que ellos pretendan alcanzar en el proceso de asesoría ésta se puede abordar desde algunos de los modelos específicos que se han desarrollado a lo largo de las construcciones teóricas de esta disciplina, uno de estos modelos que se desarrollo basado primordialmente en la psicometría y los rasgos psicológicos de las personas cuyas asesorías son mas de índole personal, es conocido como modelo clínico pues en la práctica “se centra primordialmente en la relación personal del orientador –orientado, tutor-alumno, orientador-padres y tutor-padres con el objetivo prioritario de satisfacer las necesidades de carácter personal, educativo, y socio profesional del individuo” (Bizquerra,1998,Pág. 60), sin embargo este modelo tiene una característica y es que el orientador se convierte en un especialista cuya preparación y objetivos de intervención específicos no permiten la atención al resto de los miembros de un grupo entonces la acción orientadora se hace insuficiente por la forma individualizada de atención, aunque su función es imprescindible por lo que se debe de llevar acabo la acción orientadora grupal de manera paralela, incluso los instrumentos reflejan este proceso pues se aplica la entrevista individualizada como herramienta de acercamiento dirigida a los alumnos, padres de familia o profesores.

La práctica del modelo clínico se ve en nuestro país de manera mas clara cuando se atienden casos personalizados de alumnos con dificultades en el aprendizaje, trastornos neurológicos, hiperactividad etc. canalizados a las Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) en donde son atendidos, y en algunos casos mas severos se mantiene el apoyo permanente, los ejes de intervención de este modelo suelen ser externos lo cual significa que la asesoría no la brindan las mismas personas de la institución sino que de otras instituciones externas que se encuentran mas alejadas de la problemática del individuo o consultorios privados un ejemplo de esta práctica es la que se realiza en el interior de las escuelas oficiales si se detectan alumnos con necesidades especiales para su desarrollo académico en escuelas regulares se canalizan para instituciones especializadas en donde son atendidos de manera paralela mientras acuden a una escuela regular, sin embargo puede existir la asesoría interna que lleva a cabo el personal del mismo centro o institución sin embargo no en todas las escuelas existe este apoyo por lo que sería necesario implementar dentro de los centros educativos del país un departamento de orientación en todos los niveles del sistema educativo. Las intervenciones son directas pues el orientador



esta frente a frente con el consultado y centra su acción en el destinatario, las intervenciones son individuales principalmente ya que el consultante requiere de soluciones mas de carácter personal.

Finalmente el tipo de intervención es reactiva, es decir cuando el problema ya se encuentra presente, ya que la naturaleza de este modelo permite intervenir con acciones de tipo remedial, para corregir el problema, pues no hay acciones de prevención. La aplicación práctica de este modelo se centra en la utilización de la entrevista y esta puede variar de acuerdo a quien se le aplique ya que pueden ser a padres de familia, profesores o alumnos.

### **Modelo de programas**

Otro de los modelos de intervención es el denominado de programas que surgió por la necesidad que había, pues existía una insuficiencia en el modelo de servicios, sus fundamentos teóricos son diversos y por lo tanto flexibles predominando los enfoque cognitivos en donde el objetivo primordial es poner en práctica programas para detectar necesidades , crear objetivos, planear actividades y realizarlas para finalmente evaluar dicho programa que se puede implementar de manera individual o grupal o incluso a la comunidad pudiendo dirigirse a alumnos y padres de familia. Este tipo de modelo principalmente se aplica en medios socioeducativos que buscan cumplir con ciertos objetivos concretos de las instituciones, las intervenciones “se centran en las necesidades y metas del contexto educativo y las ofertas de intervención se diseñan de forma programática y congruente con dichas necesidades y metas” (Álvarez Rojo,1994:135).

El modelo de programas se aleja un tanto mas del modelo clínico ya que se centra mas en una orientación para el desarrollo (basado principalmente en teorías del desarrollo humano) es decir la madurez de las personas que enfrentan las tareas normales de su estadio evolutivo, la madurez emocional, escolar, para la carrera y madurez social en todos los niveles educativos y unas de las características que tiene es que no solo los orientadores están involucrados en el proceso de orientación , sino que también los profesores y los objetivos que persigue están centrados en el desarrollo de competencias mediante una intervención bien diseñada, aplicada y evaluada.



“Un programa de intervención puede definirse como la acción colectiva del equipo de orientadores, junto con otros miembros de la institución, para el diseño, implementación y evaluación de un plan (programa) destinado a la consecución de unos objetivos concretos en un medio socioeducativo en el que previamente se han determinado y priorizado las necesidades de intervención” (Álvarez Rojo, Víctor, 1994 Pág. 137).

En tanto los ejes de intervención son directos o indirectos, es decir preferentemente grupales ya que el programa es equitativo pues se diseña para todos los alumnos englobando las particularidades de la población a la que va dirigida, son intervenciones internas ya que se aplica desde el interior de la institución y participan los mismos integrantes de la organización, son intervenciones proactivas ya que tratan de darle una solución a la situación antes de que aparezca pero también pueden ser reactivas. Es decir se aplican para la prevención pero pueden ser remediales en aquellos problemas que ya se encuentran.

El proceso de diseño de intervención por medio del modelo de programas implica una serie de pasos que se tienen que llevar a cabo y son como los enumera (Kettner y otros, 1990, op. cit. Álvarez Rojo, Víctor, 1994)

- 1.-determinación de las necesidades y de los problemas de los destinatarios (diagnóstico)
- 2.-selección de estrategias de intervención mediante la elaboración de hipótesis formulación de objetivos (planificación y diseño del programa).
- 3.-diseño del programa de intervención atendiendo los siguientes elementos : recursos humanos, oferta de programa y resultados esperados (implementación del programa)
- 4.-construcción de un sistema de información sobre la efectividad del programa. La recolección de datos deberá realizarse en 2 vertientes: sobre lo que ocurre cuando un programa se pone en marcha y sobre las características estáticas de los destinatarios que influyen en la eficacia del programa
- 5.-calculos de costos
- 6.-planificación, administración y control de gastos
- 7.-evaluación del funcionamiento del programa según 4 categorías:
  - a)evaluación del esfuerzo; cantidad de actividades que se han llevado a cabo
  - b)evaluación de resultados: en que medida se han conseguido los objetivos del programa
  - c)el impacto del programa: hasta que punto ha incidido el programa en las necesidades del grupo



d) evaluación costo beneficio: costo por unidad de intervención y costo para el logro de los resultados.

El modelo de programas tiene una sistematicidad rigurosa que lleva como objetivo la mejora de programa y de las personas.

### **Modelo de consulta**

Dentro de lo que se conoce como modelo de consulta se definen claramente los objetivos que se persiguen en relación de asesoría que brinda, ya que se dirige principalmente a las organizaciones para su mejor funcionamiento es decir que el consultor (orientador) trabaja con las personas clave y las entrena para el cambio, (la organización invita a un formador para lograr el desarrollo deseado). debido a esto su naturaleza de intervención se convierte en indirecta ya que pretende aumentar la competencia entre el consultante y sus relaciones con el cliente en otras palabras se elabora una consulta de tres elementos: el consultor, consultante y cliente en donde la responsabilidad de la solución de los problemas depende exclusivamente del consultante y la finalidad es la ayuda a las instituciones o personas que requieran la consulta para resolver situaciones problemáticas de diferentes tipo es decir “una relación de ayuda suministrada por personas que poseen un nivel particular de destrezas para ayudar a los directores y otros responsables en las organizaciones a que tengan una visión mas clara de lo que se esta haciendo y como se puede ser mas efectivo” (Gray 1998:7).

Algunas de las causas en las que suelen requerir de los servicios del consultor es para intervenir en problemas de tipo educativo en donde los consultantes son los maestros.

- a) por falta de conocimientos necesarios para el abordaje de un problema escolar que les atañe.
- b) por falta de habilidades o destrezas, aun poseyendo conocimientos suficientes, para poner en práctica las técnicas que esos conocimientos demandan.
- c) Por falta de confianza en si mismos (por las fuertes demandas y críticas sociales que reciben los profesores en la sociedad moderna)
- d) Por falta de objetividad ante el problema que les implica personalmente : fenómenos de transferencia y contra transferencia, conflictos de autoridad, sentimientos de identificación, hostilidad o rechazo.



El tipo de modelo de consulta en mi particular punto de vista tiene formas de tipo mercantilista o empresarial en tanto que utiliza términos tales como “cliente”, “efectividad”, “contrato” etc. los ejes de intervención de este modelo son preferentemente a grupos (miembros de una comunidad y las estructuras de la misma) sin embargo existen también los destinatarios en el ámbito individual que pueden ser profesionales, paraprofesionales, políticos de una comunidad.

La intervención de este modelo de consulta suele ser externa por la situación de la objetividad ya que esto posibilita la imparcialidad respecto a la organización o el problema sin embargo debe lidiar con el inconveniente de la falta de conocimiento profundo de los procesos de organización o respecto a la contextualización de los problemas sin embargo pudiera aplicarse una intervención mixta es decir utilizando la consulta interna y la externa. Otra de las características es que la intervención es de tipo proactiva que permiten la prevención de nuevos problemas en las organizaciones sin embargo pudiera ser reactiva.

### **Modelo de servicios**

La intervención desde el modelo de servicios es el que mas se ha extendido en nuestro país y en muchas otras partes del mundo ya que tiene una estructura organizativa bien definida que atienden a las necesidades sociales o a los requerimientos de las personas “En cada campo profesional, el modelo de servicios se caracteriza por una oferta institucional de servicios o prestaciones que existen en cuanto son demandados por los usuarios”(Álvarez R. Víctor :1994) sin embargo la atención que proporciona este modelo es parcial por lo que carece de objetivos y el orientador solo actúa de acuerdo a la función asignada previamente por el estado. Las funciones a desarrollar por los orientadores en este modelo son muy variadas y su determinación ocurre mas frecuentemente por la vía administrativo/institucional que por la disciplina, de esta manera su actuación se vuelve incluso burocrática.

El tratamiento que se le da a una demanda de orientación educativa es en sí una suma de diferentes especialistas que intervienen en el servicio, no posee objetivos sino funciones a desarrollar y tareas a ejecutar.

Los servicios de orientación se centran casi exclusivamente a los alumnos mientras los demás miembros de la comunidad han sido marginados. Existe una falta de contextualización de los problemas ya que no se hace un estudio de las poblaciones a las que va dirigida la intervención, ya que opera de acuerdo con



la demanda que exista en el momento no hay un seguimiento y evaluación que permita reestructurar dicha actividad.

El eje de intervención es de tipo reactivo pues muy poca atención se le ha puesto a la prevención de problemas, este modelo tiene como desventaja la parcialización de la asesoría la falta de visión proactiva para la solución de los problemas.

### **Modelo mixto**

Los modelos denominados mixtos son aquellos que aplican los diversos modelos anteriormente expuestos y son implementados con una previa adecuación a los diferentes contextos y los ejes de intervención son indirectos grupales y proactivos cuya característica estriba en que la consulta directa se realiza a través de programas.

Las funciones del orientador es la de intervenir en una situación de manera indirecta en cuanto a que presta más atención a la consulta de la institución y del profesorado, y no a la intervención directa en el aula. “Es una intervención que gira en torno al modelo de programas potenciado por el modelo de consulta, dejando al modelo clínico para aquellos casos que es indispensable” (Bizquerra1998:63). La gama de problemas que se pueden resolver con este modelo son muy amplias pues su objetivo es la integración curricular de los contenidos como son información académica, aprendizaje autónomo, prevención y desarrollo personal, etc. la intervención se realiza por programas los cuales llegan a constituir sistemas que están coordinados por el orientador y quienes operan los programas son los profesores y tutores.

Debido a las características del modelo mixto que aplica las características del modelo de programas se debe diseñar un plan o programa de intervención con un diagnóstico, una necesidad a resolver mediante la formulación de objetivos claramente especificados y con una evaluación sistemática del mismo, este programa se refuerza con la acción de los profesores - tutores y hasta en algunos casos el propio orientador intervendrá directamente con los alumnos. “Se considera una intervención prioritariamente grupal, sin embargo se reconoce que en ciertos momentos será necesaria una acción individualizada, en primer lugar a través de entrevistas con el tutor y, cuando sea necesario con el orientador. ( Bizquerra1998:63) .

Las intervenciones son internas ya que los que principalmente operan esta actividad son los tutores y orientadores de la misma institución y son a quienes pretenden implicar en el proyecto de adecuación curricular de la institución.



De acuerdo con las características de este modelo consideramos que es el mas adecuado para resolver la problemática que se nos presenta en nuestra institución, ya que el agente principal y operador de los programas y quién está el mayor tiempo con los alumnos es el docente y en sus manos esta la posibilidad de cambiar las prácticas tradicionalistas (memorización, mecanización, falta de contextualización de los problemas matemáticos con la realidad de los alumnos etc.) que de alguna manera hacen que se dificulte o facilite el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado de primaria.

#### **1.4. NORMATIVIDAD Y SENTIDO DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA EN EL ESTADO DE MÉXICO EN EDUCACION BÁSICA**

En las últimas décadas se han presentado en México y en el mundo diversos cambios científicos, tecnológicos, culturales, económicos, etc. repercutiendo en la vida de las personas obligándolas a cambiar sus diferentes esquemas familiares, sociales, culturales etc. pues se ven afectadas por esta situación ya que influye en el individuo que en estas condiciones se encuentra atrapado y tiene que recurrir a lo que en su vida social y académica se le ha proporcionado para enfrentarse a este mundo y a veces se pierde en él por no contar con la orientación adecuada a lo largo de su trayecto formativo, que le pueda ayudar a desarrollar las suficientes habilidades permitiéndose orientar para explotar todas sus potencialidades y en el futuro inmediato se integre adecuadamente al mercado laboral, además de desarrollar de manera integral la personalidad humana a lo largo de toda la vida.

A principios del siglo actual han cobrado relevancia la orientación educativa y la función y sentido de esta disciplina, lo cual muestra un interés por revisar el trabajo profesional del orientador educativo, implica una forma de pensar la práctica institucional y el campo de estudio en el que participa desde la perspectiva del sujeto. Considerando las diversas corrientes teóricas en la orientación y las políticas educativas en nuestro país el sentido de la orientación en México debe de ir desde los niveles básicos ya que los niños se encuentran en un periodo de formación muy intenso que si se les da asesoría adecuada ellos pueden ampliar sus potencialidades en otros estadios de su desarrollo, es además atender las necesidades prioritarias que puedan tener en ese momento para poder ampliar la práctica de los orientadores y no quede un trabajo segmentado y de esta manera prevenir un poco la incidencia en las problemáticas que se presentan en los distintos niveles educativos.



En este sentido la orientación educativa ha cobrado mayor importancia en México por el continuo avance del proceso productivo, se ha ido haciendo necesaria la tarea del orientador educativo en el ámbito escolar, el laboral y en los medios comunitarios. Su quehacer tradicionalmente se ha centrado a preparar a los jóvenes en su incorporación al nivel profesional específicamente a la elección de carrera a nivel medio superior, así como también en la educación secundaria en la que en algunas ocasiones el orientador no cumple con la función del asesoria educativa quedando relegado a segundo plano o en actividades meramente informativas; incluso a veces se le encasilla en resolver situaciones administrativas, así también en otra de las áreas en donde se le puede encontrar es en la educación especial donde los padres de familia deben contar con apoyo permanente de un profesional especializado.

Sin embargo poco se ha tocado la orientación escolar en los niveles iniciales de educación formal y solo se menciona de manera general en los currículos de educación básica es decir no se tiene contemplado desde la perspectiva de las políticas educativas de este nivel a la orientación de tipo preventiva de muchos de los problemas que se presentan en los alumnos de educación media básica y media superior y como consecuencia debe aplicar políticas remediales de las cuales en algunos casos funcionan y en otros los sujetos simplemente no alcanzan a salir adelante y desertan de los sistemas escolares.

Desde la ley nos acercaremos a los fines que se pretenden alcanzar en la educación de nuestro país para el desarrollo de las personas. En el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona que “todo individuo tiene derecho de recibir educación. El estado-federación, estados y municipios impartirán educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias.

La educación que imparta el estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en independencia y en la justicia” (Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, 1999)

En la Secretaría de Educación Cultura y Bienestar Social del Estado de México (SECYBS) la orientación escolar esta regida por un documento rector de la orientación educativa a nivel de bachillerato (DOROE) y a nivel básico se menciona desde la ley de educación del Estado de México en su artículo 32 referente a la educación básica que a la letra dice “La educación primaria tiene por objeto contribuir al desarrollo armónico de la personalidad del niño para que ejerza a plenitud sus capacidades; fomentar el amor a la Patria; a las instituciones y símbolos patrios; y dotarlo de los instrumentos fundamentales de la cultura.



Su carácter es esencialmente formativo en donde el sistema educativo debe brindar desarrollo integral del individuo, para que ejerza plenamente sus capacidades humanas” (L.G.E.M. 1995), entendiendo por el desarrollo integral como la evolución en buena medida de las habilidades cognitivas , afectivas , sociales, culturales, artísticas etc. Para tener una vida plena, además el educador es y será el promotor, el coordinador y agente directo del proceso educativo. Las Instituciones que promuevan y sostengan la educación en el Estado, deben proporcionarle todos los medios que le permitan realizar eficazmente su labor y que contribuyan a su constante perfeccionamiento, actualización y en general fortalezcan su ejercicio profesional. Es decir que el estado proporcionará la capacitación permanente de los profesores y los mantendrá al día sobre las innovaciones en materia educativa promoviendo cursos como los talleres generales de actualización, conferencias, exposiciones etc.

Dentro de las competencias, facultades y obligaciones del estado están la de promover en los educandos el conocimiento y formación en materia de educación sexual, así como, la orientación educativa necesaria, preservando en todo caso las características biopsicosociales de los mismos.

En resumen podemos decir que desde el marco de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Educación del Estado de México se fundamenta la tarea del orientador educativo, y en su actuación pueda ofrecer el desarrollo integral al ser humano, justificando su intervención en orientación educativa en todos los niveles del sistema educativo nacional.

En nuestro caso la pertinencia de la figura del orientador educativo se hace evidente, para propiciar el mejoramiento de las habilidades didácticas de los docentes en servicio, para la enseñanza de las matemáticas de quinto grado a nivel primaria y de esta manera de acuerdo con el enfoque y el trayecto de la formación que se sugiere actualmente en los talleres generales de actualización, se estaría ofreciendo una contribución hacia el propio mejoramiento de la práctica educativa en este nivel, y estar en condiciones de formar mejores estudiantes que sean capaces de solucionar problemas de manera independiente.



## **1.5. ALCANCES DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA ESPECIFICAMENTE EN LA ESCUELA PRIMARIA OFICIAL AXAYACATL.**

El lugar de investigación es una escuela primaria de nombre “Axayacatl” ubicada en el municipio de Coacalco del Estado de México en la que he estado laborando a lo largo de 9 años, esta escuela se encuentra ubicada dentro de una zona densamente poblada ya que esta inmersa en una unidad habitacional de nombre “San Rafael” compuesta por edificios multifamiliares de alta densidad en el que la distribución de estos contribuye a que las personas tengan un espacio vital mas pequeño y su calidad de vida se vea afectada, donde ocurre lo mismo es dentro de sus casas pues en algunas ocasiones por diversas circunstancias en estos departamentos llegan a vivir hasta 2 familias afectando de diferentes maneras las relaciones de los miembros de éstas incluso la intimidad de las personas, además de esto cuentan con muy pocos lugares a la mano para la recreación como parques deportivos, cines, teatros, centros culturales etc.

La situación socioeconómica es variable ya que podemos encontrar a padres de familia que son profesionistas (en menor numero) hasta personas que no cuentan con estudios, por lo que económicamente se refleja en la participación de los alumnos en actividades en donde se requiere la compra de materiales o la salida a diversos lugares como son las visitas guiadas o didácticas lo cual repercute en la planeación anual de actividades ya que en muchas de las ocasiones no se llevan a cabo por lo que afecta el logro de objetivos institucionales de tipo académico, de esta manera la escuela centra sus esfuerzos en el interior del plantel y en lo que se puede hacer para resolver problemas de bajo aprovechamiento o deserción con los recursos que cuenta.

La composición de la población de la escuela primaria Axayacatl esta formada por familias de diversas características algunas de ellas están compuestas por familias nucleares en donde existen las dos figuras tanto la paterna y materna, las mono nucleares que son aquellas compuestas solo por la figura materna o por la figura paterna en donde por alguna razón (divorcio, abandono, viudez) se quedaron a cargo de los hijos, las familias extendidas en donde están compuestas además del padre y la madre viven con ellos los abuelos, primos o tíos, etc. Otra característica de estas familias es que son consideradas como población flotante; es decir que mucha de la gente que habita esta zona llega de otras partes principalmente del Distrito Federal y algunos municipios cercanos como cuautitlán, tultepec, tultitlán, ecatepec, etc., a rentar departamentos y en cada ciclo escolar se refleja en la matricula del plantel ya que algunos de los alumnos se dan de baja por el motivo de cambio de domicilio.



Dentro del plantel la plantilla que labora en él esta formada por un directivo, 13 maestros y una persona de intendencia. La preparación profesional es como sigue: una maestra de computo es programadora analista, Cuatro docentes cuentan con la normal básica y siete con la modalidad de licenciatura en educación primaria de las mismas escuelas normales y un pedagogo egresado de la UNAM, de los cuales ocho continúan preparándose en cursos que ofrece el gobierno para la actualización docente.

De los principales problemas que se han detectado son primordialmente en el ámbito académico en lo que corresponde a la cuestión de rendimiento escolar ya que se realizó antes de finalizar el ciclo anterior (2004-2005) un examen general de conocimientos y se detecto un bajo rendimiento en la materia de matemáticas específicamente en quinto grado por lo que se considera la necesidad de dotar a los docentes de este grado con propuestas alternativas de enseñanza de las matemáticas que se adecuen al contexto en el que se presenta la problemática.

De acuerdo con lo anterior se considera necesaria la intervención en la problemática de la dificultad del aprendizaje de las matemáticas desde un modelo de orientación psicopedagógica denominado mixto basado en la implementación de una serie de “programas” que según Bizquerra, (1998) se pueden poner en práctica en forma de programas que se insertan en las organizaciones diseñándose diferentes objetivos a alcanzar, estas pueden ser grupales o individuales, además el modelo de organización es de tipo institucional ya que la problemática se presenta en una escuela que depende la Secretaria de Educación Cultura y Bienestar Social (SECYBS) del gobierno del Estado de México que está subordinado a las políticas educativas de la Secretaria de Educación Pública que son instituciones de carácter público. Los ejes vertebradores de esta intervención se centran en una intervención individual, directa y reactiva pues el problema ya se presentó y se tiene la necesidad de darle una solución a los maestros para que estos sean capaces de enseñar de manera mas significativa esta materia y el impacto se de inmediatamente en los alumnos para que ellos puedan resolver de manera mas adecuada los problemas matemáticos que se les planteen.

En los siguientes capítulos abordaremos varios temas que consideramos muy importantes ya que en el proceso de enseñanza- aprendizaje la didáctica nos permitirá acercarnos de manera diferente a la enseñanza de las matemáticas y si conocemos las características físicas y psicológicas, así como de los intereses y motivaciones de nuestros alumnos estaremos mas cerca de diseñar las actividades didácticas mas acordes con las características y necesidades de nuestros alumnos.







## **CAPITULO: 2 LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS**

En el capítulo anterior se habló de los diferentes modelos de orientación educativa y en particular el modelo de intervención mixto basado en programas, con el que se podría diseñar y aplicar actividades para dar solución a la problemática que presentan los alumnos de quinto grado, que tienen bajo rendimiento académico en la materia de matemáticas, y en este punto corresponde a la didáctica garantizar una participación más activa del estudiante en los procesos de aprendizaje y ofrecer la posibilidad de construir una visión integral de la realidad en que vive con la que tendrá la posibilidad de desarrollarse mejor en la escuela en diferentes tareas de índole matemática, por lo que consideramos necesario abordar los antecedentes históricos de la disciplina desde sus inicios y la situación actual que hay en México respecto a la enseñanza de las matemáticas.

### **2.1. LA DIDÁCTICA Y SU OBJETO DE ESTUDIO**

La palabra didáctica proviene del verbo griego *didasko* que significa “enseñar, instruir, exponer claramente, demostrar” este arte de enseñar hace referencia a guiar mediatizar los conocimientos y los principios, con la instrucción, actividades prácticas y desarrollo de actividades, en todos los ámbitos: familiar, escolar, empresarial y comunitario. Sin olvidar que entre estas relaciones se debe de dar prioridad a la construcción del conocimiento de los educandos es decir ellos son los principales actores en la construcción de su conocimiento, en donde los recursos para obtener el aprendizaje sea significativo, adecuado a la edad de los educandos, y se ponga en juego las diferentes habilidades del pensamiento.

Desde hace muchos años la didáctica se ha ido transformando al igual que otras disciplinas incluso la pertenencia de la didáctica como disciplina en el campo de la educación corresponde a la tradición europea, básicamente de Europa central y mediterránea y se extiende al contexto latinoamericano. A través de los años la didáctica se ha ido modificando debido a la diversidad de necesidades sociales que se han presentado, desde la antigüedad con los griegos “ lo didáctico era primariamente un subgénero de la epopeya griega, junto con lo heroico e histórico. los poemas didácticos, los trabajos y los días de Hesíodo, y su Teogonía “ (Villalobos, Marveya 2003) son los ejemplos típicos de la epopeya griega.

A lo largo de la historia han aparecido diversas corrientes didácticas que han sido determinadas por diferentes momentos históricos de los cuales tienen que ver con la concepción de la escuela que es considerada como un aparato ideológico especializado ya que transmite, conserva y promueve la cultura es



decir: “es un aparato ideológico y transmisor de contenidos” ( Pansza, Margarita.1993,Pág.48) de la cual estas escuelas hicieron uso de cierta instrumentación didáctica para realizar su labor.

Juan Amos Comenio quien se considera el padre de la didáctica, la define como “El artificio universal para enseñar todo a todos los hombres” (Comenio,op.cit,Diccionario de la educación P.276). Para otros autores, la didáctica es la teoría de la adquisición de los que poseen un valor formativo, es decir, la teoría de la formación humana o bien: la disciplina pedagógica, de carácter práctico y normativo, que tiene un objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje.

A continuación daremos un recorrido por las diferentes corrientes didácticas que se han desarrollado a través de la historia en donde se dará un panorama descriptivo y comparativo que va desde la escuela tradicional, hasta la didáctica crítica, se revisará como eran considerados cada uno de los elementos que intervienen en el acto educativo y como han ido evolucionando los conceptos de educando, educador, objetivos educativos, los contenidos, los recursos didácticos metodología, evaluación, así como la manera de cómo éstos se relacionan en el proceso enseñanza aprendizaje, cada uno en su momento histórico. Todo esto nos servirá para saber en que posición nos encontramos y cuanto debemos hacer para lograr un avance en la educación nacional.

### **a) La didáctica tradicional**

La escuela tradicional se remonta al siglo XVII con el nacimiento de los estados nacionales y la caída del orden feudal, se debaten en el terreno de la educación distintos proyectos políticos en donde los fundamentos de la practica escolar es el orden y la autoridad, los modelos intelectuales y morales que representa y presenta el educador que para poder alcanzarlos es necesaria la memoria, la repetición, el ejercicio y el actor principal de este modelo es el educador.

En esta corriente tradicional se considera al *Educando* como la *tabula rasa* sobre la cual se marcan las impresiones proporcionadas por medio de los sentidos y lo único que varia en los educandos es el grado de sensibilidad. Se entiende a la sumisión como sinónimo de disciplina, y el conocimiento esta en relación con los estímulos externos.



En tanto el *Educador* en su práctica desarrolla la enseñanza intuitiva que consiste en ofrecer elementos sensibles a la percepción y observación de los educandos. El educador impone, ordena, exige disciplina de forma dogmática y verbalista.

*Objetivos educativos* que se establecen son más de enseñanza que de aprendizaje y son para la institución y el educador.

Dentro de los *contenidos* educativos lo que va a prevalecer es el enciclopedismo fragmentado, es decir el cúmulo de conocimientos abusando de detalles, fechas, nombres, y el contenido educativo “es algo estático, acabado, legitimado”.

La *metodología* de la didáctica tradicional se limita al método expositivo, con predominio de la “cátedra magistral”. La explicación del educador sustituye al razonamiento y a la acción.

En los *recursos didácticos* se utiliza lo tradicional desde esta corriente se reduce a lo mínimo como son: las notas, textos, gis, pizarrón y láminas alusivas a los temas que se tratan.

La *evaluación* es considerada como mera medición quedándose en la interpretación lineal, fría que se obtiene del dato numérico, es decir en una posición estática e intrascendente. Frecuentemente se utilizaba como arma para intimidar.

## **b) La tecnología educativa**

Otra de las corrientes que aparece después como alternativa de muchos años de práctica tradicional es la tecnología educativa que surge en los Estados Unidos, aproximadamente en los años cincuenta como consecuencia de la expansión económica, que nace como producto de la revolución científica y tecnológica de la época surgiendo así “la tecnología educativa apoyada en las nociones de progreso y eficiencia que responden explícitamente al modelo de sociedad capitalista” (Pansza, Margarita 1993, 168)

La tecnología educativa pretende racionalizar y volver más eficiente la enseñanza en el salón de clases utilizando a la didáctica como mero instrumento para conseguir la optimización (progreso eficiencia, eficacia) sin pasar por la reflexión. En México se hace presente en los años setentas que el país experimentaba una expansión económica y en este contexto se genera el empleo de tecnología altamente desarrollada, lo cual favorece el incremento y la revaloración de la educación técnica que exige una mano de obra calificada.



La tecnología educativa se apoya principalmente en supuestos teóricos de la psicología conductista. La tecnología educativa se apoya en diversos recursos técnicos para que el *educando* controle, dirija y manipule el aprendizaje. Anteriormente la función fundamental del educando se limitaba a cumplir objetivos y al logro de metas.

Diversos autores concuerdan en que la tecnología educativa promueve una imagen del *educador* como un sujeto pasivo y su función se limita a aplicar la teoría del aprendizaje, por lo que se considera como un “ingeniero conductual” en donde el aprendizaje se centra en “como se va a enseñar”, sin cuestionarse el qué y el para qué del mismo. El educador ya no domina contenidos, sino técnicas, detrás de principios democráticos se esconden principios pragmáticos.

*Los objetivos educativos* desde esta corriente, son el punto de partida de la programación didáctica y comprenden la descripción y delimitación clara y precisa de las conductas que se esperan que el educando logre y manifieste al final de un ciclo de instrucción. Los objetivos educativos deben redactarse en términos de conductas observables en condiciones de ejecución y niveles de precisión.

*Los contenidos educativos* son le medio por los cuales se manifiestan las conductas, porque lo que importa saber es el saber y hacer concreto, en esencia la conducta, “los contenidos educativos se consideran asépticos, neutrales y científicos, validos para todos y para cada uno de los horizontes educativos, ofreciéndose una visión limitada del conocimiento, en definitiva, es una visión fragmentada y mecanicista del conocimiento” (Villalobos, Marbella, 2003, Pág65).

El salón de clases se considera un laboratorio donde se experimentan técnicas, recursos y experiencias de aprendizaje, *la metodología* se utiliza para el control de la situación en que ocurre el aprendizaje, centrándose en el reforzamiento de conductas y, en consecuencia en la programación de las situaciones contingentes emergentes.

En esta corriente *la evaluación* es sinónimo de medición, para lo cual se genera la necesidad de elaborar instrumentos de medición idóneos, aunque en esta corriente se desarrolla un uso indiscriminado de pruebas objetivas: debido a la tendencia de tecnificar la educación “en esencia la evaluación de esta corriente se ocupa de la verificación o comprobación de lo aprendizajes planteados en los objetivos educativos” (Villalobos, Marbella, 2003, Pág66).



### **C) La didáctica crítica**

La didáctica crítica surge a partir de la década de los años ochenta y prescribe el trabajo grupal como forma de superar el individualismo y las ansiedades que se crea por la suspensión de los papeles definidos del educador y del educando, en esta corriente crítica se plantea la necesidad de analizar minuciosamente los fines educativos con la intención de que el educador fundamente de manera teórica su quehacer, con lo que se deja de percibir como un técnico responsable de la eficaz aplicación de los procedimientos tendientes a lograr un mayor rendimiento académico.

La didáctica crítica pretende que las innovaciones didácticas respondan a objetivos claros, precisos y a valores asumidos conscientemente, y es en esta corriente donde se considera a la instrumentación didáctica como una realidad que comprende comportamientos éticos, didácticos, administrativos, económicos y filosóficos. Las interrelaciones que se den en el acto educativo así como sus actores son considerados la parte fundamental de el proceso.

*Al educando* es concebido como el actor fundamental del proceso enseñanza aprendizaje, se considera un ser íntegro que participa en una situación de aprendizaje, el cual es entendido como un proceso que implica paralizaciones, retrasos, y resistencias en esta corriente se concibe al grupo como objeto de enseñanza y como sujeto de aprendizaje.

*El educador* es el que funge de guía y orientador del proceso de aprendizaje del educando. Pretendiendo desarrollar en el educador una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, es un educador crítico y autocrítico. Su tarea se centra en enseñar a aprender.

*Los objetivos educativos* se caracterizan por determinar la intencionalidad o finalidad del acto educativo, así como de explicar los aprendizajes cognoscitivos, actitudinales y de habilidades además de ofrecer las bases para la realización de una evaluación educativa y organizar los contenidos educativos. Al formular los objetivos es necesario preguntarse cuáles son los grandes propósitos del curso, los conceptos fundamentales por desarrollar y los aprendizajes básicos por aprender.



La corriente de la didáctica crítica se exige actualizar la selección y organización de *los contenidos educativos*, además de contextualizar todos en una dimensión histórica, “presentando a la realidad como una totalidad concreta y coherente. Al ser los contenidos educativos una tarea fundamental del educador deben determinarse en unión con el educando con el fin de promover aprendizajes que impliquen operaciones superiores del pensamiento, así como de las capacidades críticas y creativas.

La *metodología* ofrece diversas estrategias de aprendizaje con la finalidad de desarrollar habilidades superiores del pensamiento, así como incluir métodos y técnicas de trabajo individual o de pequeños grupos o sesiones, además de favorecer la transferencia del aprendizaje apropiada al nivel de madurez, experiencias previas y características del grupo, generando, así, actitudes para seguir aprendiendo. Se privilegian situaciones de aprendizaje para que el educador participe en sus propios procesos de conocimiento. Se promueve el pensamiento divergente y convergente mediante el trabajo cooperativo.

*La evaluación* desde esta perspectiva crítica se valora de una manera más cualitativa que cuantitativa, es decir los instrumentos objetivos dejan de tener el peso tan grande como antes, ahora la evaluación se integra con diarios, observaciones, bitácoras, pruebas escritas, auto evaluación, es decir se deben considerar los factores que permitieron u obstaculizaron el proceso de aprendizaje.

De todo lo anterior el concepto de didáctica no es tan simple de definir, es decir la didáctica toma las características del modelo de escuela de determinada época histórica y de acuerdo al recorrido cronológico que hemos descrito a lo largo de este apartado y a los diversos cambios que ha sufrido esta disciplina, podemos decir que a partir de la reforma a los planes y programas de estudio de 1993 así como las diferentes modificaciones a los libros de texto para la educación básica, se comienza a tomar en cuenta dentro de las escuelas oficiales a la didáctica crítica. Sin embargo todavía prevalecen en la práctica docente la enseñanza tradicional la evaluación cuantitativa, el desarrollo del pensamiento convergente olvidando al pensamiento divergente, el autoritarismo, etc., que nos habla de problemas de otra índole como puede ser la formación docente y un sin número de problemas que surgen en la amplia tarea educativa que no solo tiene que ver con aplicar bien tal o cual metodología para la enseñanza, sino que involucra también las características del docente.

En el siguiente apartado hablaremos de las adecuaciones de contenidos y los enfoques didácticos actuales que se han dado particularmente en la asignatura de matemáticas de manera más amplia.



## **2.2. EL ENFOQUE DIDÁCTICO ACTUAL DE LAS MATEMÁTICAS EN QUINTO AÑO DE PRIMARIA**

En el año escolar 1993-1994 se aplicó la primera etapa de reforma a los planes y programas de estudio de la educación primaria. En esta primera etapa el nuevo currículo entró en vigor en los grados primero, tercero, y quinto, y a partir de 1994-1995 también los grados de segundo, cuarto y sexto.

“La reforma curricular tiene como propósito que los niños mexicanos adquieran una formación cultural mas sólida y desarrollen la capacidad de aprender permanentemente y con independencia “(Libro para el maestro quinto grado, SEP, pág.,2) la propuesta curricular da una serie de recomendaciones didácticas en las que se mencionan que el docente debe de propiciar la reflexión en los alumnos, a encontrar diferentes maneras de encontrar resultados, de solucionar problemas y formular argumentos que hagan validos esto resultados, la propuesta se fundamenta en el avance logrado en el campo de la didáctica de la matemática, los cuales se explica el papel determinante que desempeña el medio . entendido como la situación o situaciones problemáticas que hacen necesario el uso de las herramientas matemáticas, que se pretenden estudiar, así como los procesos que siguen los alumnos para construir nuevos conocimientos y superar las dificultades que surjan en el proceso de aprendizaje.

No se trata de que el maestro busque las explicaciones mas sencillas y amenas para que los alumnos puedan entender sino que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez mas eficaces. De manera particular, hay que centrar la atención en los siguientes aspectos:

\* En los procedimientos posibles; ya que los alumnos tratarán de resolver los problemas con sus propios recursos y es de esperarse que se lleguen a diversos procedimientos, de manera que conviene anticipar cuales pueden ser éstos y qué hacer para que los alumnos puedan avanzar.

\*Los alumnos al enfrentarse a la solución de los problemas por su propia cuenta basados en sus experiencias y conocimientos previos, es posible que cometan errores y en lugar de evadirlos o sancionarlos, hay que aclarárselos para que los alumnos puedan aprender de ellos, en algunos casos los alumnos se darán



cuenta por sí solos del error, pero otras veces será necesario que el profesor señale de manera directa donde se encuentra el error.

\*En el análisis de las lecciones es conveniente que el profesor se detenga un poco para que los alumnos comenten y discutan lo que han encontrado.

Dentro de los contenidos de este grado se espera que al término de quinto grado los alumnos consoliden sus posibilidades de resolver problemas aditivos y multiplicativos, incluyendo el algoritmo usual de la división con números naturales, la multiplicación con números decimales, y la suma y resta de números fraccionarios, sepa leer los números en diferentes contextos, calcule el área de diversas figuras geométricas. Dentro de los propósitos generales de este grado se encuentra el desarrollo de habilidades básicas tales como, estimar, comparar, clasificar, relacionar, recolectar, organizar, interpretar, medir.

En la evaluación se propone que sea desde que el maestro hace el primer contacto con el grupo, y de manera continua, observando todo lo que sucede en el aula y registrando puntualmente lo aprendido por los niños y lo que saben hacer, así como de las dificultades que tienen que superar. En otras palabras “la aplicación de exámenes escritos individuales es una fuente más para recabar información del avance de los alumnos pero no es la única, esta debe estar integrada por registros de observación, cuadernos de trabajo, listas de control y el anecdotario” (Libro para el maestro quinto grado, SEP, pag,15)

Al término del quinto año los alumnos deben obtener ciertas competencias tanto en conocimientos como en habilidades :

En conocimientos deben saber aplicar las cuatro operaciones básicas con números naturales y decimales, así como la suma y resta de fracciones comunes. Saber usar el sistema decimal para leer o interpretar cantidades enteras o decimales. Conocer las características principales de los triángulos, cuadriláteros, prismas y polígonos. Saber usar las cantidades del sistema métrico decimal. Conocer el significado de los términos utilizados en el tratamiento de la información y probabilidad.

En habilidades debe saber calcular, comunicar, generalizar, imaginar, inferir, medir, estimar.

La modificación curricular y las adecuaciones que se presentan en la instrumentación didáctica en matemáticas a este nivel se centran en el modelo que maneja la didáctica crítica sin embargo los profesores de este último ciclo



también cuentan con el reto de adecuar las nuevas propuestas de trabajo en esta asignatura como lo es el programa de enciclomedia en donde el docente debe de contar con las competencias intelectuales que se requieren y flexibilidad en el método de enseñanza todo dentro de un contexto de mejora del servicio educativo.

Es por ello que la tarea de formar docentes que cuenten con la habilidad para aplicar el método adecuado para el grupo que atienden, ser empáticos, conocer las características de sus alumnos y además ser flexible para incorporar nuevas tecnologías como auxiliares didácticos y otras cuestiones fundamentales para que la enseñanza sea fructífera, no es una tarea sencilla.

En el apartado siguiente hablaremos de la formación docente como uno de los factores que es determinante para el proceso de enseñanza- aprendizaje.

### **2.3. LA FORMACIÓN DOCENTE**

Siempre ha existido el ansia de hallar un modelo de profesor, un ideal que surgió a través de prototipos de grandes maestros, a principios del siglo XX se han intentado encontrar modelos basados en hallazgos empíricos y es en la actualidad donde las necesidades sociales han cambiado y los modelos educativos también, por lo que al nuevo modelo de profesor se “le exige una nueva actitud hacia sus alumnos, un conocimiento y habilidades pedagógicas flexibles, según las distintas situaciones y contextos educativos un nuevo comportamiento profesional, mayor cooperación dentro y fuera del contexto escolar. un dominio en la materia y en los métodos pedagógicos, en aspectos organizativos, en saber impulsar y motivar el trabajo de los alumnos”(Villa, Aurelio,1998,28).

Según el modelo de docencia que surgió desde la década de los ochenta con diferentes investigadores entre ellos Martimiano Arredondo del centro de investigaciones y servicios educativos de la UNAM señalaban cuatro puntos de vital importancia para el trabajo del profesor.

1.-*Intencionalidad*. Entendida como un conjunto de interacciones valiosas, el educador debe de tener una intención muy clara de lo que pretende lograr con su acción educativa. Esta intencionalidad va mas allá de los propios objetivos educativos, es decir son objetivos “tendencia” que van mas allá de lo tangible y que nos hace ser mejores personas.



2.- *Interacción*: Se debe producir una acción educativa interactiva que permita establecer por un lado la empatía entre los estudiantes y por el otro la interacción de los contenidos educativos de manera que el docente sea capaz de guiarlos y orientarlos, y el educando de asimilarlos.

3.- *Circunstancialidad* es cuando el educador conoce y se adapta a las circunstancias del espacio educativo, aunque estos no sean favorables.

4.- *Instrumentación didáctica* el docente debe de conocer los cuatro momentos didácticos como es diagnosticar, planear, instrumentar y evaluar.

Así también las habilidades básicas que deben de desarrollar los docentes para lograr que aquello que enseña sea realmente motivante y conseguir un aprendizaje significativo son:

La *inducción* es fundamental, ya que el docente debe preparar los contenidos que va a tratar pues le sirven como puerta de entrada, el tamaño, color, y la originalidad por tanto captarán la atención e interés del alumno quién necesita elementos atractivos que lo motiven para querer entrar, puede ser inducción verbal o material.

*Comunicación verbal y no verbal*, dentro de esta habilidad el docente debe hablar de manera sencilla, lógica, clara, con buen tono de voz para expresar una idea. La comunicación no verbal de ser adecuada sin distraer a los alumnos con movimientos innecesarios, se debe de recorrer o mover por el salón, demostrar seguridad y dirigirse a todos los alumnos con la mirada.

*La variación del estímulo* la variación en los patrones de interacción con el grupo aumenta la atención, cambiando el tono de voz, combinar diálogos con monólogos usar gesticulaciones, uso de pausas y silencios, cambiando la interacción con el grupo, de profesor-alumno o profesor-grupo.

*La formulación de preguntas* es indispensable para el docente y para ello debe de plantear preguntas cerradas y abiertas o directas e indirectas.

*El reforzamiento verbal y no verbal* dando confianza por medio de alguna palabra estimulante o por medio de un gesto etc.

Debe saber integrar los contenidos es decir sintetizar los puntos más importantes en diferentes momentos a la mitad o al final.

Debe de organizar y comunicar lógicamente las ideas para lograr un auténtico aprendizaje y a la participación de las personas.



Debido a tantas exigencias de lo que acontece en la tarea de formación de los alumnos, la educación permanente o continua en los profesores es indispensable ya que enfrenta nuevos retos entre los que se encuentran los diferentes problemas sociales, la introducción de tecnología educativa a los centros escolares(enciclomedia), la desintegración familiar, la economía, la marginación de las comunidades en contraste con las buenas intenciones de las políticas educativas.

La formación de los docentes en este sentido queda rebasada desde la educación formal ya que dentro de la estructura curricular de las escuelas normales o formadoras de docentes no se enseña a como enfrentar las diferentes problemáticas que aparecen en la práctica.(DIAZ BARRIGA, 2002,p.35).

Debido a la exposición anterior de factores que repercuten en la enseñanza aprendizaje, mucho se debe al trayecto de formación que ha tenido cada docente y del cual muchos de los maestros no tienen la posibilidad de actualizarse, en los cursos que se diseñan para este fin que les permitan tener acceso a estudios autodidactas semiescolarizados y escolarizados, de asistir y continuar con el proceso formativo, por lo que se debe de buscar una educación permanente mas equitativa, motivante y centrada en la escuela.

“El concepto de educación permanente hace al hecho educativo algo perdurable durante toda la vida y un proceso global para todas las capacidades y posibilidades y potencialidades del ser humano” (Villalobos, Marbella,2003,Pág89)

#### **2.4. EL CONSTRUCTIVISMO Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Uno de los paradigmas que mas ha influido en la educación contemporánea en el mundo y en México es el constructivismo del cual que uno de los primeros trabajos de este corte fue el de Jean Piaget que manifestaba muchas inquietudes de tipo epistemológico que en su concepción tenia implicaciones psicológicas y no educativas el cual ha influido vigorosamente en la educación en los últimos 50 años. La postura de la escuela de Ginebra es constructivista - interaccionista y relativista. Los piagetianos otorgan al sujeto un papel activo en el proceso de conocimiento y suponen que la información que proviene del medio es importante pero no lo suficiente para que el sujeto conozca sino que el conocimiento es construido por el sujeto cuando interactúa con los objetos físicos y sociales. “Una categoría fundamental para la explicación de la construcción



del conocimiento son las acciones físicas y mentales que realiza el sujeto cognoscente frente al objeto del conocimiento, al mismo tiempo el objeto también actúa sobre el sujeto o responde a sus acciones, promoviendo en este cambios en sus representaciones que tiene de él” (CASTORINA, 1989 ) Por tanto, existe una interacción recíproca entre el sujeto y el objeto del conocimiento. El sujeto transforma al objeto al actuar sobre el y al mismo tiempo construye y transforma sus estructuras o marcos conceptuales en un ir y venir sin fin”; el relativismo tiene que ver con las capacidades cognitivas de cada sujeto en un momento determinado es decir a sus “marcos asimilativos”, o sea que cualquier nivel de conocimientos determinado es simplemente un estado de equilibrio transitorio abierto a niveles superiores de conocimiento.

Según Piaget el desarrollo cognitivo es el resultado de “equilibrios progresivos” y estos equilibrios progresivos se dan por los diferentes organizaciones de esquemas del sujeto que se dan en determinados periodos de tiempo en los cuales tiene lugar la “génesis, desarrollo y consolidación de determinadas estructuras mentales.”(PIAGET, 1975). Las etapas de desarrollo intelectual son: etapa sensorio-motriz, la de operaciones concretas y la de operaciones formales. Las características de cada una son:

Etapa sensorio-motriz: va desde 0 hasta los 2 años de edad donde el sujeto logra sus primeros actos intelectuales en el espacio-temporal práctico “Las primeras conductas que preludian el acto de simbolizar, adquiere la capacidad de representar a su mundo como un lugar donde los objetos a pesar de desaparecer momentáneamente, permanecen (conservación), logra establecer un espacio y tiempo prácticos”(PIAGET,1975).

Etapa de operaciones concretas: subetapa de pensamiento preoperatorio o preparatorio de las operaciones (2-8 años aprox.) desarrollan el lenguaje, el juego simbólico, la imaginación, usan preconceptos, la lógica es en una sola dirección no reversible, el pensamiento es egocéntrico, preoperativo y su moral es “heterónoma”. Subetapa de operaciones concretas: (de los 8-13 años aprox.) desarrollan sus esquemas operatorios que son reversibles, razonan en base a conceptos, razonan sobre transformaciones, y no se dejan guiar por las apariencias, son capaces de seriar, clasificar, son capaces de ser cooperativos, y comienzan a construir su propia moral.

Etapa de operaciones formales: el adolescente construye sus esquemas operatorios formales, el pensamiento del sujeto se vuelve mas abstracto, razona sobre proposiciones verbales sin referencia a situaciones concretas y su pensamiento se vuelve hipotético deductivo.



Cabe mencionar que las etapas son en orden y no se puede presentar una si no se ha desarrollado la anterior es decir “las estructuras que aparecen progresivamente son integrativas en tanto que incorporan a la precedente como estructura subordinada.”

Sin embargo algunos autores constructivistas integran nuevos elementos a esta teoría y consideran otros factores como la cultura y los mecanismos de influencia social en el aprendizaje y desarrollo humano. Además debemos tomar en cuenta que para Piaget sus trabajos fueron mas de carácter epistemológico y no educativos por lo que ha resurgido la psicología “sociocultural de Vigotsky”, o las aportaciones de David Ausubel quien realizo estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar, así como otros teóricos cognoscitivistas que postulan que “ el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva”.(DÍAZ BARRIGA, 2002,p.35). Ausubel también considera al sujeto como un procesador activo de información y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.

Existen 2 tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases: refiriéndose al modo que se adquiere el conocimiento ( puede ser por recepción o descubrimiento-significativo) y el repetitivo - significativo.

Para David Ausubel (1976)el conocimiento y las experiencias previas de los estudiantes son las piezas clave para la conducción de la enseñanza. Como lo sintetiza (Díaz Barriga, 2002,p.39) el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes. Las condiciones que permitirán que el aprendizaje sea significativo son las siguientes:

-La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) del estudiante por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos del aprendizaje.

Existen otros autores que hablan de la adquisición de conocimientos de tipo procedimental, actitudinal o valoral que requieren otros elementos teórico epistemológicos diferentes a las corrientes anteriormente mencionadas. El saber procedimental se refiere a la ejecución de procedimientos estrategias, técnicas, habilidades y destrezas, es conocimiento practico (Díaz Barriga, 2002, p.54). El saber actitudinal o valoral tiene que ver con las actitudes y valores de



los sujetos en donde las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que implican juicios evaluativos que se aprenden en el contexto social y los valores morales son principios éticos interiorizados respecto a los cuales las personas tienen un fuerte compromiso de conciencia que permite juzgar de apropiado de las conductas propias o ajenas.

Consideramos que a pesar de que estos autores son constructivistas y que coinciden en sus ideas fundamentales, muchos de estos dejan de lado aspectos como la cultura, el grupo al que pertenecen los alumnos, la individualidad o la socialización. Por lo que nuestra inclinación teórica es hacia el modelo cognitivo de Ausubel. Ya que el aborda el aprendizaje significativo, la importancia del conocimiento previo en los alumnos del cual debe partir la enseñanza

## **2.5 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN QUINTO GRADO**

Debemos tomar en cuenta que los alumnos del presente estudio tienen una edad entre los 9 y 11 años y que el desarrollo del pensamiento matemático en esta etapa se encuentra en operaciones concretas y sus experiencias previas deben servir al docente para diagnosticar al grupo y partir de donde se encuentra.

En nuestro caso es evidente que los alumnos de 5° poseen una variedad de conocimientos previos y que muchos de ellos son significativos, pero en ocasiones son insuficientes, es por ello que en el área de matemáticas se les dificulta el análisis de la información, el razonamiento verbal, las operaciones espaciales ya que el esquema corporal no lo dominan bien, la habilidad para relacionar los algoritmos adecuados al tratar de solucionar un problema, es decir, los alumnos mecanizan las operaciones, se las aprenden, pero no reflexionan sobre ellas ni las relacionan con problemas de su entorno como por ejemplo cuando se les plantea los problemas del libro de texto en el que se tiene que aplicar una multiplicación nuestros alumnos experimentan mucha dificultad y preguntan si es correcto lo que hacen o en otros casos detectamos que leen mecánicamente y no comprenden cual es el producto que se pide tomando como ejemplo la lección 60 del libro de texto de quinto grado en la redacción de un problema de azar se hace una comparación sobre las opciones que tienen dos niños de ganar un juego en el que uno de los participantes tiene mas ventaja sobre el otro y se pide al alumno que observe las opciones y se le plantea la pregunta ¿con cual opción jugarías tú? a lo que muchos niños responden, “Si”, luego, para que argumenten sobre lo que analizaron y encontraron se plantea ¿por qué? Y en un 65% de 37 alumnos respondieron “porque si”; las anteriores respuestas nos dan a entender que los alumnos no alcanzan a comprender lo



que leen y por lo tanto las respuestas nada tienen que ver con los problemas planteados.

Lo que estamos haciendo los docentes de acuerdo con el ejemplo anterior es "que los alumnos aprendan matemáticas (las operaciones básicas) para resolver problemas"; cuando lo más factible es: "que los alumnos aprendan matemáticas al resolver problemas". y algunas estas carencias vienen desde la enseñanza preescolar o de los primeros grados y se refleja en los grados superiores; considero que nuestros alumnos no tienen un adecuado desarrollo de las habilidades matemáticas.

Por lo que debemos considerar algunos puntos que son importantes para promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades matemáticas como estimar, comparar, clasificar, relacionar, recolectar, organizar, interpretar, medir, van directamente relacionadas con la práctica del maestro en la enseñanza, ya que esta no se limita a la transmisión de conocimientos y algoritmos matemáticos, trasciende mucho más allá en donde el profesor es necesario que:

- Busque y diseñe problemas adecuados para propiciar el aprendizaje de los diferentes contenidos.
- Elija actividades que implique que los alumnos pongan en juego sus conocimientos matemáticos que poseen.
- Proponga situaciones que contradigan las hipótesis de los alumnos, favoreciendo la reflexión sobre los problemas y la búsqueda de nuevas explicaciones y procedimientos que los aproximen a la formalización de los conocimientos matemáticos.
- Promueva y coordine la discusión sobre las ideas que tienen los alumnos acerca de las situaciones que se plantean, mediante preguntas que le permitan conocer el por qué de sus respuestas.

Así mismo, al presentar o redactar un problema es importante que el maestro tenga claro que propósito se persigue. Por otro lado, debe ver que este cumpla con las siguientes condiciones:

- Que responda a una necesidad o interés del niño.
- Que despierte el interés de búsqueda para resolverlo.
- Que utilicen conceptos matemáticos para resolverlo.



- Que su grado de dificultad no sea tan grande como para desanimar a los alumnos.
- Que permita al niño la libertad de elegir distintos caminos.

A manera de conclusión pensamos que los elementos no deben de olvidarse en la educación es la formación de docentes como elemento central que servirá a la adquisición de aprendizajes ya que es quien instrumenta la técnica didáctica mas adecuada, plasma su personalidad en la clase que imparte y si a esto le sumamos que tampoco debe de perderse de vista las características físicas, psicológicas así como los diversos estilos de aprendizaje, podremos avanzar a una educación mas igualitaria en donde se respete toda la diversidad de necesidades educativas de los alumnos.

En el capítulo siguiente se hablará de manera mas profunda sobre las características biológicas y psicológicas de los alumnos de quinto grado así como de la diversidad de estilos de aprendizaje de los individuos.



## **CAPITULO: 3 PSICOLOGÍA DE LA INFANCIA**

En los capítulos anteriores hemos hablado de la importancia de mejorar la actividad docente, mediante la implementación de estrategias que ayuden al cambio en la instrumentación didáctica que se practica en el aula, con ayuda de la orientación educativa podremos llegar a los docentes de manera que se diseñen objetivos a alcanzar para obtener una aplicación didáctica mas flexible que sea acorde a las características de los alumnos, a sus necesidades, a sus intereses por lo que este capitulo es de gran importancia ya que en el abordaremos las características de la infancia desde el punto de vista físico y psicológico.

El estudio de los seres humanos es muy vasto, diverso, y complejo; elementos como el comportamiento, aprendizaje, y desarrollo a lo largo de la vida, han sido tema de discusión y las investigaciones al respecto son cada vez mas numerosas. Hoy se cuenta con un conocimiento mas acertado del desarrollo humano, los cambios físicos que experimentan, las motivaciones mas importantes, la forma de adaptación en las diferentes etapas de la vida etc. Sin embargo la edad que nos interesa estudiar es la que comprende a niños escolares entre los 6 y 11 años, ya que la investigación se centra en estudiantes a nivel primaria de entre los 9 y los 11 años aproximadamente.

### **3.1. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS**

Las características físicas alcanzadas por los niños de 6 años a diferencia de los niños preescolares se ven reflejadas principalmente en el desarrollo del aparato motriz es decir, las habilidades motrices gruesas han aumentado, ya es capaz de correr, trepar, rodar, brincar, seguir trayectorias etc. poco a poco desarrollará con facilidad tareas cada vez mas complejas, como atrapar una pelota sin que se caiga, mantener el equilibrio por mas tiempo en espacios más pequeños, desarrollará la puntería con los pies y con las manos, será mas rápido al correr, desarrollará la habilidad de relacionar los estímulos auditivos con el movimiento del cuerpo (ritmo), los reflejos y la reacción aumentarán considerablemente hacia los 11 años.

La actividad motriz fina también crece de manera considerable ya que en esta edad el niño es capaz de pegar objetos con mucha mayor facilidad y precisión, recortar figuras, iluminar visualizando los espacios, realizar movimientos mas complejos y finos con la coordinación ojo-mano, que los llevará posteriormente a realizar trazos de líneas con cierta dirección con la intención de la preparación a



la escritura. En esta etapa se presenta la dominancia manual en donde el niño preferirá trabajar con la mano derecha o la izquierda o se acomodará con ambas.

En cuanto al aspecto físico el niño de esta edad va perdiendo la redondez de los rasgos de la primera infancia, la cabeza comienza a tomar proporcionalidad con el tamaño del cuerpo, los brazos y piernas se hacen cada vez más largos, la estatura es todavía baja a diferencia de sus compañeros de escuela que cursan otros grados. Poco a poco los rasgos de delgadez hereditaria o robustez por la misma causa se hacen más notorios hacia la edad de los 11 años.

### **Las características psicológicas**

Las características psicológicas de los niños de esta edad se pueden ver desde diferentes perspectivas teóricas que se han desarrollado a lo largo de la historia y evolución de la psicología.

En este apartado mencionaremos brevemente las diferentes teorías que abordan las características psicológicas de los niños entre los 6 y los 11 años de edad.

La teoría *psicoanalítica* afirma que el niño de seis años se encuentra al final de la etapa fálica al principio del periodo de "latencia", ya ha fortalecido el yo, pero el que se encuentra creciendo rápidamente un super yo; ya tiene más conciencia del mundo real y desarrolla un interés por los compañeros, los libros, y otros objetos del mundo real, cesa la dependencia de los padres, y la identificación comienza a ocupar un lugar muy importante, aparece la angustia de la conciencia moral y aparece el sentimiento de culpa.(Blum, Gerald: 1979).

Las relaciones con los otros en esta etapa ya comienzan a ser muy importantes, una de las primeras tendencias es a procurar hacer amigos entre otras personas del ambiente. El niño de 8 años está en condiciones de ser influido por niños que lo rodean y por adultos que no son sus padres. La posibilidad de compararlos hace que deje de considerarlos omnipotentes, crece por lo tanto la ambivalencia con una conducta alternante de obediencia y rebelión. El niño ya se interesa en cosas de existencia real y objetiva, le gusta los relatos de aventuras, las cosas mecánicas, las historias reales dejando a un lado las historias de hadas.

Según la *teoría psicosocial* de Erikson afirma que esta etapa es similar a la etapa de latencia de Freud, este autor concuerda con que esta etapa de latencia se apaciguan ciertas cualidades apasionadas e imaginativas de años anteriores



de modo que el niño es capaz de concentrarse en el aprendizaje. Sin embargo, declaró que el aprendizaje implica más que solo curiosidad sexual suprimida o desplazada. El aprendizaje contiene su propia energía básica de lucha a lo largo del ciclo vital y que atraviesa por una crisis especial durante los años escolares. El yo se puede mantener fuerte solo por medio de la interacción con instituciones culturales.

De los 6 a los 11 años de edad se da una dualidad emocional “laboriosidad contra inferioridad” (Erikson, E:1963) el término de laboriosidad implica estar ocupado con algo, aprender a hacer algo y hacerlo bien, es cuando reciben una instrucción sistemática en esta etapa con el fin de enseñarles habilidades necesarias en su sociedad y que les ayudarán a alcanzar un sentido de dominio.

En esta etapa los niños ya no son tan amados por lo que son; sino por lo que se espera de ellos ya que se pretende que dominen la tecnología de su cultura, sepan comportarse, de ese modo se ganarán el respeto de sus compañeros y profesores “su capacidad para conformarse y dominar las tareas de este nivel depende en gran medida de lo exitoso que haya sido su paso por las etapas precedentes” (Erikson, E:1963, 167).

El riesgo de esta etapa es que pueden desarrollar sentimientos de inferioridad, pues se compara con otros. En esta edad el niño está preparado para el trabajo y necesitan desarrollar un sentido de competencia “como capacidad de usar su inteligencia y habilidad para completar tareas que son de valor a la sociedad” (Erikson, E:1963, 167) fuerza del yo o virtud asociada con esta etapa.

Otra teoría que habla del desarrollo del niño es la *cognoscitivista* que trata del desarrollo principalmente cognoscitivo y de acuerdo con las etapas que esta teoría propone coinciden dos con la edad de los niños de nuestro estudio, básicamente cuando el niño está en educación primaria y pasan por la etapa preoperacional y la de operaciones concretas.

Durante la etapa preoperacional de Piaget, la representación mental se despliega tal y como se ve en el lenguaje de los niños, el juego simbólico, las pinturas, la aprehensión de los símbolos espaciales, sin embargo Piaget menciona las limitaciones cognitivas del niño pequeño “ el egocentrismo subyace a una variedad de aspectos ilógicos del pensamiento preoperacional, incluyendo el animismo, la incapacidad de completar las tareas de conservación, la ausencia del pensamiento trasductivo y ausencia de clasificación jerárquica.



Las operaciones concretas son evidentes en la actuación de los niños en edad escolar y principalmente de los niños que nos interesa estudiar en esta investigación. En una serie de estudios se observó que los niños entre los 7 y los 11 años se desempeñaban en una amplia variedad de tareas de Piaget que manifiestan el desarrollo del pensamiento concreto, en esta etapa consideraba la conservación como el único logro de mayor importancia de esta edad. El fenómeno de conservación que plantea Piaget se ejemplifica en la conservación de líquidos en donde al niño se le muestra dos vasos con agua con la misma altura, una vez que los ve, se cambia el líquido a un recipiente más bajo y ancho, cambiando la apariencia del agua pero no su cantidad y el niño de esta edad determinará que la cantidad de líquido no cambia.

Los niños de esta etapa a diferencia de los niños preoperacionales son capaces de descentrarse, lo cual significa que no solo toma en cuenta un aspecto (apariencia) del fenómeno anterior como lo haría un niño preoperacional y distingue claramente que la altura es compensada por la anchura. Es decir varios aspectos del problema.

Seriación es otro de los conceptos clave que desarrollo Piaget a partir de la experiencias con niños que ponía a ordenar palitos de diferentes longitudes desde el más corto hasta el más largo hasta llegar a la ordenación completa logrando un menor número de errores en niños de 6 a 7 años, pero en problemas de seriación más complejas como el de seriar mentalmente Piaget lo nombró

transferencia transitiva . se dio cuenta que los niños la lograban hasta los 9 o 10 años, el experimento consistía en mostrar a los niños parejas de palitos de diferentes colores. A partir de la observación de que el palito A es más largo que el palito B y que el palito B es más largo que el palito C, los niños tienen que hacer esta inferencia mental de que A es más largo que C, sin embargo esta habilidad la desarrollan de manera más exitosa hasta los 11 años de edad.

Operaciones espaciales son las que involucra la distancia, dirección, y relaciones espaciales entre los objetos. En esta etapa el niño es capaz de percibir la conservación de la distancia entre los objetos es decir que aunque se interpongan objetos entre ellos la distancia sigue siendo la misma, y en una “comprensión más avanzada del espacio de los niños en edad escolar... ellos comienzan a llevar a cabo rotaciones mentales en las que alinean su propio marco de referencia para ajustarse al de otra persona que guarda otra orientación dando como resultado, la identificación de la izquierda y derecha en posiciones que no está ocupando” a lo que Piaget nombro direcciones ( Berk, Laura:1998).



Es también en esta edad donde los niños son capaces de representar lo que Piaget nombro “mapas cognitivos” que consiste en representar espacios a gran escala como pueden ser los croquis de su comunidad, y requieren de gran habilidad ya que se necesita perspectiva ya que no se está viendo el espacio en su totalidad.

El pensamiento concreto tiene algunas limitaciones pues es en esta edad donde el niño es capaz de pensar de manera lógica y organizada, pero solo cuando se trata de información concreta que pueden percibir directamente. “Sus operaciones mentales funcionan ineficazmente cuando son aplicados a ideas abstractas – las que no tiene presencia directa con el mundo real” ( Berk, Laura:1998).

### **3.2. INTERESES Y MOTIVACIONES**

La motivación es lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es la combinación de procesos intelectuales fisiológicos y psicológicos que decide en una situación dada, con que vigor se actúa y en que direcciones encausa la energía.(<http://www.Monografias.com.trabajos11/moti/moti.shtm1.11.130206>).

Por lo anterior la motivación es un factor importante para el desarrollo humano, cuando alguien está motivado hace un gran esfuerzo por alcanzar sus metas y en los niños de esta edad sus motivaciones giran en torno al juego, la socialización, los amigos, el competir, el éxito y estas motivaciones pueden provenir del ambiente o de ellos mismos generada por sus deseos, impulsos o necesidades.

Uno de los intereses de los niños escolares es el juego y todavía hacia la segunda infancia en donde la característica de este juego, es que lo desarrolla de manera individual o en grupo, en donde prevalece un interés por aquellos juegos físicos que implican el desarrollo de músculos y la ejercitación de las diferentes partes del cuerpo (Hurlock, s.f. 474).

Según Erikson y Sears :1994 algunos de los intereses de niños entre los 7 y los 11 años se centran en hallar un lugar entre los individuos de su misma edad, las actividades van encaminadas al esfuerzo competitivo, además en esta edad los niños y las niñas buscan identificarse con otros adultos distintos a sus padres, el mundo de los pares llega a ser tan importante como el de los adultos.



Según Freud en esta etapa el niño comienza con el desarrollo de la necesidad de entrar en interacción con otros niños de la misma edad, los objetos de su interés son objetos concretos y ya no productos de la fantasía.

### **3.3. ESTILOS DE APRENDIZAJE**

En los apartados anteriores hemos hablado de las características biológicas y psicológicas que con el paso del tiempo se van modificando, para dar paso a nuevas conductas y necesidades biológicas, así como de los intereses y motivaciones que desarrollan los niños en edad escolar entre los 6 y los 11 años, sin embargo además de conocer estos cambios a lo largo de las diferentes etapas de la infancia es muy importante hablar de como aprenden, como hacen suyo el conocimiento, aquel que paulatinamente descubren en las primeras etapas de la vida, primero de manera informal a través del juego así como también del resultado de la convivencia diaria que mantiene con las personas que lo rodean y de los estímulos del medio y que posteriormente este conocimiento será adquirido de manera formal en la escuela, por lo que los docentes deben conocer en sus alumnos la manera de cómo hacen suyo ese conocimiento que ya traen o de aquel que adquirirán.

En este apartado hablaremos de los diferentes estilos de aprendizaje, pero antes es necesario reflexionar sobre lo que significa aprender“ ante todo es un proceso interno de carácter reflexivo, además es el resultado que se manifiesta en un cambio de conducta perdurable, no adjudicable al desarrollo solamente biológico, si no también que permite a la persona adaptarse mejor a la realidad por medio de la satisfacción de las necesidades vitales, afectivas e intelectuales.” (Garza y colls: 1996)

Feuerstein (1985:790-793) desarrolla una perspectiva en la que el individuo aprende a partir de las interacciones que tiene con su entorno en función de la mediación que ejerce un adulto y esta mediación, que encuentra antecedentes teóricos en Vygotski (1988:87-94), es la que arbitrará los estímulos, les dará el énfasis adecuado y seleccionará los atributos relevantes en términos de las prioridades que el adulto ha significado de su propia cultura. De distinta manera, pero con énfasis en esto mismo, Entwistle (1988:30-32) reconoce el peso de la influencia del medio educativo familiar y la existencia de los diversos estilos cognitivos.

Gagné identifica cinco dominios del proceso de aprendizaje :

- 1.-habilidades motoras que se desarrollan por medio de la práctica
- 2.- información verbal



- 3.-estrategias cognoscitivas que requieren de desarrollo de habilidades del pensamiento.
- 4.-habilidades intelectuales
- 5.-actitudes.

Según Kolb, las habilidades que se requieren para aprender son:

- 1.- capacidad de experiencia concreta, es decir, ser capaz de involucrarse por completo, abiertamente y sin prejuicios a experiencias nuevas.
- 2.-Capacidad para reflexionar acerca de las experiencias pensadas y vividas, para observarlas y analizarlas desde diversas perspectivas y enfoques.
- 3.-capacidad para crear conceptos personales e integrar observaciones en teoría lógicamente sólidas.
- 4.-capacidad de aplicación: no quedarse en la teoría, sino desarrollar en la toma de decisiones y la solución de problemas.

#### **a) Aprendizaje convergente**

Es la persona que conceptualiza y abstrae conceptos de la realidad, aunque es un experimentador activo. Su punto mas fuerte es la práctica de sus ideas y parece desempeñarse mejor en situaciones tales como las pruebas convencionales de inteligencia en las que hay solo una solución correcta para la pregunta o problema. Sus conocimientos estan organizados de manera que se puede concentrar en problemas específicos mediante el razonamiento hipotético deductivo. Los individuos convergentes son relativamente sensibles y prefieren tratar cosas antes que con personas. Poseen intereses técnicos limitados y optan por especializarse en las ciencias físicas es posible que sea el estilo de aprendizaje característico de muchos ingenieros.

#### **b) Aprendizaje divergente**

Quien tiene este tipo de aprendizaje se manifiesta en la persona en que se desempeña mejor en la experiencia concreta y observación reflexiva, y su punto mas fuerte esta en la capacidad de imaginar. Son personas abiertas que aceptan la opinión de los demás, se destaca por considerar desde muchas perspectivas las situaciones concretas. La persona que cuenta con este tipo de aprendizaje se defiende mejor en situaciones que exigen una producción de ideas como la que se da en una sesión de "lluvia de ideas." Los divergentes se interesan en las personas y tienden a ser imaginativos y sensibles.



### **c) Aprendizaje asimilador**

- Combina la conceptualización abstracta y la observación reflexiva
- Habilidad para crear modelos teóricos
- Razonamiento inductivo
- Les preocupa más los conceptos que las personas
- están menos interesados en el uso práctico de las teorías
- Característico de individuos en el área de ciencias, Planificación e Investigación.

Los canales perceptuales de los individuos ayudarán a los estudiantes en la asimilación de la información, por ejemplo, un estudiante elige percibir por tres vías de acceso en forma simultánea: visual, espacial y auditiva. Lo hace de esta manera porque ha comprobado que usando de este modo, sus propios recursos, logra que exista una percepción de la naturaleza de la tarea o del objeto; mientras que otro sujeto puede utilizar otras estrategias para lograr la percepción, que es una función cognitiva de la fase de entrada del acto mental. Posteriormente, la fase de elaboración contribuye a la formación de los conceptos con los que interioriza la representación mental del objeto y la fase de salida ejecuta una acción que juzga como adecuada a la naturaleza de la tarea. Esto es lo que permite tener un desempeño en el aprendizaje y construir un significado que favorece la generalización y aplicación del conocimiento a otros ámbitos distintos al que se usó de base para la experiencia de construcción del aprendizaje.

Los canales de percepción en las personas son variados, aunque puede predominar uno, también es posible que se pongan en práctica varias de ellas de acuerdo con la tarea que se realice o demande, estos pueden ser:

**EL VISUAL.** Este estudiante aprende mejor cuando, ve las palabras o expresiones en el libro, pizarrón o materiales impresos. Las instrucciones de la tarea a realizar están impresas, toma apuntes en clase.

**EL AUDITIVO.** Este estudiante aprende mejor cuando escucha el mensaje hablado, lee en voz alta o baja lo que va a aprender, escucha cassettes, conferencias o discusiones de clase, enseña a otros compañeros, conversa sobre los temas de clase con los maestros.

**EL QUINESTESICO.** Aprende experimentando, se involucra físicamente en experiencias de clase, recuerda información si participa en prácticas de campo, juego de roles y actividades afines, combina una actividad, como escuchar una grabación, con una acción.

**EL TACTIL.** Aprende de experiencias en las que manipula y toca objetos, hace proyectos, construye maquetas, se involucra físicamente en actividades dentro del salón de clase, toma apuntes y escribe instrucciones.



Los alumnos pueden entonces tener diferentes preferencias perceptuales. Por preferencia perceptual se entiende la frecuencia con la que se elige hacer uso de determinada vía para tener acceso a la información en una situación de aprendizaje y que dicha elección determina la mayor facilidad para lograr el registro sensorial de los elementos que constituyen la información del objeto, tarea o situación de aprendizaje .( <http://www.setab.gob.mx/eadigital/art/diversidad>.)

La inducción hacia respuestas preestablecidas es un error de la docencia, por lo que la intervención cognitiva para modificar un patrón de aprendizaje deficiente debe hacerse con fundamento en la capacidad del estudiante de ser modificable en sus estructuras de pensamiento y lograr que pueda percibir, con claridad y exactitud, los elementos de la tarea, sus relaciones y la posibilidad de procesar la información a fin de elaborar los conceptos y categorías que le permitan generalizar el aprendizaje construido. Para el docente, implica desestructurar pautas de enseñanza modelizadas que no responden al reto de lograr un desarrollo real de los esquemas mentales del estudiante, sino solamente su mecanización, con las consecuencias inevitables de atraso y dependencia cognitiva hacia la autoridad escolar representada –en primera instancia– por el profesor y posteriormente, hacia cualquier fuente de autoridad.

El conocimiento de los diferentes estilos de aprendizaje nos da la pauta para mejorar el método de enseñanza que debe de utilizarse para lograr una mejor comunicación de contenidos tendiente al logro de los objetivos de aprendizaje, debido a que sienta las bases metodológicas para la realización y la secuencia didáctica adecuada de los contenidos.

## **D) Los tipos de aprendizaje en las Matemáticas**

### **Aprendizaje por descubrimiento**

Existe un momento en el que las matemáticas pueden ser descubiertas y el aprendizaje será más profundo y completo cuando se haya logrado por este medio, en lugar de utilizar la mera exposición. Sin embargo, existe también un momento en el que el profesor, o alguna otra persona necesitará intervenir para introducir primeramente el lenguaje apropiado, luego para contribuir a aclarar el pensamiento y después para introducir el simbolismo y los métodos para hacer informes. No obstante, los niños pueden ejercer un considerable control de su propio aprendizaje. Desde luego, es posible que lo que descubran sea lamentablemente poco y quizá su profesor se sienta obligado a proporcionarles una orientación muy amplia. De esta forma si nada se descubre, el profesor puede muy bien sentirse inclinado a tratar de apresurar el aprendizaje,



diciéndoselo al niño de un modo directo o quizá indirecto. Es discutible, sin embargo, que un niño que no sea capaz de descubrir nada, pueda beneficiarse de los métodos docentes expositivos. "Las matemáticas son un descubrimiento de relaciones y expresión de dichas relaciones en forma simbólica (o abstracta). Esta no es una definición estática, sino implica acción por parte del que aprende, sean cuales fueran su edad y su capacidad. El hecho de que unas relaciones matemáticas puedan ser descubiertas y comunicadas de tan diversas maneras es lo que sitúa a las matemáticas al alcance de los niños y adultos de todas las capacidades".

El principal mensaje que nos proporciona el apartado anterior es que los maestros debemos enseñar las matemáticas en la escuela primaria mediante una participación lo más activa posible, realizando actividades prácticas con el material disponible siempre que se pueda y por este medio, los niños descubrirán sin necesidad de decírselo. Los principales argumentos anunciados por BRUNER (1960) en favor del aprendizaje por descubrimiento fueron los siguientes:

En primer lugar el descubrimiento estimulaba un modo de aprender las matemáticas al operar con esta materia y animaba el desarrollo de una concepción de las matemáticas más como un proceso que como un producto acabado.

En segundo lugar, se consideraba al descubrimiento como intrínsecamente gratificante para los alumnos, de modo que los profesores que utilicen métodos de descubrimiento deberían sentir una escasa necesidad de emplear formas extrínsecas de premio.

Algunos alumnos puede resultarles incluso extremadamente decepcionante su capacidad de descubrir. Desde luego corresponde al profesor elaborar el tipo de juicios necesarios para combatir estas dificultades. Tales inconvenientes prácticos no invalidan las ventajas del aprendizaje activo. El esfuerzo por intentar utilizar métodos de descubrimiento resulta valioso en función de lo alcanzado.

AUSUBEL (1963) señaló que el descubrimiento no era el único modo mediante el cual un profesor podía generar en los alumnos motivación, seguridad en sí mismos y un deseo de aprender. La enseñanza expositiva bajo sus mejores formas era igualmente capaz de interesar y motivar a los alumnos. No todo el aprendizaje por recepción resultaba malo y no todo el aprendizaje por descubrimiento era bueno. El descubrimiento puede desmotivar seriamente cuando no se descubre nada. "El aprendizaje por descubrimiento depende de que un alumno establezca conexiones y advierta relaciones sin que las señale el profesor".



## **E) Aprendizaje por interacción social**

Cuando los estudiantes agrupados en equipos intentan resolver un problema matemático, se genera una serie de interacciones sociales, ya sea entre los niños de un mismo equipo, entre equipos diferentes, o entre los niños o el profesor. Es importante señalar que de estas interacciones sociales se obtiene como resultado un progreso cognitivo en el alumno, para lo cual la comunicación juega un papel esencialmente determinante. Para que de el máximo beneficio, esa comunicación ha de tener lugar entre participantes activos en una interacción social de comunicación, y ha de contener conflicto y acuerdo.

Las interacciones sociales pueden ser productivas o improductivas, pueden generar una comunicación y un debate considerable o no, y pueden llevar al logro de la solución buscada. El producto de las interacciones sociales depende de la composición de la díada (incluyendo edad y sexo), de la naturaleza de la tarea, y de los conocimientos que el niño posee.

El lenguaje empleado durante las interacciones puede determinar la naturaleza y la dimensión del aprendizaje, o puede poner de manifiesto la magnitud de la diferencia entre perspectivas diferentes. Además, el análisis del lenguaje puede indicar cómo se logra la resolución del conflicto socio-cognitivo.

Cuando se intenta resolver un conflicto cognitivo a través del trabajo en equipo o en grupo, al darse la interacción entre los miembros del equipo de trabajo surgen desacuerdos por puntos de vista diferentes, los cuales generan una serie de discusiones y obligan a los participantes a buscar argumentos más fundamentados para dar un mayor soporte a sus puntos de vista, en este sentido, los desacuerdos pasan a considerarse como el centro de los intercambios comunicativos, frecuentemente marcados por la palabra <no>. Es importante mencionar que el aprendizaje por interacción social se manifiesta de diferentes maneras, por ejemplo: interacción niño-niño, interacción niño-adulto.

Cada una de ellas con argumentos y resultados de aprendizajes diferentes. En la interacción entre iguales, las discusiones que se dan por puntos de vista diferentes no están muy distantes la una de la otra ya que los argumentos que fundamentan las opiniones de los niños están basados en un nivel de concepción más o menos semejante debido a que son individuos de una misma edad. Lo cual no sucede en la interacción niño-adulto ya que en ésta los argumentos del adulto tienen un nivel de concepción más amplio por su experiencia y análisis, en lo que el niño puede sentir un apoyo mas claro sobre alguna duda u obstáculo presentado.



### 3.4. FORMACIÓN MORAL Y ACTITUDINAL

#### Conciencia y valores

La familia es el primer contexto de aprendizaje de las reglas sociales y por lo tanto el primer agente socializador de los valores que adquieren sus miembros que se suelen realizar en un ambiente de proximidad, comunicación, afecto y cooperación que lo hace especialmente eficaz y duradero.

En los primeros años la formación de los sentimientos morales son de forma heterónoma, que siguen siendo de voluntad exterior, se consideran de tipo intuitivos. Los padres deben de fomentar la conciencia social desarrollando destrezas para integrar a los hijos a la sociedad de forma productiva y responsable con normas, reglas y un autocontrol que con el tiempo se aprende, que la frustración lógica es necesaria. Los padres deben de poner límites constantes, con firmeza y afecto, ayudando a los niños a tener claras las cosas, prevenir situaciones y renunciar al desorden. Cuando los niños son pequeños las reglas son necesarias, el niño debe de desarrollar hábitos en un ambiente cálido.

En esta etapa el niño comienza a desarrollar la habilidad de socializarse con mas intensidad y por consiguiente aprenderá a convivir con sus compañeros, desarrollando sentimientos de deber y obligación como lo señala Piaget 1981 en tres normas morales que son:

- 1.- una norma moral puede generalizarse a todas las situaciones análogas no solo idénticas.
- 2.- una norma moral dura mas allá que la situación y las condiciones que la engendran.
- 3.- una norma moral esta vinculada a un sentimiento de autonomía.

Para Piaget estas normas o características morales se integran por completo en la etapa operativa concreta.

La interiorización o codificación de reglas es a partir de los 11 o 12 años, donde el niño entiende que el grupo fija las reglas, pueden cambiarlas, y que las reglas son necesarias para que el juego sea justo.

Dentro de la etapa de operaciones concretas que nos interesa estudiar el niño desarrolla desde los 7 años la conducta cooperativa, principalmente en los juegos, aprende de manera mas clara las reglas del juego y ganar respetándolas será su objetivo, por ello es tan importante esta etapa pues de tener bien claras estas reglas podrá participar en mayor medida en las actividades que se diseñen en equipos, en donde será mas capaz de interactuar



con sus compañeros y podrá aprender en una interrelación de respeto y cooperación con todo el equipo para desarrollar la tarea no solo en matemáticas sino en todas las asignaturas.

La escuela debe de asumir la formación de valores, entendiendo por ello lo que promueve al desarrollo de la capacidad de emitir juicios morales. Si la escuela no forma valores, descuida la importante función socializadora que posee en la sociedad ( Schmelkes, Sylvia :2004).

### **3.5 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

En el campo matemático, como en todas las áreas de aprendizaje, es el niño quien construye su propio conocimiento mediante la interacción que tiene con el objeto de conocimiento. Desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer relaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa; comienza a buscar soluciones para los diversos problemas que se presentan en su vida cotidiana: busca un palito más corto o más largo que el otro para poner la puerta de una casa que construye; se pregunta si a su hermano le habrán servido más o menos refresco que a él porque ambos tienen vasos de distinto tamaño; separa sus canicas por color, tamaño, en agüitas o de colores; busca la forma para saber si su amiguito tiene la misma cantidad de dulces que él, etc.

Son este tipo de situaciones las que permiten al niño adquirir determinados conceptos lógico-matemáticos tales como: descubrir semejanzas entre los objetos para poder clasificarlos, establecer relaciones de orden, darse cuenta de que una cantidad no varía a menos que se le agregue o se le quite, las razones por las cuales una cantidad es mayor o menor que la otra, etc.

El niño pequeño presenta una lógica particular, producto del nivel de desarrollo de su pensamiento.

El avance en el desarrollo cognitivo se hace posible no solamente por la maduración neurológica, sino también gracias a la acción misma que el niño ejerce sobre los objetos, las respuestas de éstos ante las acciones que él les aplica, la reflexión que hace ante los hechos que observa y la confrontación de sus propias hipótesis con el punto de vista de otros niños o adultos que le proporcionan información. Así, paulatinamente, esa lógica infantil se va transformando hasta que el sujeto sea capaz de pensar con la lógica propia del adulto.



“Cada vez que se enfrenta a un nuevo problema, el niño se ve obligado a buscar soluciones y para ello debe reestructurar internamente su campo cognitivo: busca entre lo que ya sabe, qué puede servirle para resolverla y trata de encontrar nuevos procedimientos cuando los conocimientos no le son útiles. Es así como el niño paulatinamente va aprendiendo, amplía su conocimiento y logra formas cada vez más sólidas, complejas y flexibles de pensamiento.”

En este proceso para conocer, comprender y explicarse todo lo que le rodea, el niño formula hipótesis, muchas veces equivocadas, en función de sus propios conocimientos y del nivel de desarrollo cognitivo en que se encuentra; su desconocimiento acerca de algunos aspectos del mundo no se elimina necesariamente por el hecho de que alguien le diga “como son las cosas”. A veces su propio nivel de desarrollo le impide aprovechar determinada información porque ella está sustentada por una lógica diferente a la suya. Tendrá que pasar todavía un tiempo durante el cual el niño habrá de investigar, dudar, probar, equivocarse y buscar nuevas soluciones hasta llegar a la correcta, gracias a sus propios procesos de razonamiento, será entonces capaz de comprender esa verdad porque él mismo la ha descubierto.

Los errores que el niño comete en el intento de apoderarse de un nuevo objeto de conocimiento, son pues, errores constructivos, puesto que le impulsan a reflexionar y a modificar sus estructuras cognitivas. Además, nos permiten conocer la hipótesis y así saber cuál es el nivel de conceptualización en que se encuentra en el momento dado respecto a diferentes nociones.

#### A) Realizando operaciones mentales:

Según Piaget, el niño hasta los 6 ó 7 años no es capaz de realizar operaciones mentales, por esta razón su mente opera de forma preoperacional. La apariencia externa no influye en que seamos capaces de realizar una operación mental. Y por lo tanto la apariencia externa no influye en que seamos capaces de quedarnos con lo esencial. Para Piaget una operación implica siempre una forma de acción. Es necesario “operar” sobre el mundo para comprenderlo. Estas operaciones no se dan aisladamente, sino que se organizan en un sistema mayor de estructuras cognitivas interrelacionadas. Constituyen la forma lógica de solucionar problemas, mentalmente, hacia la que el niño ha ido moviéndose lentamente desde el comienzo de la inteligencia representativa.



## B) Comprendiendo las transformaciones:

La comprensión de las transformaciones que tiene lugar en la realidad requiere que el sujeto entienda que hay aspectos que se conservan y otros que se modifican. Los aspectos que se conservan se denominan invariantes. Piaget estudió la comprensión de algunas nociones de conservación.

## C) Aprendiendo a clasificar:

Para entender la realidad es necesario saber organizarla. Esto supone agrupar cosas que son semejantes. Las clasificaciones tienen una serie de propiedades lógicas que los sujetos van construyendo conforme avanzan en su desarrollo.

Se pueden estudiar las clasificaciones dando a los niños un juego de bloques lógicos, es decir, una serie de formas geométricas de distintos color y tamaño. Los niveles de la conducta de clasificación son:

- Colecciones figurales: el niño agrupa los elementos de acuerdo con razones variadas, que no tienen necesariamente que ver con la búsqueda de uno o varios rasgos para establecer la clasificación.
- Colecciones no figurales: comienza a agrupar las figuras por sus semejanzas, poniendo juntos por un lado los cuadrados, por otro los círculos, por otro los rectángulos, e incluso puede separar los grandes de los pequeños pero aunque consiga eso, todavía no puede hablarse de clases pues la conducta de los niños presenta una serie de limitaciones. Así no logra cambiar el criterio de clasificación ni tampoco puede comparar un grupo como el de los cuadrados, con otro que esté incluido dentro de él como el de los cuadrados que son rojos.
- Clasificación propiamente dicha: un sujeto es capaz de construir auténticas clases cuando puede cambiar los criterios de clasificación y resuelve otros problemas como todos y algunos denominados cuantificadores.

## D) Aprendiendo a realizar series:

El desarrollo de la capacidad de seriación puede estudiarse dando a los niños 10 varillas que colocan desordenadas sobre una mesa y pidiéndoles que las ordenen o que hagan con ellas una escalera desde la más pequeña hasta la más grande. Al realizar esta actividad vemos tres niveles:

- No son capaces de realizar una serie.



- Son capaces de realizar una serie utilizando un método empírico: realizan la serie completa pero por ensayo y error, toman una varilla, la colocan sobre la mesa, toman otra y la sitúan a la derecha o a la izquierda, según sea más grande o más pequeña y así va probando.

- Realizan una serie utilizando un procedimiento sistemático: toman la más pequeña de las varillas, luego la más pequeña de las que quedan y así van probando.

#### E) Adquiriendo la noción de número:

Siguiendo lo que nos dice Dickson ( 1991) a la mayoría de los adultos el conocimiento y uso de los nueve primeros números naturales les parece algo muy sencillo. Pero, el niño normal necesita alrededor de cinco años para aprender a manejar coherentemente esos números y saber cómo aplicarlos a una variedad de situaciones de la vida cotidiana.

El aspecto de la comprensión numérica que más interesa a Piaget es la capacidad del niño de conservar el número frente a un cambio perceptivo. Algunos de los errores de la metodología piagetiana como preguntar a los niños dónde hay más cuando se presentaban el mismo número de elementos ocupando más o menos espacio, se han superado reduciendo las demandas verbales y permitiendo a los niños tomar dulces para comer o zumos para beber. Se ha procurado también crear contextos más familiares y naturales incluyendo la tarea en un juego continuo.

Gelman ( 1972) demostró que si la tarea era suficientemente simplificada incluso niños de tres años pueden mostrar algún conocimiento sobre la invarianza del número. También éste ha estudiado otros aspectos de la comprensión del número en los niños pequeños y ha demostrado que el contar temprano es menos mecánico y confuso de lo que los piagetianos solían afirmar. También argumenta que habilidades numéricas tempranas tienen ciertas similitudes con las habilidades lingüísticas tempranas y sugiere que debe haber un importante apoyo biológico también en la competencia numérica. Las investigaciones de Wynn ( 1992) parecen demostrar que los bebés son capaces de sumar y restar de manera muy simple, señalaría que el aprendizaje matemático puede construirse sobre una sensibilidad, es algo que habrá que estudiar en profundidad pues quizás sea unas de las posibles causas de las dificultades de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas.



La obra de Bruner ha influido notablemente en el modelo de enseñanza de las matemáticas, vemos como en los análisis realizados sobre la representación que utilizará el alumno y el tipo de lenguaje que usa. Por tanto, la implicación educativa que podemos extraer de la aportación de Bruner es que siempre se trabajen procesos mentales, se debe ir hacia atrás, para relacionar los contenidos con lo que el estudiante ya sabe y con sus procesos intuitivos y al mismo tiempo ir hacia delante, favoreciendo la transferencia.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, esta claro que el docente debe conocer a sus alumnos y así poder planear adecuadamente las actividades y estrategias para el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos, tomando en cuenta las necesidades y capacidades de los estudiantes, distinguiendo de donde se parte y la etapa cognitiva en la que se encuentran, para dosificar contenidos y alcanzar objetivos de conocimiento de manera mas significativa y por lo tanto perdurable.

En el siguiente capítulo abordaremos el tipo de investigación que se llevo a cabo , los instrumentos de recolección de información que tienen que ver con algunos aspectos de valoración diagnostica de los alumnos y de la práctica docente, que repercuten en el proceso de enseñanza de las matemáticas.



## **CAPITULO: 4 METODOLOGÍA**

En épocas recientes se han desarrollado algunas teorías de aprendizaje que buscaron la innovación en la didáctica, que ofrecían optimizar el proceso de "transmisión y adquisición" del conocimiento, por ejemplo las teorías conductistas que proponían una serie de técnicas, máquinas de enseñanza, textos programados, programación por objetivos, etc., bajo la idea de que el aprendizaje consiste en la modificación de ciertas conductas observables, sustentado en una forma de enseñanza de estímulo-reforzamiento. "De estas teorías, se desprende la Tecnología Educativa, en la cual, se han basado por mucho tiempo, los planes de estudio de la mayoría de los niveles escolares de nuestro país" (programa para desarrollar habilidades didácticas en los docentes, que promuevan el razonamiento matemático de los alumnos de 4°, 5° y 6° grado de educación primaria. Emiliano Sánchez Ortega, Abril 2003).

De todas estas formas de enseñanza se ha criticado de manera mas fuerte la "transmisión de conocimientos", ya que de ninguna manera el saber es un paquete que se puede adquirir o transmitir y tampoco el estudiante es un recipiente que deba de ser llenado.

Es por ello que en las políticas educativas que se dieron en los últimos años no fueron muy acertadas pues los resultados no han sido muy satisfactorios y los sentimientos de fracaso en profesores y estudiantes parecen continuar o incluso aumentar, además de las evidentes carencias que tienen nuestros estudiantes que egresan de los diferentes niveles del Sistema Educativo Nacional, se reflejan en la actualidad de acuerdo con los resultados de las diferentes evaluaciones internacionales y las realizadas para el ingreso a secundaria.

### **4.1 METODOLOGÍA (TIPO DE ESTUDIO)**

Debido a lo anterior, la problemática que se presenta en la enseñanza y en especial en las matemáticas es el reflejo de lo que sucede en una variedad de contextos: temporales y espaciales, históricos, políticos, económicos, culturales, sociales y personales, por lo que desarrollaremos una investigación de tipo cualitativa ya que estos estudios se fundamentan en la realidad, orientados a los descubrimientos, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo (BOGDAN Y TAYLOR, 1975 P.2).

La interpretación y el análisis de la información desde el punto de vista de la investigación cualitativa y particularmente al estudio de caso es a manera de descripciones abiertas, comprensión mediante la experiencia y realidades múltiples (STAKE, R.E. 1999, P.46). La recopilación de la información es muy importante ya que nos permitirá interpretar de manera mas completa los diferentes factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de



los alumnos, además como se trata de un estudio de tipo cualitativo tiene una gran relevancia la función interpretativa constante del investigador, tanto en las interacciones que se producen entre los maestros y los alumnos, como en el contexto en el que se desarrolla esta actividad.

Recordemos que, los estudios de caso son estudios intensivos con profundidad y abundancia en detalles, que investigan fenómenos en su marco natural (LANKSHEAR Y KNOBEL, 2000 p.13), tienen como propósito la mejor comprensión del mismo, y en relación con los demás se enfocan a una muestra en particular. Partiendo de nuestra experiencia consideramos que la enseñanza de las matemáticas es una problemática general, pero que podemos abordarla de manera específica, tomando como referencia un grupo de quinto grado de la escuela primaria oficial Axayacatl, que pertenece a la zona escolar P063 del municipio de Coacalco del Estado de México.

Durante nuestra investigación se utilizaron algunas de las técnicas para la recopilación de datos como son la entrevista a maestros, la observación a alumnos y padres de familia que nos permitió obtener la información deseada sobre los puntos de vista del fenómeno investigado; la aplicación de cuestionarios y la observación participante que nos ayudo a distinguir las diferentes interacciones que se producen entre los alumnos en su proceso de aprendizaje.

## **4.2 POBLACIÓN**

El lugar de la investigación es la escuela oficial estatal de nombre “Axayacatl” perteneciente a la zona escolar P063 ubicada en la colonia San Rafael del municipio de Coacalco en el Estado de México, cuya característica de la colonia es que se trata de una zona urbana densamente poblada ya que las viviendas son en su mayoría edificios multifamiliares.

La población que compone a la comunidad es diversa y heterogénea está formada principalmente por familias que afirman haber recibido sus departamentos o que los reubicaron por los sismos de 1985 o simplemente han llegado de otros sitios del país a rentar un departamento, por lo que la situación socioeconómica de las familias es variable ya que podemos encontrar desde aquellos padres de familia profesionistas (que son los menos) hasta aquellos que no tienen estudios, impactando de manera distinta en los hábitos de estudio, valores, y el apoyo de los padres de familia a sus hijos en casa. Debido a lo anterior los alumnos de esta comunidad reflejan diversos patrones socioculturales así como estilos para estudiar.



La composición de la población de la escuela primaria Axayacatl esta formada por familias de diversas características, algunas de ellas están compuestas por familias nucleares en donde existen las dos figuras tanto la paterna y materna, las mono nucleares que son aquellas compuestas solo por la figura materna o por la figura paterna en donde por alguna razón (divorcio , abandono, viudez) se quedaron a cargo de los hijos, las familias extendidas en donde están compuestas además del padre y la madre viven con ellos los abuelos, primos o tíos, etc. Otra característica de estas familias es que son consideradas como población flotante; es decir que mucha de la gente que habita esta zona llega de otras partes de la República, principalmente del Distrito Federal y algunos municipios cercanos como Cuautitlán, Tultepec, Tultitlán, Ecatepec, etc, a rentar departamentos y en cada ciclo escolar se observa en la matricula del plantel ya que algunos de los alumnos se dan de baja por el motivo de cambio de domicilio.

La plantilla que labora en el plantel esta integrada por 13 profesores de los cuales 11 docentes son de extracción normalista, 5 de ellos tienen la normal básica y los seis restantes son egresados de la licenciatura de educación primaria; solamente un profesor es egresado de la licenciatura en pedagogía de la UNAM. Además de los profesores se encuentra el director escolar, quién coordina y supervisa las labores del personal docente y una persona de intendencia para el mantenimiento y limpieza del edificio escolar.

Los cursos que reciben los profesores de este nivel para continuar preparándose se imparten una vez al año a cargo del Programa Nacional para la Actualización Permanente (PRONAP) y presentan temáticas variadas que tienen que ver con las diferentes asignaturas de este nivel y que posteriormente servirán para la promoción en carrera magisterial; de manera paralela se reciben talleres generales de actualización docente de una sesión por mes a lo largo del ciclo escolar de las que suman nueve al finalizar el año lectivo; una de las características de estos talleres es que cada escuela formula sus propias sesiones de trabajo y los docentes son quienes los preparan y coordinan sin asesoría externa.

#### **4.3 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

La recolección de información, es la metodología básica para el desarrollo del proyecto de investigación, se estableció bajo la consideración de un estudio descriptivo, por medio del cual se obtuvo información acerca del estado actual de la situación educativa en la escuela mencionada. La descripción contiene aspectos cuantitativos y cualitativos del fenómeno que se estudió.



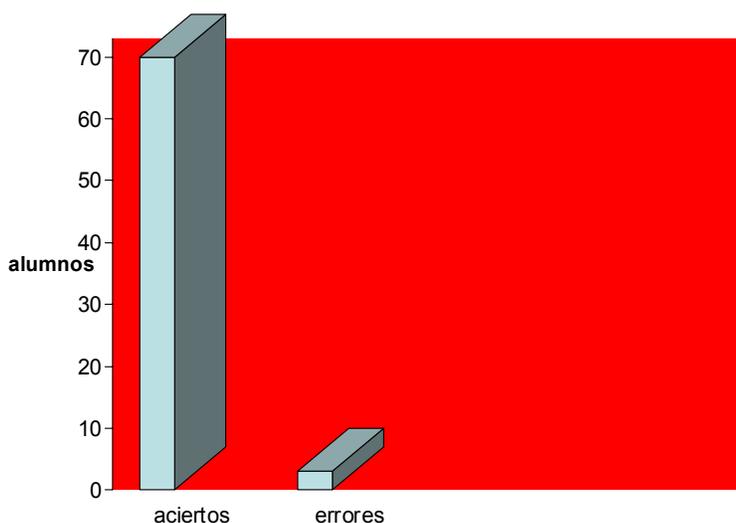
El acercamiento a la problemática se dio a partir de la experiencia que resulta de nueve años de servicio ,la aplicación de entrevistas, pruebas y a la interacción con alumnos, maestros y padres de familia que se ha llevado a cabo durante este tiempo, por lo que en el transcurso del mismo me he dado cuenta que los niños de nuestra escuela tienen serias dificultades para resolver problemas matemáticos y la habilidad que logran desarrollar en la escuela no les permite competir con compañeros de la misma zona de acuerdo con los resultados de evaluaciones llevadas a cabo en el ciclo 2003-2004 al factor aprovechamiento a docentes incorporados a carrera magisterial; los resultados obtenidos fueron de los mas bajos promedios en las escuelas de la zona.

### a) El diagnóstico

Para conocer el estado en el que se encuentran los grupos de quinto grado se aplicó una evaluación (ver anexo No 1) a 73 estudiantes en el periodo 2005-2006, con 10 reactivos en él se evaluó el razonamiento verbal (seguimiento de instrucciones), la habilidad de realizar series (antecesor sucesor), la conservación (fracciones equivalentes), concepto de número (valor posicional de los números en una cifra), operaciones espaciales (medición), habilidad para calcular(aritmética).

Los resultados en cada una de las áreas matemáticas son los siguientes.

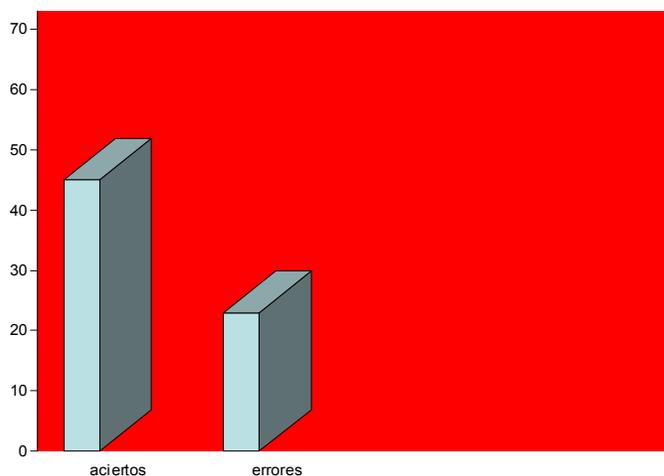
## Razonamiento verbal



En esta área hubo 96 % de aciertos y solo hubo 4% de errores en razonamiento verbal, en donde se dieron indicaciones de manera oral y escrita durante la prueba, los errores consistieron en que el alumno señaló las respuestas en la columna equivocada que correspondía a otra materia de la hoja de respuestas debido a esto sus resultados no coincidían con los correctos.

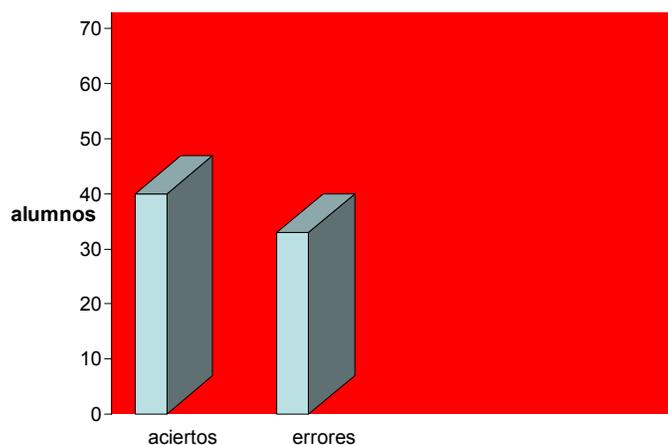


## Series numéricas



En esta área hubo 61.6% que tuvieron aciertos y 38.4% donde hubo errores de un total de 73 alumnos, los desaciertos consistían en no distinguir claramente el número que antecede o sucede a otro número, principalmente en cifras de 6 dígitos.

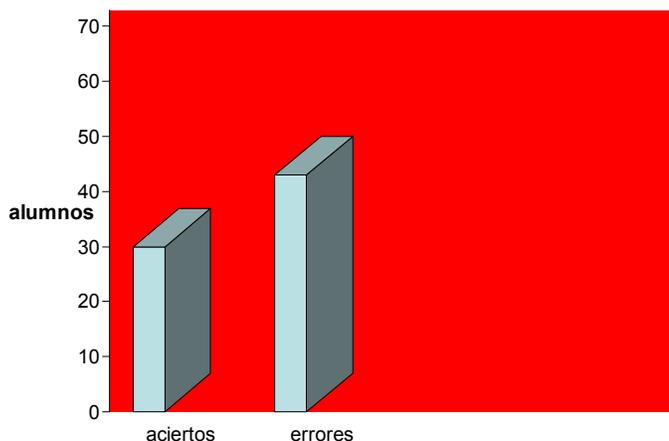
## Concepto de número





En cuanto al concepto de número el 54% contestó acertadamente y el 46% tuvo errores del total de 73 alumnos. Los errores consistieron en el caso de la numeración romana en no saber relacionar acertadamente el símbolo con la cantidad.

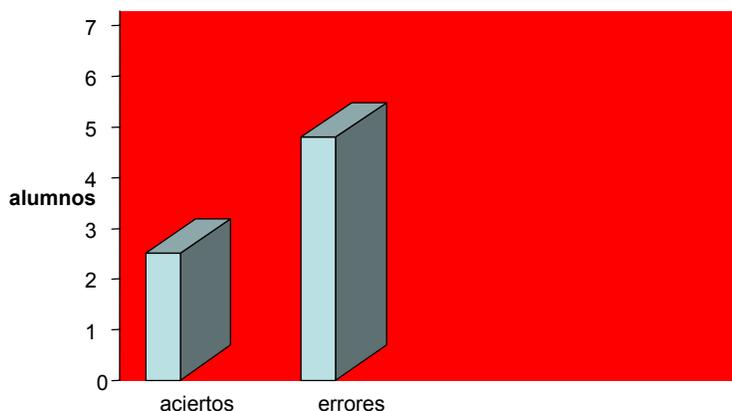
## Conservación



En esta área el 41% respondió acertadamente y el otro 59% respondió con errores; esto se debe en el caso de las fracciones y al descomponer en partes un entero, los alumnos no alcanzan a comprender que aunque se divida en muchas partes, al hacer la relación entre 2 fracciones equivalentes de un entero determinado ocupan la misma cantidad de espacio. Ejemplo  $1/2$  y  $2/4$ .

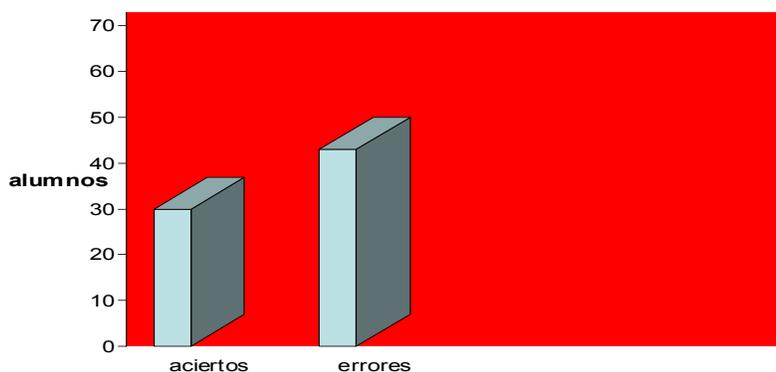


## Cálculo matemático



En esta área el 65.7% tuvo errores y el 34.3% acertó en su respuesta ya que hace falta habilidad para relacionar el cálculo que debe efectuarse con los datos y la propia instrucción escrita.

## medición



En cuanto a la medición el 59% tuvo errores y el 41% acertó en la respuesta correcta podríamos decir que refleja una carencia en la habilidad para relacionar la unidad de medida y el espacio de su entorno.



Los resultados anteriores en las diferentes áreas matemáticas en las que los estudiantes tuvieron diferentes fallas al resolver un examen puede deberse a una deficiencia en las diferentes relaciones que se dan entre los elementos que integran el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Dentro del acto educativo existen muchas relaciones que dan como resultado un aprendizaje duradero o significativo en los alumnos, algunos de los elementos que intervienen en el mismo son: los objetivos, los contenidos, los alumnos, los docentes, etc., y las relaciones que se dan entre estos son complejas; sin embargo nos interesa las que se dan entre el docente y los alumnos, docente y contenidos pues consideramos que hay una estrecha relación entre la práctica docente y el bajo aprovechamiento de nuestros estudiantes en la materia de matemáticas, por lo que se diseñó un test para profesores que considera algunos de los siguientes aspectos: la planeación de objetivos, la utilización de material didáctico, la motivación, la metodología que se emplea al abordar un contenido matemático, la forma de relacionarse con los alumnos, la organización del trabajo en el aula y la evaluación de los productos de aprendizaje, que nos reflejará si estas relaciones afectan de manera positiva o negativa en el aprendizaje de las matemáticas en nuestros alumnos.

Por lo que para la recolección de información se elaboraron entrevistas estructuradas a los docentes para conocer la forma de interrelación entre los elementos que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje pero sobretodo en la enseñanza de las matemáticas.

El cuestionario se aplicó a 12 docentes del plantel que son la totalidad; es decir el 100% de profesores que integran la plantilla de la escuela primaria Axayacatl y los resultados fueron los siguientes:



### Test estructurado: para su aplicación a los docentes de grupo

Los resultados a las preguntas son como siguen:

Profr. \_\_\_\_\_ que atiende al \_\_\_\_\_ grado \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años de servicio \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ carrera magisterial si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ que categoría: \_\_\_\_\_

Lee con atención y marca la respuesta que consideres se acerca a como organizas tu práctica.

1.-Planeo los objetivos de aprendizaje antes de iniciar la sesión considerando los conocimientos previos.

a) siempre 87.5%                      b) a veces 12.5%                      c) nunca 0

2.-Planeo los objetivos principalmente para poder terminar a tiempo con el programa de cada materia.

a) siempre 25%                      b) a veces 50%                      c) nunca 25%

3.-Utilizo material didáctico adecuado durante las sesiones de matemáticas.

a) siempre 0%                      b) a veces 100%                      c) nunca 0%

4.-Busco la motivación de mis alumnos antes de iniciar la sesión.

a) siempre 75%                      b) a veces 25%                      c) nunca 0%

5.-Utilizo problemas interesantes para que los alumnos los resuelvan.

a) siempre 12.5%                      b) a veces 75%                      c) nunca 12.5%

6.- Utilizo la mecanización de operaciones básicas para su aprendizaje.

a) siempre 12.5%                      b) a veces 62.5%                      c) nunca 25%

7.-Busco que resuelvan operaciones básicas con exactitud y rapidez.

a) siempre 50%                      b) a veces 25%                      c) nunca 25%

8.-Prefiero resolver problemas modelo y después poner unos parecidos para que los alumnos comprendan como deben resolverse.

a) siempre 25%                      b) a veces 75%                      c) nunca 0%

9.-Prefiero el trabajo individual de los alumnos ya que de esta manera se esfuerzan mas para encontrar las respuestas.

a) siempre 25%                      b) a veces 75%                      c) nunca 0%

10.- Casi siempre utilizo el trabajo colectivo ya que los alumnos tienen la oportunidad de verificar sus respuestas.

a) siempre 0%                      b) a veces 100%                      c) nunca 0%

11.-Evito que los alumnos expliquen sus propias respuestas porque en la mayoría de las ocasiones tienen errores y se podrían confundir.

a) siempre 0%                      b) a veces 50%                      c) nunca 50%

12.-Las evidencias de aprendizaje por falta de tiempo las recupero con la evaluación de exámenes escritos u orales.

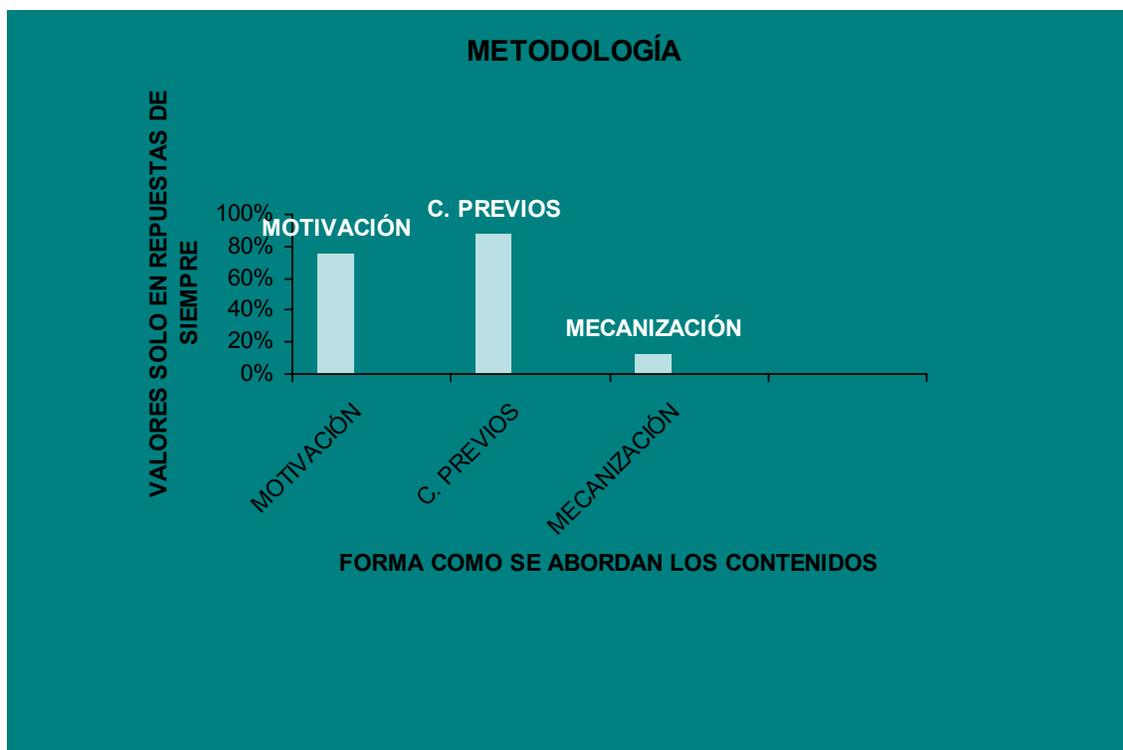
a) siempre 0%                      b) a veces 50%                      c) nunca 50%

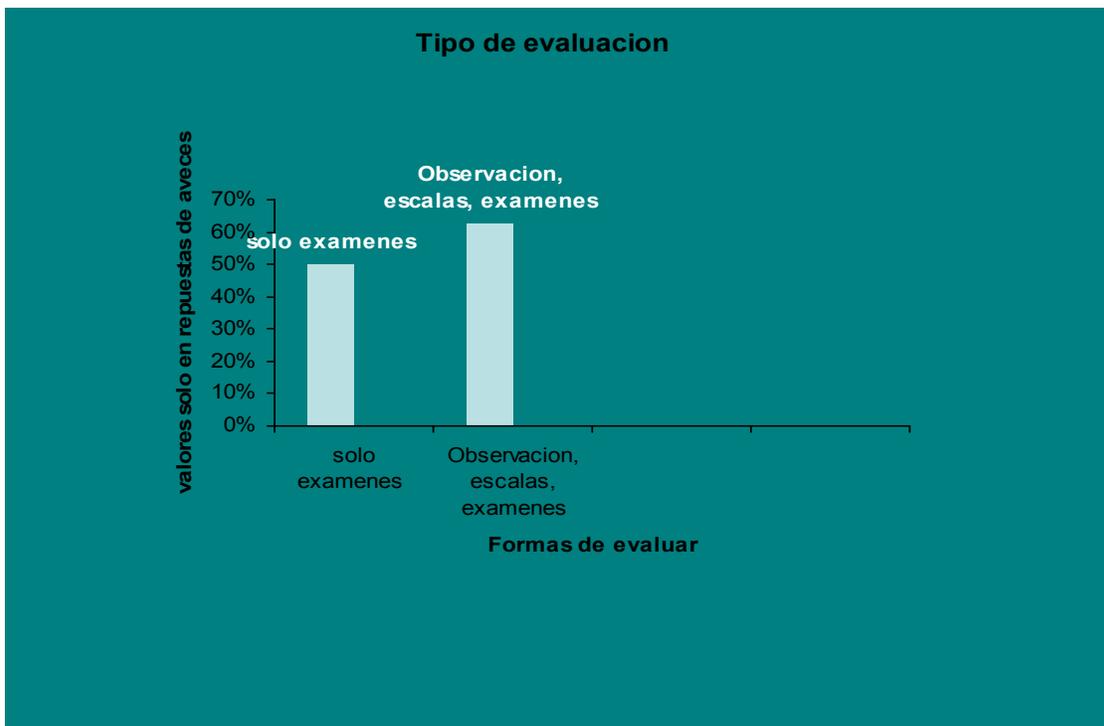
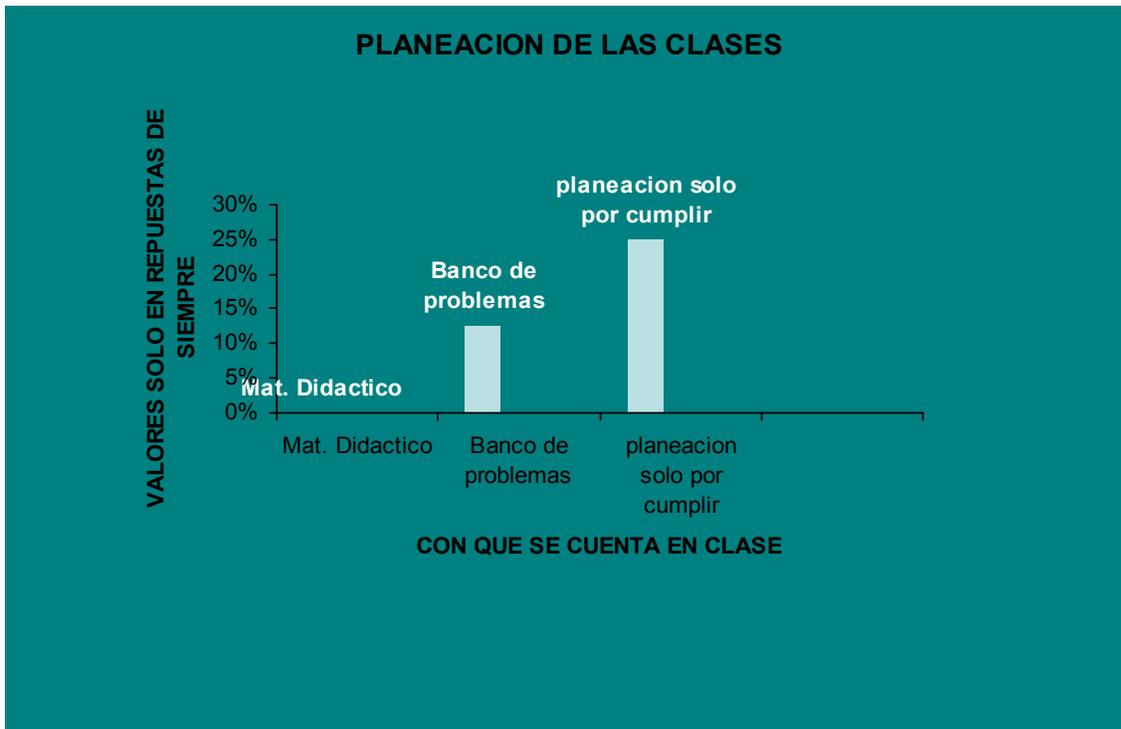
13.-El aprendizaje lo evaluó con la observación, trabajo diario, exámenes y escalas.

a) siempre 0%                      b) a veces 62.5%                      c) nunca 37.5%



En el siguiente test se graficaron los resultados haciendo una clasificación de las preguntas en tres áreas; la metodología, la planeación y la evaluación que consideramos que inciden directamente en la instrumentación didáctica en el abordaje de los diferentes temas de matemáticas se observándose lo siguiente:







## La correlación

De acuerdo con los resultados anteriores se puede encontrar una correlación directa entre los diferentes indicadores por ejemplo: la planeación está estrechamente vinculada a la adecuación de materiales pertinentes en el diseño de las clases ya que en la grafica “planeación de las clases” se observa que ningún maestro utiliza siempre material didáctico para abordar un contenido de matemáticas; dentro de este mismo rubro solo el 12.5% siempre utiliza problemas interesantes en la clase y el 25% de estos realizan la planeación semanal solo por cumplir .

Con lo que se cuenta en clase	Planeación		resultado
	frecuencia	porcentaje	
Material didáctico	siempre	0%	No hay material adecuado para los contenidos o desarrollo de habilidades (deficiencia en lo significativo de los temas)
Banco de problemas	siempre	12.5%	Menor razonamiento verbal, menor capacidad de relacionar la indicación escrita con su propia estrategia a seguir (deficiencias en el cálculo matemático)
Planeación solo por cumplir	siempre	25%	No se consideran conocimientos previos, (desconocimiento de donde se debe partir, deficiencia general pues las estrategias y actividades no corresponden con la realidad grupal y por lo tanto no se posibilita el desarrollo de habilidades matemáticas )

En la grafica de evaluación se muestra que el 50 % de los docentes a veces aplica de manera tradicional los exámenes como única forma de conocer el estado de conocimiento en el que se encuentra un estudiante.



### Evaluación

Formas de evaluar	frecuencia	Porcentaje	resultado
Solo exámenes	A veces	50%	Basarse solo en estimaciones numéricas (cuantitativas) no refleja de manera acertada las características de un grupo como podría ser en cuestión de deficiencias motoras, de comprensión lectora, de estilo de aprendizaje, estado emocional, socialización o estilo de lenguaje etc. que pudieran tener los alumnos ( afecta directamente a la medición del entorno, conservación de cantidad, seriación, concepto de número etc.)

En la grafica de metodología empleada en el desarrollo de las clases se muestra que hay un 75% de uso de métodos de motivación hacia los estudiantes, un 87% de los docentes afirma tomar en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y solo el 12.5% afirma que utiliza la mecanización como forma de enseñar las matemáticas.



Esta parte de metodología consideramos que es la mas clara para los docentes por los resultados obtenidos ya que se mantiene un uso generalmente adecuado para el abordaje de los contenidos matemáticos.

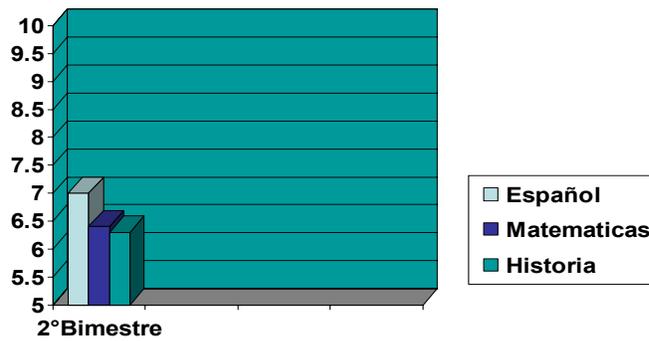
#### Metodología

cómo se abordan los contenidos	frecuencia	porcentaje	resultado
Con motivación	siempre	75%	Con una motivación extrínseca verbal o material los alumnos pueden ver en las matemáticas que es algo atractivo
Considerando conocimientos previos	siempre	87.5%	El considerar los conocimientos previos permite saber de donde vamos a partir
Utilizando la mecanización	siempre	12.5%	Utilizar de manera general la mecanización para la enseñanza de las matemáticas es muy negativo para el cálculo aritmético, y disminuye en los alumnos la capacidad de razonar verbalmente

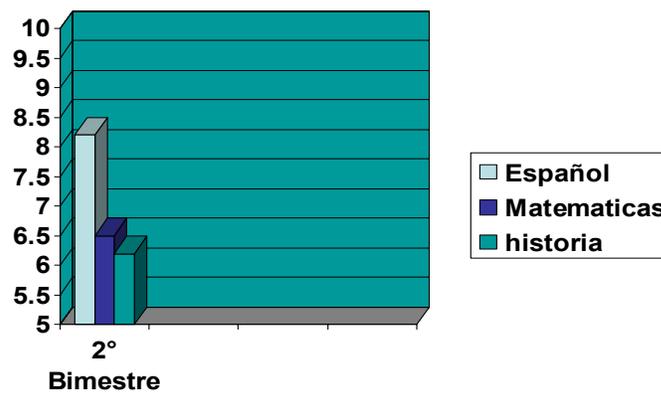
En el periodo 2005-2006 se continuó con el seguimiento y la recolección de datos para conocer el aprovechamiento de estos grupos, además que se tomaron medidas para evitar el bajo aprovechamiento en esta materia, por lo que nuevamente se elaboró una evaluación de la que se obtuvo información del segundo bimestre (Noviembre-Diciembre) de este ciclo escolar sobre el desempeño de los estudiantes del tercer ciclo que comprende los grados de 5° y 6°, en esta batería se incluyen tres materias de las cuales se considera que los alumnos tienen mayor dificultad de acuerdo con los resultados de las evaluaciones anteriores como son Español, Matemáticas e Historia; de esta manera los resultados fueron los siguientes.



## Aprovechamiento 2° Bimestre tercer ciclo 5° y 6° grado

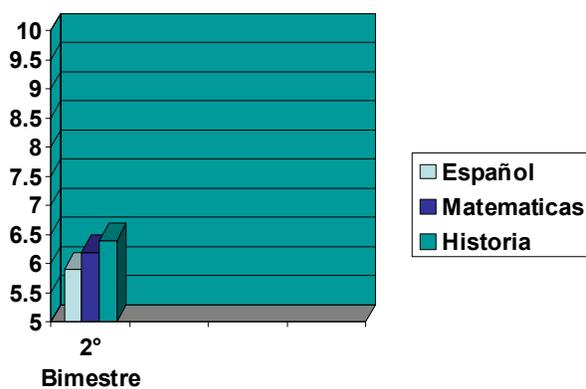


## Aprovechamiento 2° Bimestre 5° grado





## Aprovechamiento 2° Bimestre 6° grado



Los resultados obtenidos han ido mejorando pero no son suficientes ya que la materia que sigue siendo de mayor dificultad en los niños es Matemáticas con un promedio en quinto grado hasta el momento de 6.5 lo cual refleja poco avance.



#### 4.4 INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A partir de la observación directa al fenómeno estudiado por un lapso de por lo menos nueve años y algunos instrumentos aplicados (escalas y exámenes escritos) podemos llegar a algunas conclusiones:

Se debe considerar el entorno social, familiar, escolar, etc. como elementos que influyen en el aprendizaje y aprovechamiento de los alumnos, así como también el factor didáctico, como elemento muy importante en la estructura de las clases, ya que lo atractivo de éstas y del material, brindará a los estudiantes una mejor disposición a aprender; además de la metodología al desarrollar los temas, es decir la interacción del maestro – alumno como otro factor que influye en el desarrollo de habilidades matemáticas, pues en ocasiones el docente considera que los alumnos no son capaces de llegar acertadamente a un resultado por lo que ellos mismos inducen las respuestas, provocando que el alumno se esfuerce menos.

En la información que se obtuvo a través de la encuesta y el resultado de los exámenes se observa que en algunas ocasiones el docente no utiliza material didáctico, pocas veces motiva a sus alumnos, no permite que los alumnos reflexionen sobre los problemas que se les plantean, no permiten que los alumnos lleguen a sus propias respuestas, el trabajo individual todavía persiste y el trabajo colectivo que propone el enfoque actual de las matemáticas no se lleva a cabo, por lo que esto frena el diseño de clases creativas y flexibles que incluso no pudieran estar estrictamente centradas en los contenidos del programa pero que ayudarían a resolver las necesidades de los alumnos.

Los resultados demuestran que en diversas ocasiones no se toma como referencia los conocimientos previos de los alumnos y se da por hecho que estos ya cuentan con las habilidades necesarias para cursar el grado, además no hay un diagnóstico adecuado para clasificar a los alumnos en sus distintos estilos de aprendizaje y solo se clasifican por la aplicación de exámenes escritos diseñados por el docente en cada una de sus clases en el transcurso del ciclo escolar.

De acuerdo con los resultados anteriores, consideramos que en nuestra institución estamos lejos de practicar una enseñanza integral y adecuada en la que se promueva el desarrollo de habilidades matemáticas ya que no se logra un aprendizaje significativo, y nuestros alumnos experimentan dificultad para resolver diversos problemas de tipo lógico matemáticos.



En la parte de la propuesta de este trabajo trataremos de dar alternativas no solo en el campo estrictamente de la didáctica, sino también en donde se promuevan otras actividades que tienen que ver con el desarrollo integral del ser humano y por consiguiente con el desarrollo de habilidades matemáticas; como el conocimiento del esquema corporal, acciones que favorezcan la reversibilidad del pensamiento, la percepción visual, desarrollo del lenguaje matemático, entre otras cuestiones que fomentarán el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño.

En el siguiente capítulo hablaremos formalmente de la propuesta de intervención desde la perspectiva de un modelo mixto de orientación, dirigida a apoyar a los docentes en su práctica diaria.

La intervención buscará alcanzar objetivos que consideren la importancia del nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos, así como la necesidad de la utilización de recursos didácticos adecuados para el aprendizaje significativo que ayudarán al alumno a tener mayores y mejores herramientas para enfrentar y resolver problemas matemáticos.



## **CAPITULO: 5 PROPUESTA TALLER**

En nuestro país y en el mundo los cambios son de manera vertiginosa ya que los medios de comunicación, la interrelación entre las personas de otros países es cada vez mas intensa y la preparación de las personas se hace indispensable, la educación en nuestro país debe de dar un giro, principalmente en la formación de profesores ya que esto se reflejará en una mayor calidad de los servicios educativos y por consiguiente en la formación de alumnos que cuenten con habilidades y sean capaces de resolver los distintos problemas que la sociedad le plantea.

En la presente propuesta de intervención se mencionan las diferentes razones por las cuales la formación permanente de los docente es necesaria para una transformación de la práctica educativa, así como una adecuada instrumentación didáctica que además sea flexible ante las necesidades de la diversidad de alumnos que están inscritos en el sistema educativo nacional.

La intervención en orientación educativa se concreta como un taller de didáctica de las matemáticas en quinto grado de primaria en el que proponemos el uso de diversos materiales que pueden ser utilizados en el abordaje de contenidos y el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos. El taller se estructura en cinco sesiones, de dos horas cada uno, en donde el docente vivencia la experiencia del aprendizaje pero también se le invita a reflexionar sobre su práctica educativa en el ánimo de que reoriente su actividad y sea promotor de cambio.



## 5.1 MARCO TEORICO

### El concepto de didáctica y sus elementos

La palabra didáctica proviene del verbo griego **didasko** que significa “enseñar, instruir, exponer claramente, demostrar” este arte de enseñar hace referencia a guiar y mediatizar los conocimientos y los principios, con la instrucción, actividades prácticas y desarrollo de actividades, en todos los ámbitos: familiar, escolar, empresarial y comunitario.

Juan Amos Comenio quién se considera el padre de la didáctica, la define como “El artificio universal para enseñar todo a todos los hombres” (Comenio, op.cit, Diccionario de la educación P.276)

Los elementos de la didáctica se mencionan a continuación y de igual manera como se relacionan en el proceso de enseñanza aprendizaje integrando y orientando el proceso:

*Educando*  
*Docente*  
*Objetivos*  
*Los contenidos*  
*Metodología*  
*Evaluación.*

A lo largo de la historia estos han cambiado y evolucionado, los conceptos anteriormente mencionados en relación directa a las diversas corrientes didácticas que han sido determinadas por diferentes momentos históricos, de los cuales tienen que ver con la concepción de la escuela que es considerada como un aparato ideológico especializado ya que transmite, conserva y promueve la cultura es decir: “es un aparato ideológico y transmisor de contenidos” (Pansza, Margarita.1993,Pág.48) de la cual estas escuelas hicieron uso de cierta instrumentación didáctica para realizar su labor.

Estos son los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y como han evolucionado de la didáctica tradicional hasta la didáctica crítica.



**Cuadro No 1**

Elemento didáctico	Didáctica tradicional	Didáctica crítica	Tecnología educativa
Alumno	Pasivo, receptor a lo que dice el maestro	Activo y constructor de su conocimiento	Cambio de conducta como aprendizaje
Docente	Eje central de la clase	Es solo un facilitador , guía del aprendizaje	Agente pasivo, solo ejecuta, ingeniero conductual
Objetivos	Son mas de enseñanza que de aprendizaje	Determinan la finalidad del acto educativo, desarrollan habilidades y actitudes	Son puntos de partida para la programación didáctica
Contenidos	Enciclopedismo fragmentado	Contextualiza los contenidos en una dimensión histórica, holística	Concepción fragmentada y mecánica del conocimiento
Metodología	Expositiva predomina la “cátedra magistral”	Se promueve el pensamiento convergente y divergente, mediante el trabajo cooperativo	Laboratorio de técnicas y métodos para controlar conductas
Evaluación	Considerada como medición fría, como dato estadístico sin trascendencia	Es mas de tipo cualitativa que cuantitativa, considerando los factores que obstaculizaron el aprendizaje	Miden conductas en relación a objetivos

En la práctica diaria los maestros siempre buscamos alternativas para mejorar nuestra actividad profesional y las necesidades que se nos han presentado en nuestro centro de trabajo van principalmente en función de la aplicación de una didáctica que funcione con nuestros alumnos y que los maestros den prioridad a la formación de alumnos capaces, autónomos, críticos, reflexivos, etc.



## La formación docente

Siempre ha existido el ansia de hallar un modelo de profesor, un ideal que surgió a través de prototipos de grandes maestros, a principios del siglo XX se han intentado encontrar modelos basados en hallazgos empíricos y es en la actualidad donde las necesidades sociales han cambiado y los modelos educativos también, por lo que al nuevo modelo de profesor se “le exige una nueva actitud hacia sus alumnos, un conocimiento y habilidades pedagógicas flexibles, según las distintas situaciones y contextos educativos un nuevo comportamiento profesional, mayor cooperación dentro y fuera del contexto escolar, un mayor dominio en la materia y en los métodos pedagógicos, en aspectos organizativos, en saber impulsar y motivar el trabajo de los alumnos” (Villa, Aurelio, 1998, 28).

Según el modelo de docencia que surgió desde la década de los ochenta con diferentes investigadores entre ellos Martimiano Arredondo del centro de investigaciones y servicios educativos de la UNAM señalaban cuatro puntos de vital importancia para el trabajo del profesor.

1.-*Intencionalidad*. Entendida como un conjunto de interacciones valiosas, el educador debe de tener una intención muy clara de lo que pretende lograr con su acción educativa.

2.- *Interacción*: Se debe producir una acción educativa interactiva que permita establecer por un lado la empatía entre los estudiantes y por el otro la interacción de los contenidos educativos de manera que el docente sea capaz de guiarlos y orientarlos, y el educando de asimilarlos.

3.-*Circunstancialidad*: Es cuando el educador conoce y se adapta a las circunstancias del espacio educativo, aunque estos no sean favorables.

4.-*Instrumentación didáctica*: El docente debe de conocer los cuatro momentos didácticos como es diagnosticar, planear, instrumentar y evaluar.

En nuestra realidad los docentes no siempre hacen un diagnóstico adecuado de las necesidades de los grupos que toman y en nuestra escuela las necesidades de los alumnos año con año se hacen mas grandes y cuando llegan a los últimos grados de la educación primaria no son capaces de resolver problemas cotidianos y tampoco matemáticos y si le añadimos que los maestros no tienen claro el enfoque didáctico actual de las matemáticas, no planean adecuadamente los contenidos, entonces tenemos una escuela con muchas carencias educativas.



## **Papel del maestro para un aprendizaje significativo**

Así también las habilidades básicas que deben de desarrollar los docentes para lograr que aquello que enseña sea realmente motivante y conseguir un aprendizaje significativo son:

*La inducción:* presentar los contenidos según el tamaño, color, y la originalidad captarán la atención e interés del alumno quién necesita elementos atractivos que lo motiven para querer entrar, puede ser inducción verbal o material.

*Comunicación verbal y no verbal* , dentro de esta habilidad el docente debe hablar de manera sencilla, lógica, clara, con buen tono de voz para expresar una idea.

La comunicación no verbal debe ser adecuada sin distraer a los alumnos con movimientos innecesarios, se debe de recorrer o mover por el salón, demostrar seguridad y dirigirse a todos los alumnos con la mirada.

*La variación del estímulo y la variación en los patrones de interacción con el grupo* aumenta la atención, cambiando el tono de voz, combinar diálogos con monólogos usar gesticulaciones, uso de pausas y silencios, cambiando la interacción con el grupo, de profesor-alumno o profesor -grupo.

*La formulación de preguntas* es indispensable para el docente y para ello debe de plantear preguntas cerradas y abiertas o directas e indirectas.

*El reforzamiento verbal y no verbal* dando confianza por medio de alguna palabra estimulante o por medio de un gesto etc.

Debe saber integrar los contenidos es decir sintetizar los puntos mas importantes en diferentes momentos a la mitad o al final.

Debe organizar y comunicar lógicamente las ideas para lograr un auténtico aprendizaje y a la participación de las personas.

Debido a tantas exigencias de lo que acontece en la tarea de formación de los alumnos, la educación permanente o continúa en los profesores es indispensable ya que enfrenta nuevos retos entre los que se encuentran los diferentes problemas sociales, la introducción de tecnología educativa a los centros escolares (enciclomedia), la desintegración familiar, la economía, la marginación de las comunidades, en contraste con las “buenas intenciones de las políticas educativas”.



Tomando en cuenta las características del docente y la habilidades que debe poseer detectamos algunas debilidades en la planeación de los contenidos, el uso de didáctica tradicional, falta de actividades que promuevan el razonamiento, por lo que en nuestra institución tenemos la necesidad de implementar estrategias de actualización docente que los sensibilicen para reorientar su práctica educativa hacia el desarrollo de habilidades didácticas que ayuden a los alumnos a razonar y sean capaces de resolver problemas de forma independiente.

### **Recursos didácticos para el desarrollo de habilidades matemáticas**

El aprendizaje de las matemáticas ha sido estudiado por varios psicólogos reconocidos, uno de los más connotados es el Suizo Jean Piaget. El visualiza el aprendizaje como un proceso de evolución, asociado a la madurez. Los niños pequeños aprenden por la interacción con objetos concretos. En la medida en que el niño va creciendo, va cambiando de operaciones concretas a representaciones visuales, alcanzando el pensamiento abstracto alrededor de los 10 a 12 años de edad. De manera similar, Zoltan p. Dienes, un educador inglés y Brunner, psicólogo norteamericano, describen el aprendizaje, iniciándose con la manipulación de objetos físicos, continuando con un estado gráfico antes de alcanzar el estado analítico abstracto. Nótese que todos están de acuerdo en que el aprendizaje principia con lo concreto y que el proceso hacia lo abstracto depende del nivel de madurez y comprensión de los niños.

Es por ello que nuestra propuesta se basa principalmente en la interacción del niño con objetos primeramente concretos y con tareas que sean interesantes para ellos y que vayan de acuerdo con su desarrollo cognitivo, posteriormente podemos ir aumentando el grado de dificultad para evitar cualquier experiencia de frustración que pueda orillar al niño a abandonar las actividades.

### **Bloques lógicos o de atributos (enfoque constructivista)**

Aunque los bloques lógicos surgieron bajo la influencia de la tecnología educativa, en la actualidad los podemos seguir utilizando, siguiendo los lineamientos del constructivismo en especial del constructivismo humanista, transformador, bajo principios de enseñanza: conflicto, acción, interacción social, construcción asintónica del conocimiento y transformación evolutiva.



*Principio de acción* establece que el niño aprende si realiza acciones físicas y mentales y con los bloques lógicos, el niño está en constante actividad que él disfruta: el juego.

*Principio de conflicto* enuncia que el niño solo aprende a partir de la solución de situaciones problemáticas y con los bloques lógicos el niño tiene que resolver múltiples problemas cuando juega con ellos.

*Principio de interacción social* establece que el alumno aprende en contacto con las demás personas, discutiendo y confrontando sus conceptos. Con los bloques lógicos el infante tiene que decidir, en consenso con sus compañeros de equipo, las reglas y resultados de cada juego.

*Principio de construcción asintónica del conocimiento.* Afirma que el individuo aprende a partir de experiencias anteriores y dicho aprendizaje está en continua reestructuración, pasando de un estado de menor conocimiento a uno de mayor conocimiento, con los bloques lógicos, los juegos se van variando de tal forma que el niño va construyendo su conocimiento a partir de lo que ya sabe.

*Principio de transformación evolutiva* dice que cualquier conocimiento solo es útil, si permite transformar la realidad evolutivamente o construir un nuevo conocimiento ( que es otra forma de transformar a la realidad ).

### **Las cuatro características lógicas**

Los bloques lógicos o de atributos tienen características básicas (atributos): color, forma, tamaño y grosor.

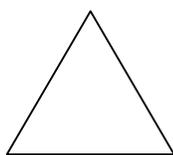
- 1.- Los colores son tres : amarillo , azul y rojo
- 2.- Hay cinco formas : triángulo, cuadrado, rectángulo, hexágono y círculo
- 3.- Los tamaños son dos: grande y chico
- 4.- Hay dos grosores: grueso y delgado.



## LAS CINCO FORMAS DE LOS BLOQUES LÓGICOS



### HAY DOS TAMAÑOS



Triángulo grande



triángulo chico

### HAY DOS GROSORES



Triángulo-chico-grueso



Triángulo-chico- delgado

### HAY TRES COLORES



triángulo-amarillo-chico  
delgado



triángulo-rojo-chico  
delgado



triángulo -azul-chico  
delgado



## El Tangram

### Orígenes:

El tangram (ver figura No 1) es un juego Chino muy antiguo llamado “ *Chiao Pan*” que significa “juego de los siete elementos” o “tabla de la sabiduría” . Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las mas aceptadas cuenta que la formó un inglés uniendo el vocablo cantones “*tang*” que significa chino con el vocablo latino “*gram*” . Otra versión afirma que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra era , época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre.

En China el juego era muy popular y era considerado para mujeres y niños, a partir del siglo XVIII, se publicaron en América y en Europa varias traducciones de los libros Chinos donde se explicaban las reglas del Tangram, el juego era llamado “el rompecabezas Chino” y se volvió tan popular que lo jugaban toda clase de personas.

Hoy en día el Tangram no solo se usa como un entretenimiento, sino también en la psicología , en diseño, en filosofía y particularmente en pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el Tangram se utiliza para introducir conceptos de geometría plana , y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas

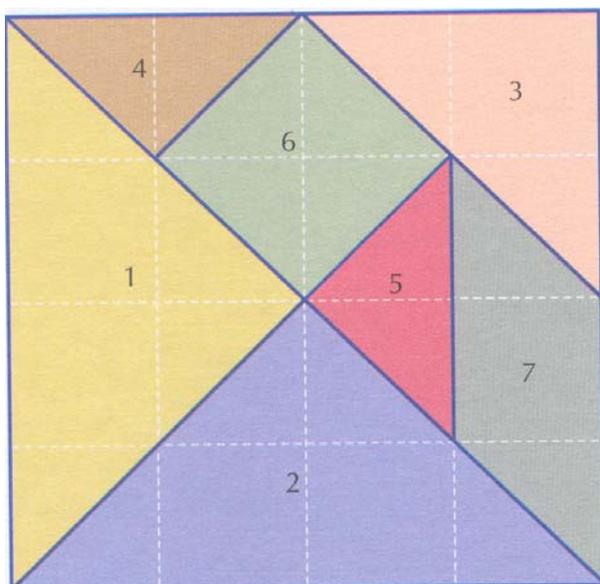


Figura No1



## Las regletas

### Definición

Las regletas son un material matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la descomposición de los números e iniciarles en las actividades de cálculo, comparación de fracciones, todo ello sobre una base manipulación de material concreto acorde a las características psicológicas del período evolutivo de los alumnos.

Consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes.

La longitud de las mismas va de uno a diez cm. y la base de 1cm<sup>2</sup>. Cada regleta equivale a un número determinado o una fracción arbitraria que el docente le asigne .



Al realizar las actividades con las regletas el niño está desarrollando habilidades de:

- Operatividad
- Estimación de medidas
- Seguimiento de instrucciones
- Construcción de estrategias: acomodamiento de la información
- Construcción de estrategias: ensayo y error
- Comparación de fracciones de enteros
- Suma de fracciones propias e impropias
- Noción de fracción mixta



## 5.2 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Las carencias que se han detectado en la escuela primaria Axayacatl están centradas principalmente en la actividad diaria del docente ante los contenidos, los alumnos, los objetivos, la evaluación y la metodología. La falta de aplicación de una instrumentación didáctica adecuada hace que no se detecten las necesidades educativas reales de un grupo y por lo tanto la planeación no las alcanza a cubrir, registrándose muchas carencias en todos los grados y acentuándose más en la última etapa de la educación primaria.

Es por ello que se hace necesario una intervención en la modalidad de taller centrada en la didáctica de las matemáticas en quinto grado. En el que participarán todos los docentes que forman la plantilla escolar, que reflexionarán acerca de su práctica profesional y específicamente en el método que utilizan para la enseñanza de las matemáticas.

Este taller está estructurado en 5 partes de las cuales cada una tiene un propósito específico dentro de taller, en la primera y segunda parte se trabajará con Bloques lógicos que tiene como intención que el docente descubra las posibilidades de trabajo en la clasificación, seriación y estimación aritmética, en la tercera parte del taller se trabajará con el Tangram para la aplicación en situaciones de percepción geométrica, y la estimación de áreas y perímetros, en la cuarta parte se desarrollará el trabajo con tiras de cartón para que el docente propicie en el alumno que mejore en la medición de su entorno, la introducción de las fracciones y finalmente en la quinta parte del taller se trabajará con regletas de madera para la enseñanza de fracciones, equivalencias y operaciones con fracciones, todas estas temáticas estarán centradas en el juego; este taller se llevará a cabo en cuatro sesiones de dos horas el cual se trabajará conjuntamente con los Talleres Generales de Actualización, en las escuelas de la zona que se eligen como sedes.

El esquema de trabajo se llevará a cabo de forma activa con el uso de material concreto ( bloques lógicos, tangram, regletas) que permitirá explorar las diversas posibilidades de aplicación en los diferentes contenidos del grado experimentando estas formas de aprendizaje.

### Justificación

En los últimos tiempos y debido a la aplicación de los exámenes nacionales e internacionales como los del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y del Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) han tomado relevancia las noticias acerca del desempeño académico de los estudiantes mexicanos en especial en las áreas de lectura y matemáticas. Los resultados de estos exámenes parecen mostrar que la educación básica en



México no ha alcanzado el nivel que se esperaría (Ávila, Alicia. Educaré Diciembre 2005).

Existen diversas razones por las cuales los estudiantes estén experimentando esta dificultad en el desarrollo de habilidades matemáticas y posteriormente no alcancen la solución a los distintos problemas que se les plantean. Podríamos enumerar algunos: no hay aprendizaje significativo, falta de vinculación de lo que se aprende en el aula en contraste con los problemas planteados en una evaluación, carencia de habilidades matemáticas de este nivel, la falta de reflexión o interpretación de la información registrada en una tabla o en el texto de un problema, que podría haber sido generada porque en los alumnos no se han implementado actividades de lectura de comprensión que les ayuden a pensar sobre lo que leen, de esa manera las deficiencias que se van acumulando en los diferentes grados se reflejan en los últimos grados de primaria o en la secundaria en donde los alumnos no son capaces de aplicar lo que les enseñaron para la solución de cuestionamientos o problemas matemáticos que de acuerdo al nivel podrían resolver.

Los resultados antes mencionados nos llevan a una gran variedad de factores que influyen en el proceso de enseñanza de las matemáticas, sin embargo solo nos centraremos en la instrumentación didáctica del docente o el rol que juega en este proceso y se ha descubierto que en ocasiones el profesor elimina el carácter difícil de los problemas que plantea, es decir que el profesor modela la clase y luego pone ejercicios similares sugiriendo estrategias para resolver estas situaciones. Incluyendo el trabajo del libro de texto y para que los alumnos no se pierdan, el docente brinda pistas y simplifica situaciones al alumno disminuyendo el nivel cognitivo de ellos. Otra situación es cuando se lleva a cabo esta metodología en ocasiones no se clarifican los productos de determinada actividad y entonces el conocimiento se esfuma o no permanece en los alumnos.

Tenemos claro que existe la necesidad de formar estudiantes con capacidad de solucionar problemas matemáticos en diferentes contextos en donde pongan en juego diferentes estrategias y habilidades para llegar a la solución de los mismos y que no sientan repulsión por las matemáticas.

La comunidad escolar donde me desempeño esta ubicada en la colonia San Rafael, de la zona escolar P063 del municipio de Coacalco, he observado que muchos de los alumnos de la escuela primaria oficial "Axayacatl" tienen dificultades para resolver de manera autónoma problemas matemáticos, pues en un diagnóstico reciente en donde se evaluó (aplicado en febrero de 2006) el avance de los alumnos en todas las asignaturas de los doce grupos de los seis grados, hasta el tercer bimestre del ciclo escolar, se observó un bajo



aprovechamiento principalmente en matemáticas y de manera mas particular en los grupos de quinto grado, considerando que algo ocurre al interior de nuestra escuela y de nuestras aulas.

Consideramos que un factor que incide para el que el aprendizaje de esta materia sea significativo donde se promueva el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos esta centrado en el papel que juega el docente frente a los alumnos, contenidos, objetivos y metodología utilizada para el abordaje de los temas y además como llevará a cabo la interacción con sus alumnos durante este proceso.

Por lo anterior debemos mejorar en la práctica docente mediante una propuesta de intervención educativa en forma de taller de didáctica para las matemáticas que le permita a los docentes tener herramientas claras de cómo debe dar tratamiento a los diferentes temas de esta asignatura, como debe ser su interacción con los alumnos y cual material concreto le puede servir para abordar los contenidos de una manera significativa en quinto año de primaria.

En el taller participarán todos los docentes de la escuela y el tiempo de duración constará de cinco sesiones de dos horas distribuidas a lo largo todo el ciclo escolar coincidiendo con los talleres de actualización que se realizan una vez al mes en las distintas escuelas que sirven de sede, cada sesión con diferentes temáticas que incluyen la utilización de materiales concretos y muy útiles para cada tema, ya que el niño comienza su aprendizaje primero tocando y explorando, posteriormente puede hacer representaciones con dibujos hasta que después logra tener un conocimiento mas abstracto.

Este taller permitirá la reorientación docente en la práctica diaria, para que los profesores desarrollen estrategias didácticas acordes al contexto donde se desenvuelven los alumnos de nuestra comunidad y que estos posteriormente les permitan enfrentarse al mundo y logren resolver problemas reales.

### **5.3 OBJETIVO GENERAL:**

Revisar la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas para instrumentar la utilización de recursos y secuencias didácticas adecuadas dirigidas a mejorar las condiciones de interacción maestro-alumno hacia el desarrollo de habilidades matemáticas en quinto año de primaria.

#### **Objetivos específicos**

1. El taller proporcionará a los maestros actividades alternativas con material concreto que ayude a desarrollar habilidades cognitivas en los alumnos para la solución de problemas matemáticos en quinto año de educación primaria.



2. Los participantes desarrollarán secuencias didácticas que ayuden a mejorar su interacción con los alumnos en el proceso de enseñanza de las matemáticas y puedan conseguir en ellos un aprendizaje significativo

#### **5.4 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

A lo largo de este estudio nos percatamos que ya es tiempo que se revalore la actividad orientadora en los ámbitos formales de la educación en todos los niveles del sistema educativo, ya que es una actividad crucial para el desarrollo de los individuos en todas las etapas de la vida, en nuestro caso encontramos la oportunidad de brindar asesoría a padres de familia, a los alumnos y hasta los propios compañeros de trabajo mediante la puesta en marcha de modelos de intervención en orientación educativa preventivos y proactivos para conseguir determinados objetivos todos ellos encaminados a potencializar las capacidades humanas.

Algunas experiencias de aprendizaje, basadas en el marco teórico y contextual que se rescatan de este estudio son los siguientes:

1.- De acuerdo a nuestra investigación realizada basada principalmente en la observación nos dimos cuenta que el docente cae en una pedagogía tradicionalista de una forma inconsciente durante el desarrollo de su práctica, debido a que las asignaturas presentan una carga de contenidos que el alumno debe aprender durante el ciclo escolar, originando con ello que el maestro busque la manera más rápida de llevarlos a cabo sin tomar en cuenta las necesidades que tiene el alumno de aprender de una forma reflexiva y participativa, dejando a la vez a un lado el aprender jugando.

2.- Lo docentes debemos modificar la interacción con nuestros alumnos, coordinando las discusiones en el que los alumnos interactúen con sus compañeros para explicar sus procedimientos y validar sus estrategias, así como presentar ejemplos y contra ejemplos con el fin de cuestionar sus hipótesis y reflexionar sobre sus problemas para replantear sus procedimientos iniciales. Las estrategias educativas son de gran valor para el profesor, lo ayudan a innovar su práctica docente y lograr un aprendizaje significativo, no mecanizado, despierta la creatividad de los educandos, se convierte en una alternativa para los maestros de la institución y lo primordial, logran un cambio de conducta en el niño.



3.- Nos percatamos que la intervención en orientación educativa basada en un modelo mixto nos permitirá de manera indirecta resolver la problemática de nuestra institución a través de los profesores ya que ellos son la palanca que debe de impulsar la toma de conciencia, sobre la importancia de su actuación frente al conocimiento y la relación con sus alumnos, sin perder de vista el programa educativo para lograr que las matemáticas permitan a los alumnos construir conocimientos a través de actividades que despierten su interés, que lo haga involucrándose y manteniendo la atención hasta encontrar la solución de un problema.



## CONCLUSIONES GENERALES

Durante la realización del presente estudio nos percatamos de la complejidad que encierra el proceso de enseñanza aprendizaje y la gran cantidad de factores que intervienen para que el aprendizaje sea significativo y que además el conocimiento en nuestros alumnos sea perdurable; al finalizar sabemos que no basta con que se conozca la aplicación de una didáctica adecuada; sino que además debemos de conocer a nuestros estudiantes de manera mas detallada y saber como motivarlos para el aprendizaje de las matemáticas.

Las experiencias de aprendizaje podemos considerarlas valiosas ya que en principio considerábamos solo al docente como factor que influía en forma positiva o negativa en el aprendizaje; sin embargo ahora sabemos que no solo es él, sino el medio que rodea al alumno, la socialización, el desarrollo del lenguaje, el desarrollo psicomotriz, la comprensión lectora, la instrumentación didáctica, los métodos de aprendizaje, etc. por lo que el horizonte de posibilidades que afectan el desarrollo de habilidades en matemáticas son muy amplias.

Desde la perspectiva de la orientación educativa es posible promover un cambio en la práctica docente y el mismo profesor desempeñar el papel como orientador activo de ese cambio, que considere todos estos factores sociales, psicológicos y metodológicos que si bien son un reto al tratar de llevarlos a cabo se podría avanzar mucho si se emplearan desde el preescolar y los primeros grados de educación básica; para brindar una mejor atención a la diversidad de alumnos que acuden al Sistema Educativo Nacional.

El logro al que se pretende llegar en los docentes con este taller es alcanzar la reflexión sobre la importancia de fortalecer el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos, promoviendo en ellos un mayor desarrollo del lenguaje matemático, que sepan hacer semejanzas y diferencias, para hacer comparaciones, establecer relaciones para intercambiar puntos de vista; en lo operativo el desarrollo del cálculo aritmético, con números naturales y fraccionarios desde una perspectiva del conocimiento del porque de los conceptos y modelos matemáticos que se utilizan en este nivel.

### **Alcances:**

Los alcances de esta propuesta están centrados en primer lugar a llevar a cabo estas acciones en una sola escuela dentro del marco de la normatividad, que existe en las escuelas pertenecientes a la Secretaria de Educación Cultura y Bienestar Social del Estado de México, en donde la posibilidad se extiende a trabajar el taller en las sesiones destinadas a los Talleres Generales de Actualización.



### **Limitaciones:**

Algunas limitantes para el desarrollo de la presente propuesta son las actitudes de los profesores ante la posibilidad de cambiar un estilo de enseñanza, la falta de apertura de directivos para la adquisición de materiales como los bloques lógicos o las regletas para el uso común en los diferentes grados, la apertura de directivos y supervisores ante la posibilidad de dosificar el programa de manera mas conveniente para el logro de objetivos, en donde se integre la propuesta de intervención a los contenidos del programa o se flexibilice el cumplimiento de los contenidos por satisfacer las necesidades de desarrollo mas integral de los estudiantes.

### **Consideraciones:**

Algunas consideraciones que debemos tomar en cuenta una vez que se lleve a cabo el presente taller son :

\*Los materiales concretos por si mismos no constituyen una actividad que de manera automática nos de resultados para el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos.

\*Es necesario que el docente imprima de su creatividad de acuerdo con su experiencia para que la propuesta sea mas rica.

\*es necesario que el docente considere la diversidad de sus alumnos así como de sus necesidades, mediante diagnósticos mas ricos en información (observación, entrevista a padres, anecdotarios, etc.) para planear estrategias y satisfacer las necesidades del alumno.

\*Tenga una postura alerta y abierta ante las posibilidades que poseen sus alumnos en el descubrimiento de nuevos aprendizajes para apoyarlos



## **SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN #1**

**Tema : Clasificación, seriación, estimación aritmética**

### **Bloques lógicos**

**Objetivo general** : Conocerá mediante el juego los diferentes atributos (color, grosor, forma, tamaño) de los bloques lógicos y los relacionara con algún contenido de quinto año.

#### **Actividad #1 Saludo y presentación**

Objetivo específico: Describirá la temática del trabajo que será abordado durante la sesión.

Procedimiento: El ponente se presentará con los asistentes y organizará al grupo para que se coloquen en círculo y se presenten cada uno de los participantes diciendo su nombre e indicando las expectativas del curso.

Tiempo estimado: 15 minutos

#### **Actividad #2 Encuadre del curso**

Objetivo específico: Describirá el objetivo y temática del taller el cual será abordado.

Procedimiento: Mediante una lluvia de ideas el ponente buscará que los asistentes encuentren por sí mismos la utilidad de los bloques lógicos, posteriormente con la ayuda de una presentación de diapositivas o de un acetato mencionará aspectos teóricos formales sobre el tema.

Tiempo estimado: 15 minutos

#### **Actividad # 3 Exploración del material**

Objetivo específico:

Conocerá las características de cada uno de los bloques lógicos mediante la exploración libre.

Procedimiento: Por medio de una tarjeta el instructor les pedirá que coloquen sobre una plantilla de conjuntos una pieza de bloques lógicos que reúna la característica de un atributo (grosor, color, tamaño o forma)

Tiempo estimado: 15 minutos



#### **Actividad # 4 El juego de dominó**

Objetivo específico: Clasificará en el lugar que le corresponda cada bloque de acuerdo con su atributo.

Procedimiento: Se organiza al grupo por equipos colocarán fichas en la mesa y cada participante toma 6 fichas, para iniciar el juego el instructor dice una consigna en voz alta por ejemplo chico grueso y uno de los participantes de cada equipo tomará de su material una ficha que corresponda a las características de la consigna, posteriormente establecerán en cada equipo un orden de participación y colocará la ficha siguiente como si fuera un dominó, con al menos 2 de los atributos anteriores y los dirá en voz alta para entendernos mejor. Gana quién tenga al final menos fichas.

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad # 5 Conclusiones**

Objetivo específico :Relacionarán algunos contenidos de quinto grado con el juego de los bloques lógicos.

Procedimiento: El expositor dará materiales como plumones, papel bond, plan y programas de estudio, se dará un tiempo estimado de 10 minutos posteriormente los participantes expondrán cada uno sus conclusiones de la sesión.

Tiempo estimado: 20 minutos

**Material:** Acetatos, hojas de rota folios, paquetes de bloques lógicos

#### **Evaluación:**

Las sesiones de este curso-taller se desarrollarán con la metodología que corresponde, donde los profesores participarán en actividades individuales y colectivas de construcción de estrategias, intercambio de ideas y la confrontación de sus concepciones iniciales.

Es muy importante la participación grupal ya que se trata de lograr la reflexión colectiva y compartida del trabajo diario frente a un grupo y enriquecer las estrategias de aprendizaje de las matemáticas.

En esta primera sesión los productos de aprendizaje serán, la reflexión colectiva de la posibilidad de trabajo distinto frente a los contenidos y alumnos, así como las relaciones que encuentren en los contenidos de quinto grado y el trabajo con bloques lógicos.



## SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN #2

**Tema: Clasificación, seriación, estimación aritmética**

### **Bloques lógicos**

**Objetivo General:** Clasificará los diferentes bloques de acuerdo con sus atributos y conocerá su aplicación a los contenidos geométricos.

#### **Actividad # 1** Técnica de relajación

**Objetivo:** Los participantes relajarán el cuerpo y liberarán tensiones

**Procedimiento:** El ponente creará una atmósfera de relajación mediante la colocación de música barroca, organiza al grupo de participantes de tal manera que estos se encuentren relajados en posición cómoda, el tono de voz del ponente deberá ser bajo pero sin llegar a la monotonía mientras da instrucciones verbales para que los participantes cierren los ojos, se relajen y liberen tensiones.

**Tiempo estimado:** 10 minutos

#### **Actividad #2** Retroalimentación de la sesión anterior.

**Objetivo:** Recordará los conceptos básicos de los bloques lógicos.

**Procedimiento:** El ponente organizará a los participantes por equipos de trabajo y les pedirá que recuerden los conceptos más importantes de la sesión anterior mediante la técnica de lluvia de ideas.

**Tiempo estimado :** 10 minutos

#### **Actividad # 3** Gimnasia cerebral

**Objetivo:** Empleará esta técnica para mejorar el aprendizaje

**Procedimiento:** El ponente pedirá a los participantes que efectúen la técnica del “gateo cruzado” ( ver anexo 2) y dirá verbalmente los beneficios de esta técnica de Gimnasia cerebral, de la misma forma pedirá a los participantes que efectúen la técnica de “el espantado” ( ver anexo 2) y de la misma forma el ponente dirá los beneficios de esta técnica.

**Tiempo estimado :** 10 minutos

#### **Actividad #4** Juego de atributos

**Objetivo:** Clasificará a los bloques lógicos por diferentes atributos.

**Procedimiento:** El ponente pedirá que clasifiquen a los bloques lógicos mediante una consigna que dirá en voz alta. Cada participante buscará en sus fichas una que corresponda a la consigna y la colocará en los conjuntos dibujados en una



cartulina (ver anexo 2) que corresponde 2,3 y 4 atributos y a sea de color, tamaño, grosor, forma; se puede comenzar por ejemplo con grueso y rojo, colocando todas las figuras que cumplan con esta característica, en una parte del conjunto y en la otra área (conjunto 2) del cartón se colocaran otras fichas con otras dos características que el ponente decida, puede ser grueso y circular ; observará que en los conjuntos se compartirán bloques. El mismo procedimiento se realizará con tres atributos con la cartulina de tres conjuntos y con el de cuatro atributos con su respectiva cartulina de cuatro. Otra variante puede ser que en lugar de consignas por parte del ponente, pueden utilizarse dados según la cantidad de atributos es decir si son 2 atributos serán 2 dados, si son 3 atributos serán 3 dados y así sucesivamente; el dado tiene figuras en las caras que señalen atributos (ver anexo 2).

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad # 5** juego “el mayor gana”

Objetivo: Empleará los bloques lógicos para el repaso de aritmética básica.

Procedimiento: El ponente dará las instrucciones del juego indicando el valor de cada figura para cada atributo; el ponente tiene la libertad de darle el valor que quiera a cada figura ( las variantes pueden ser números naturales, fracciones, números decimales etc.) con el dado de atributos y ordenados por equipos los participantes realizarán un juego en el que consiste en calcular la cantidad de puntos que van sumando de acuerdo con los tiros que van realizando, ya que por cada tirada ellos tomarán una figura y esta representa un valor específico; cada participante tirará solo una vez y corresponderá al siguiente participante realizar el otro tiro hasta acabar la ronda, las rondas las determinará el ponente de acuerdo con a complejidad que se quiera trabajar.

El juego se gana cuando el participante calcula (sumar fracciones, decimales o números naturales etc.) los puntos que tiene al observar sus figuras que ganó con los tiros.

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad #6** Clasificar figuras

Objetivo: Comparará los bloques lógicos estableciendo semejanzas y diferencias geométricas.

Procedimiento: El ponente repartirá los bloques a los participantes previamente organizados por equipos, se les pedirá que observen y comparen sus figuras y establezcan algún criterio de clasificación (ejes de simetría , cantidad de lados, figuras o cuerpos, paralelismo etc.) distinguiendo semejanzas y diferencias.

Tiempo estimado : 30 minutos

#### **Actividad #7 Evaluación**

Objetivo: Evaluará los beneficios que brinda el trabajo con bloques lógicos en su práctica docente.

Procedimiento: el ponente promoverá los comentarios y las reflexiones por equipo o de manera individual, además como producto de la sesión redactarán un ensayo sobre concepciones y opinión general de la sesión.

### Sesión: 2 Bloques lógicos

**Objetivo:** Clasificará los diferentes bloques de acuerdo a sus atributos y conocerá su aplicación a los contenidos geométricos

num	actividades	objetivos	tiempo	procedimiento	Material	evaluación
1	Técnica de relajación	Relajar el cuerpo y liberar tensiones	10'	Indicaciones verbales mientras se realiza la relajación	Grabadora y CD (música barroca)	Colaboración
2	Retroalimentación de la sesión anterior	Recordarán los conceptos básicos de los bloques lógicos	10'	Organización de los participantes por equipo, técnica lluvia de ideas	Bloques lógicos	Participación
3	Actividad de gimnasia cerebral	Empleará esta técnica Para mejorar el aprendizaje	10'	Aplicar la técnica de ganeo cruzado Y el espantado	(Anexo 2)	Participación
4	Juego de atributos	Clasificará a los bloques lógicos por diferentes atributos	30'	El instructor dará una consigna de tipo de atributo y los participantes colocarán la ficha donde corresponda.	Bloques lógicos 2 dados Cartón con dos, tres y cuatro atributos ( Anexo 2)	Participación
5	Juego de "el mayor gana"	Empleará los bloques lógicos para el repaso de aritmética básica	30'	Se dará un valor a un atributo , realizándose 10 tiradas, calculando la cantidad de puntos	Bloques lógicos y dado	Participación
6	Clasificar	Comparará los bloques estableciendo semejanzas y diferencias	20'	Comparará los bloques estableciendo semejanzas y diferencias	Bloques lógicos	Participación
7	Conclusiones	Evaluará los beneficios que puede brindar a sus clases	10'	Comentarios por equipo	Participación	Expresa opinión





### **SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN #3**

#### **Tema: Percepción geométrica, estimación de áreas y perímetros El Tangram**

**Objetivo general:** Conocerá mediante el juego las posibilidades que brinda el Tangram para el cálculo de áreas y perímetros.

#### **Actividad #1:** Presentación del tema

Objetivo: Los participantes conocerán el objetivo de la sesión

Procedimiento: El ponente dará a conocer el objetivo de la sesión mediante el uso de los acetatos (ver anexo 3); organizará a los participantes en círculo y cada uno de ellos expondrá brevemente las expectativas.

Tiempo estimado: 10 minutos.

#### **Actividad #2** Orígenes del Tangram.

Objetivo: Los participantes conocerán la utilidad e historia del Tangram.

Procedimiento: El ponente expondrá brevemente la historia del Tangram y su utilidad en la antigüedad mediante el uso de acetatos (ver anexo 3).

Tiempo estimado: 10 minutos.

#### **Actividad # 3:** Jugará y realizará una figura libremente.

Objetivo: Reconocerá las posibilidades recreativas en el uso del Tangram.

Procedimiento: El ponente organizará por equipos el trabajo de los participantes dará las instrucciones del juego que consiste en acomodar las piezas del Tangram de manera que formen un cuadrado utilizando todas las piezas del mismo. Se les entregará a cada uno de ellos un juego de Tangram que consta de 7 piezas geométricas de distintos tamaños.

El ponente debe estar atento a que ningún participante o equipo experimente frustración al tratar de conseguir el objetivo y si esto sucede se le puede dar además una plantilla, (modelo de figura) con la que tendrán la posibilidad de armar la figura que esta dibujada en la misma.

En la segunda parte de la actividad se da la libertad de hacer figuras con las Piezas del Tangram, de acuerdo a su imaginación.

Tiempo estimado: 30 minutos.

#### **Actividad #4** Construirá su propio Tangram.



Objetivo: Los participantes trazarán diversas figuras geométricas para obtener su propio Tangram.

Procedimiento: El ponente entregará a cada equipo un instructivo impreso y un cartoncillo. En el cartoncillo se dibujará cada una de las figuras que forman al Tangram, se recortarán y formarán alguna figura libre.

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad #5** Calculando áreas y perímetros

Objetivo: Demostrará el área y perímetro de algunas figuras utilizando el Tangram.

Procedimiento: El ponente pedirá a los participantes que midan cada una de las figuras que forman el Tangram para obtener el área de cada una.

El conductor del taller brindará algunas plantillas con figuras (ver anexo 3) a cada uno de los equipos y pedirá a los participantes que con su Tangram los reproduzcan. Finalmente el ponente pedirá que obtengan el área total de cada modelo que reprodujeron.

Tiempo estimado: 30 minutos.

#### **Actividad # 6 conclusiones y evaluación**

Objetivo : Los participantes valorarán el proceso y lo vincularán con su práctica.

Procedimiento: El ponente pedirá a los participantes que se reúnan en forma de plenaria y comenten a las conclusiones que llegaron y hagan la vinculación con su práctica diaria.

Como producto de la sesión también pedirá que por escrito anoten sus observaciones y posibilidades de enriquecer las actividades.

Tiempo estimado : 10 minutos

Materiales : Acetatos, Tangram's , cartoncillo, plantillas impresas.



### Sesión 3 El tangram

Objetivo: Conocerá mediante el juego las posibilidades que brinda el tangram para el cálculo de áreas y perímetros

Num.	Actividades	Objetivos	Tiempo	Procedimiento	Material	Evaluación
1	Presentación del tema	Conocerá el objetivo de la sesión	10'	Exposición del objetivo y las expectativas de los participantes	(Anexo3) Acetato 5	Participación
2	Orígenes del tangram utilidad	Conocerá la utilidad e historia del Tangram	10'	Exposición de la historia del tangram	(Anexo 3) Acetato 6	Participación
3	Jugará y realizará una figura libremente	Reconocerá las posibilidades recreativas en el uso del Tangram	30'	Formará figuras libres	Tangram	Figura
5	Construirá su propio tangram	Trazará las figuras que forman el tangram	30'	En cartón y una plantilla dibujará un Tangram	Cartón Plantilla (anexo 3)	Tangram de cartón
6	Cálculo de áreas y perímetros	Demostrará el área y el perímetro de algunas figuras con el Tangram	30'	Calculará el área y perímetro de figuras diferentes e inferirá algunas formulas	Tangram	Cálculo de las figuras
7	Conclusiones	Valorará el proceso y lo vinculará con su práctica	10'	Explicará como lo relacionará con su práctica	Comentario	Comentarios de los participantes





## **Secuencia didáctica de la sesión # 4**

### **Tema: Medición y concepto de fracción Tiras de cartón**

**Objetivo general:** que los participantes utilicen fracciones de metro de cartón para medir longitudes.

#### **Actividad: #1** Técnica de relajación

**Objetivo:** Los participantes relajarán el cuerpo con una técnica para liberar tensiones

**Procedimiento:** El ponente creará una atmósfera de relajación utilizando una grabadora y un compacto de música barroca.

Se darán instrucciones verbales como: sentarse cómodamente, hacer ejercicios de respiración, pensar en situaciones agradables, etc.

Se cuidará el tono de la voz por parte del ponente, para que los participantes puedan lograr un estado relajado.

Tiempo Estimado : 15 minutos

#### **Actividad # 2** Presentación del tema

**Objetivo:** Los participantes conocerán el objetivo general de la sesión y expondrán sus expectativas.

**Procedimiento:** El ponente organizará al grupo en forma de plenaria y pedirá a los participantes que uno por uno externen sus expectativas sobre la sesión. Mediante una lluvia de ideas los integrantes explicarán la importancia de el uso de las fracciones en la vida cotidiana.

Tiempo estimado: 15 minutos

#### **Actividad # 3:** Midiendo con fracciones

**Objetivo:** Desarrollarán la habilidad de calcular el tamaño de una línea, con fracciones de metro.

**Procedimiento:** El ponente organiza a los participantes en equipos de trabajo a los cuales se les entregarán fracciones de metro de cartón (Anexo4). Las fracciones serán de distintos tamaños (medios, cuartos, octavos)



Cada equipo medirá una línea del tamaño de un metro dibujada en el patio por el ponente, utilizando cada una de las tiras (las de medios, cuartos, octavos), (Anexo 4).

El ponente plantea las preguntas ¿cuántos medios metros caben en un metro?, ¿cuántos cuartos de metro caben en un metro?, ¿cuántos octavos de metro caben en un metro?, las preguntas pueden variar a que los participantes infieran por ejemplo ¿cuántos medios metros hay en 2,3,4 o 5m.?, se pueden trabajar igual con las tiras de cuartos, y octavos.

El ponente puede mostrar el trabajo con reversibilidad dando primero la cantidad en fracción de metros y que el participante diga cuantos metros enteros se forman. Ejemplo: ¿con cuatro medios de metro cuantos metros enteros se forman?

Tiempo estimado : 30 minutos

#### **Actividad #4: Midiendo con fracciones II**

Objetivo: Fortalecerá la habilidad de sumar distintas tiras menores de un entero para formar uno.

Procedimiento: Continuando con la actividad anterior el ponente dirá una consigna en la que se pide que los participantes formen un entero con fracciones de tira de diferente tamaño; es decir que junten tiras de cuartos y medios para formar un entero, que hagan diferentes combinaciones por ejemplo octavos y cuartos o que aumenten la cantidad de enteros a formar. Ejemplo:  $2/4m. + 1/2m. =$  entero

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad # 5 Conclusiones y evaluación**

Objetivo: Los participantes desarrollarán otras formas de enseñar fracciones significativamente.

Procedimiento: A manera de conclusión y como producto de la sesión continuando con el trabajo en equipo, los participantes analizarán su material y desarrollarán ideas de cómo utilizar el material o algún otro para la enseñanza de las fracciones de una manera significativa, las cuales plasmarán en hojas de rota folio para después compartirlas con los participantes.

Tiempo estimado : 30 minutos.

Material: grabadora, CD (música barroca), acetatos, tiras de cartulina, gises.



#### Sesión 4 Tiras de cartón

**Objetivo:** Que los participantes utilicen fracciones de metro de cartón para medir longitudes.

num.	actividades	objetivos	tiempo	procedimiento	Material	evaluación
1	Técnica de relajación	Relajará el cuerpo con una técnica para liberar tensiones	15'	Indicaciones verbales mientras se realiza la relajación	Grabadora y CD (música barroca)	participación
2	Presentación del tema	Dará a conocer el objetivo de la sesión y expondrán sus expectativas	15'	Exposición de expectativas. Lluvia de ideas sobre la importancia de usar las fracciones	(Anexo 4) Acetato 7 y 8	participación
3	Midiendo con fracciones	Desarrollarán la habilidad de calcular el tamaño de una línea con fracciones de metro	30'	Se divide a los participantes por equipos y se les entregan fracciones de metro de cartón con las que deberán medir, líneas en el patio.	Tiras de cartulina y gises.	Las estimaciones, las predicciones
4	Midiendo con fracciones II	Fortalecerá la habilidad de sumar distintas tiras menores que un entero para formar uno.	30'	Con tiras menores de un entero las sumarán para formarlo	Tiras de cartulina	Las mediciones
5	conclusiones	Los participantes desarrollarán otras formas de enseñar fracciones significativamente	30'	Usarán su fracciones	Tiras de cartulina	Las relaciones con su práctica





## **Secuencia didáctica de la sesión # 5**

### **Tema: Fracciones, equivalencias y operaciones con fracciones Regletas**

**Objetivo general:** Los participantes conocerán los usos de las regletas para la enseñanza de fracciones.

#### **Actividad # 1** presentación del tema

**Objetivo:** Los participantes conocerán el objetivo de la sesión y expondrán sus expectativas.

**Procedimiento:** El ponente dará a conocer el objetivo general de la sesión y expondrá brevemente el uso de las regletas.

El instructor organizará a los participantes en forma de plenaria y les pedirá que manifiesten sus expectativas de la sesión.

Tiempo estimado: 10 minutos.

#### **Actividad # 2 :** Ejercicio de relajación “cuenta hasta diez”

**Objetivo:** Mejorará el manejo de la ansiedad y la tensión para lograr un mejor aprendizaje

**Procedimiento:** El ponente organiza al grupo de tal manera que los participantes se encuentren cómodos manteniendo una postura recta en la columna y apoyando los pies sobre el piso. Se colocan las palmas de las manos hacia arriba al frente, a la altura de la cintura, se hacen ejercicios respiratorios manteniendo la atención en la ritmo respiración (ver anexo 5)

Tiempo estimado : 10 minutos

#### **Actividad # 3** Juego de construcción

**Objetivo :** Los participantes conocerán el material y las posibilidades de uso en la enseñanza de distintas asignaturas.

**Procedimiento:** El ponente organizará a los participantes por equipos de trabajo siguiendo el procedimiento de numerarse; al repetirse las numeraciones cada integrante buscará su mismo número en otro compañero para formar los pequeños grupos a los cuales se les entregará juegos de regletas para que los conozcan y exploren.

El expositor le pedirá a los participantes que realicen la construcción de alguna figura libre o que se sugiera (un edificio, un barco etc.).

Se pedirá a los participantes que realicen una historia breve por escrito donde cooperen en la historia todos los integrantes. Se realizará la exposición de redacciones libres.

Tiempo estimado: 20 minutos



#### **Actividad # 4** Las fracciones propias.

Objetivo : Los participantes construirán el concepto de fracción y el de fracción propia.

Procedimiento: Organizados por equipos de trabajo como en la actividad previa, los participantes, buscarán regletas menores que un entero de referencia; cada participante definirá su propio concepto de fracción.

Por parejas y de manera alternada los participantes se dictarán fracciones menores que un entero mientras que el otro las forma con las regletas.

Le nombrará fracciones propias a aquellas que tiene la característica de ser menores a la unidad.

Tiempo estimado: 30 minutos

#### **Actividad # 5** Las fracciones impropias.

Objetivo: Los participantes construirán el concepto de fracción impropia

Procedimiento: Por equipos los participantes formarán números enteros con las regletas que son menores a uno. Por parejas de manera alternada los participantes se dictaran fracciones mayores a un entero formadas con fracciones menores que un entero , mientras que el otro las forma con regletas ejemplo:  $10/2$  ,  $16/4$  etc.

Le nombrará fracciones impropias a aquellas que tienen la característica de ser mayores a la unidad.

Tiempo estimado : 30 minutos

#### **Actividad # 6 Conclusiones y evaluación**

Objetivo: Describirá como llevará a la práctica el uso de regletas en la enseñanza de las matemáticas.

Procedimiento: El ponente pedirá que por equipos cada uno de los participantes elaboren una secuencia didáctica de cómo utilizarían las regletas en la enseñanza de las fracciones propias e impropias o en otro tema de fracciones.

Se pedirá que se expongan los productos de la sesión y se comenten las conclusiones a las que llego cada equipo de trabajo y que además externen la evaluación general del taller a manera de opinión verbal y por escrita a manera de escrito argumentativo.

Tiempo aproximado: 20 minutos

Material: acetatos, material impreso, regletas.

### Sesión 5 Regletas

**Objetivo:** Conocerán el uso de las regletas de Cuisenaire para la enseñanza de las fracciones.

num.	actividades	objetivos	tiempo	procedimiento	Material	evaluación
1	Presentación del tema	Los participantes conocerán el objetivo de la sesión	10'	Exposición del objetivo y las expectativas de los participantes	(Anexo 5) acetato 9 y 10	Participación de los asistentes
2	Ejercicio de relajación "cuenta hasta diez"	Desarrollará el manejo de la ansiedad y tensión para un mejor aprendizaje.	10'	Se pide que cierren los ojos y se sienten cómodamente	(Anexo 5)	participación
3	Juego de construcción	Conocerá el material y las posibilidades de uso en la enseñanza de distintas asignaturas	20'	Construirá un barco, edificio, etc. haga una historia breve	Regletas (Anexo 5)	participación
4	Las fracciones propias	Construirá el concepto de fracción y el de fracción propia	30'	Se organizan por equipos, iniciando con un entero de referencia y con cuantas regletas forman el entero	Regletas (Anexo 5)	participación
5	Las fracciones impropias	Construirá el concepto de fracción impropia	30'	Por equipos escogen regletas menores que en suma sean mayores al entero de referencia	Regletas	participación
6.	Conclusiones	Describirá como llevará a la práctica el uso de regletas en la enseñanza de las matemáticas	20'	Por equipos expondrán sus respuestas		opinión





---

# ANEXOS



## ANEXO No 1

MATEMATICAS 5° AÑO

LEE CUIDADOSAMENTE Y SUBRAYA LA OPCION CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

1.-EL NUMERO 238 105 SE LEE.

- A) DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO CINCO
- B) VEINTITRES MIL OCHOCIENTO CINCO
- C) VEINTITRES MIL CIENTO CINCO

2.-EL NUMERO 346 494 EN NOTACION DESARROLLADA SE ESCRIBE

- A)  $340+6+400+9+4$
- B)  $300+40+6000+400+90+4$
- C)  $300\ 000 + 40\ 000+ 6000+ 400+90+4$

3.-UN NUMERO MAYOR QUE 250 , 000 ES

- A) 215 999
- B) 250 201
- C) 249 999

4.-EL NUMERO 2 679 EN NUMERO ROMANO ES:

- A) MM XC XIX
- B) MM VIXIX
- C) MM DCLXXIX

5.-EL AREA DE UNA FIGURA TRIANGULAR DE 4 CM DE BASE Y 3 CM DE ALTURA ES:

- A) 6 CM
- B) 6 CM
- C) 3 CM

6.- OBTEN EL PROMEDIO DE LOS SIGUIENTES DATOS 8 , 8, 9, 7 , 9 , 10, 8 , 9, 8

- A) 8
- B) 8. 5
- C) 8. 4

7.-CUANTAS VECES CABE UN CENTESIMO EN UN DECIMO?

- A) 100 VECES
- B) 10 VECES
- C) 1000 VECES

8.-EL TRES ENTEROS 6 MILESIMOS SE REPRESENTA CON NUMERO COMO :

- A) 3. 006
- B) 3. 06
- C) 3 0 0 6

9.-LA FRACCION EQUIVALENTE DE  $1/5$  ES :

- A)  $2/10$
- B)  $2/4$
- C)  $1/6$

10.-LA FRACCION  $2/4$  ES MAYOR MENOR O IGUAL QUE  $1/2$

- A) IGUAL
- B) MENOR
- C) MAYOR



# ANEXO No 1

ESCUELA PRIMARIA AXAYACATL

HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

GRADO \_\_\_\_\_

GRUPO \_\_\_\_\_ TURNO \_\_\_\_\_

## ESPAÑOL

1.- A B C

2.- A B C

3.- A B C

4.- A B C

5.- A B C

6.- A B C

7.- A B C

8.- A B C

9.- A B C

10.- A B C

## MATEMATICAS

1.- A B C

2.- A B C

3.- A B C

4.- A B C

5.- A B C

6.- A B C

7.- A B C

8.- A B C

9.- A B C

10.- A B C

## HISTORIA

1.- A B C

2.- A B C

3.- A B C

4.- A B C

5.- A B C

6.- A B C

7.- A B C

8.- A B C

9.- A B C

10.- A B C



---

ANEXO:2  
ACETATO: 1  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

# La didáctica de las matemáticas en quinto grado de educación básica



ANEXO:2  
ACETATO: 2  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

## OBJETIVO GENERAL:

Revisar la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas para instrumentar la utilización de recursos y secuencias didácticas adecuadas para promover el desarrollo de habilidades matemáticas en quinto año de primaria.



ANEXO:2  
ACETATO: 3  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

## Basados en principios constructivistas

- Acción
- Conflicto
- Interacción social
- 
- Construcción asintónica del conocimiento
- Transformación evolutiva



---

ACETATO: 4  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

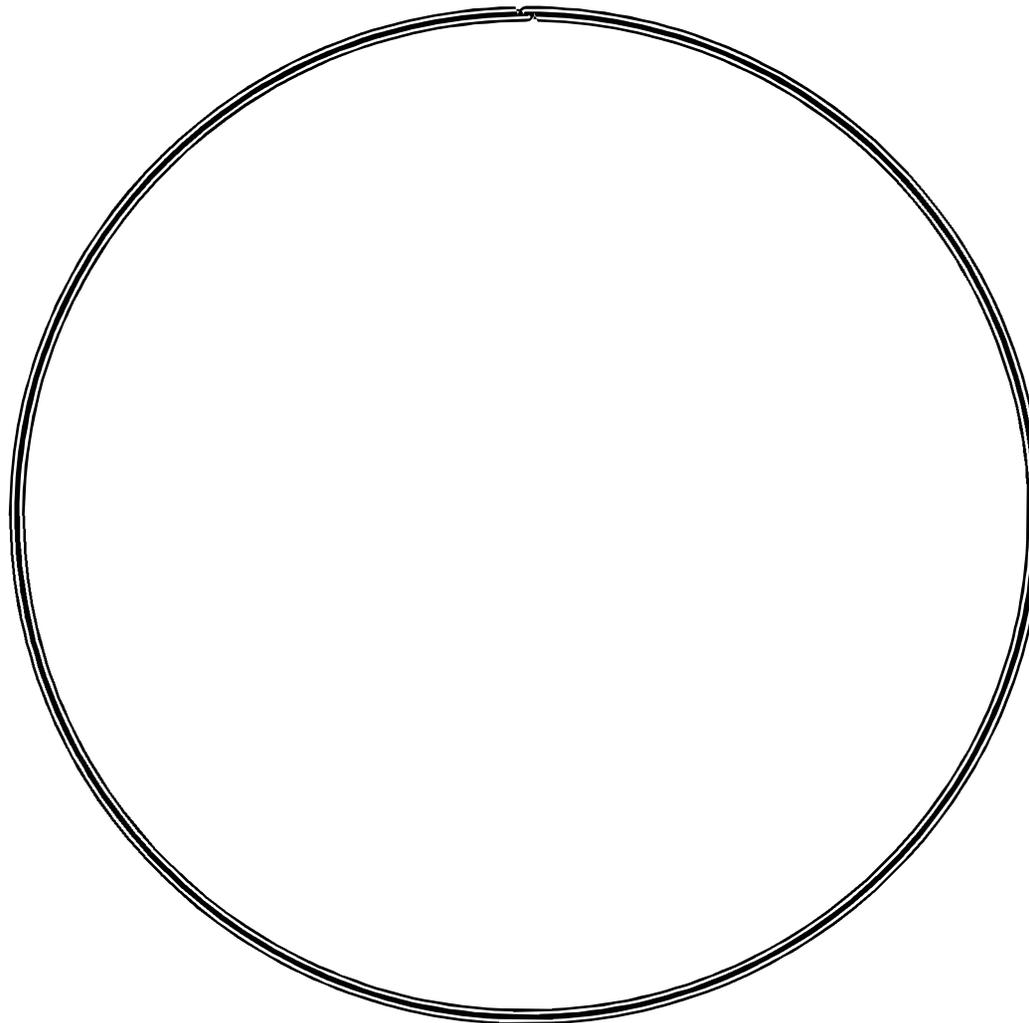
## Cuatro atributos

- tres colores
- cinco formas
- dos tamaños
- dos grosores (delgado, grueso)



---

ANEXO: 2  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

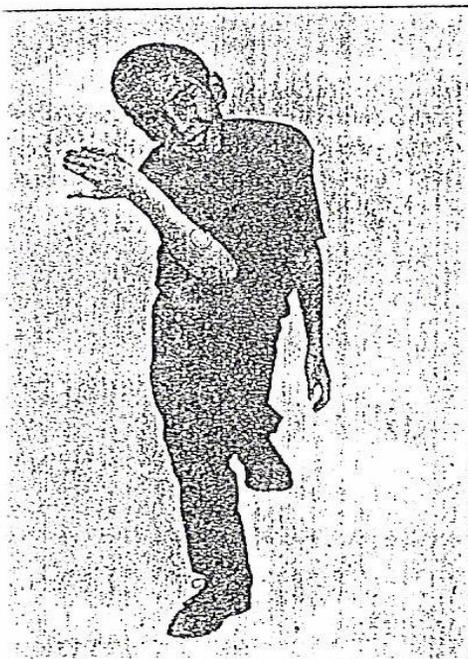




**ANEXO: 2**  
**SESIÓN: 2**  
**TEMA: BLOQUES LÓGICOS**

2

**GATEO CRUZADO**



EJERCICIOS PRÁCTICOS

6

PASOS

1. Los movimientos del “gateo cruzado” deben efectuarse como en cámara lenta.
2. En posición de firme toca con el codo derecho la rodilla izquierda.
3. Regresa a la postura inicial.
4. Con el codo izquierdo toca la rodilla derecha.
5. Regresa a la posición inicial.

BENEFICIOS

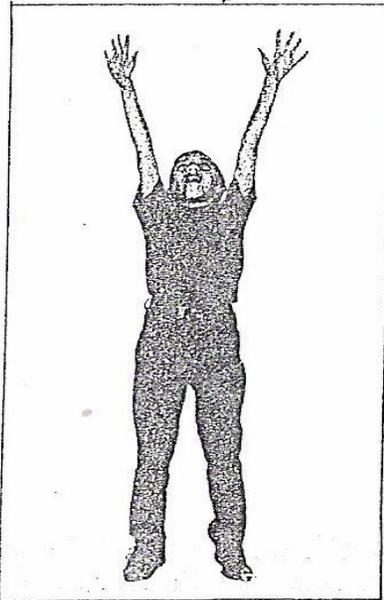
- Ambos hemisferios cerebrales se activan y comunican.
- Facilita el balance de la activación nerviosa.
- Se forman más redes nerviosas.
- Prepara el cerebro para un mayor nivel de razonamiento.
- Es excelente para activar el funcionamiento mente/cuerpo antes de llevar a cabo actividades físicas como el deporte o bailar.



**ANEXO: 2**  
**SESIÓN: 2**  
**TEMA: BLOQUES LÓGICOS**

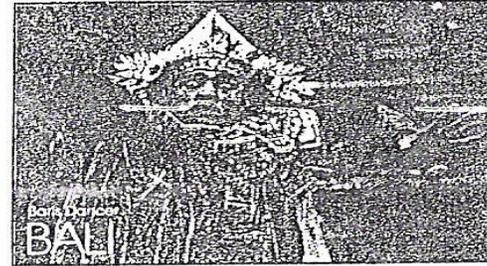
3

EL ESPANTADO



EJERCICIOS PRÁCTICOS

71



PASOS

1. Las piernas moderadamente abiertas.
2. Abre totalmente los dedos de las manos y de los pies hasta sentir un poquito de dolor.
3. Sobre la punta de los pies estira los brazos hacia arriba lo más alto que puedas.
4. Al estar muy estirado, toma aire y guárdalo durante diez segundos, estirándote más y echando tu cabeza hacia atrás.
5. A los diez segundos expulsa el aire con un pequeño grito y afloja hasta abajo tus brazos y tu cuerpo.

En Bali el aire se lleva hacia dentro con fuerza, abriendo mucho las manos y los ojos con fuerza, se retiene y después se exhala.

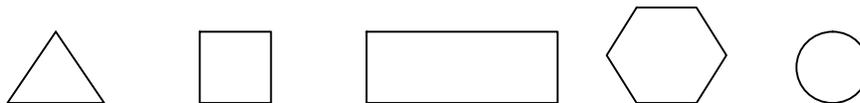
BENEFICIOS

- Las terminaciones nerviosas de las manos y los pies se abren alertando al sistema nervioso.
- Permite que corra una nueva corriente eléctrica en el sistema nervioso.
- Prepara el organismo para una mejor respuesta de aprendizaje.
- Maneja el estrés.
- Relaja todo el cuerpo.

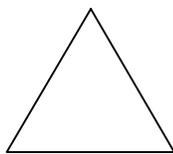


ANEXO: 2  
SESIÓN: 1  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS

LAS CINCO FORMAS DE LOS BLOQUES LOGICOS



HAY DOS TAMAÑOS



Triangulo grande



triangulo chico

HAY DOS GROSORES



Triangulo-chico-grueso



Triangulo-chico- delgado

HAY TRES COLORES



triangulo-amarillo-chico  
delgado



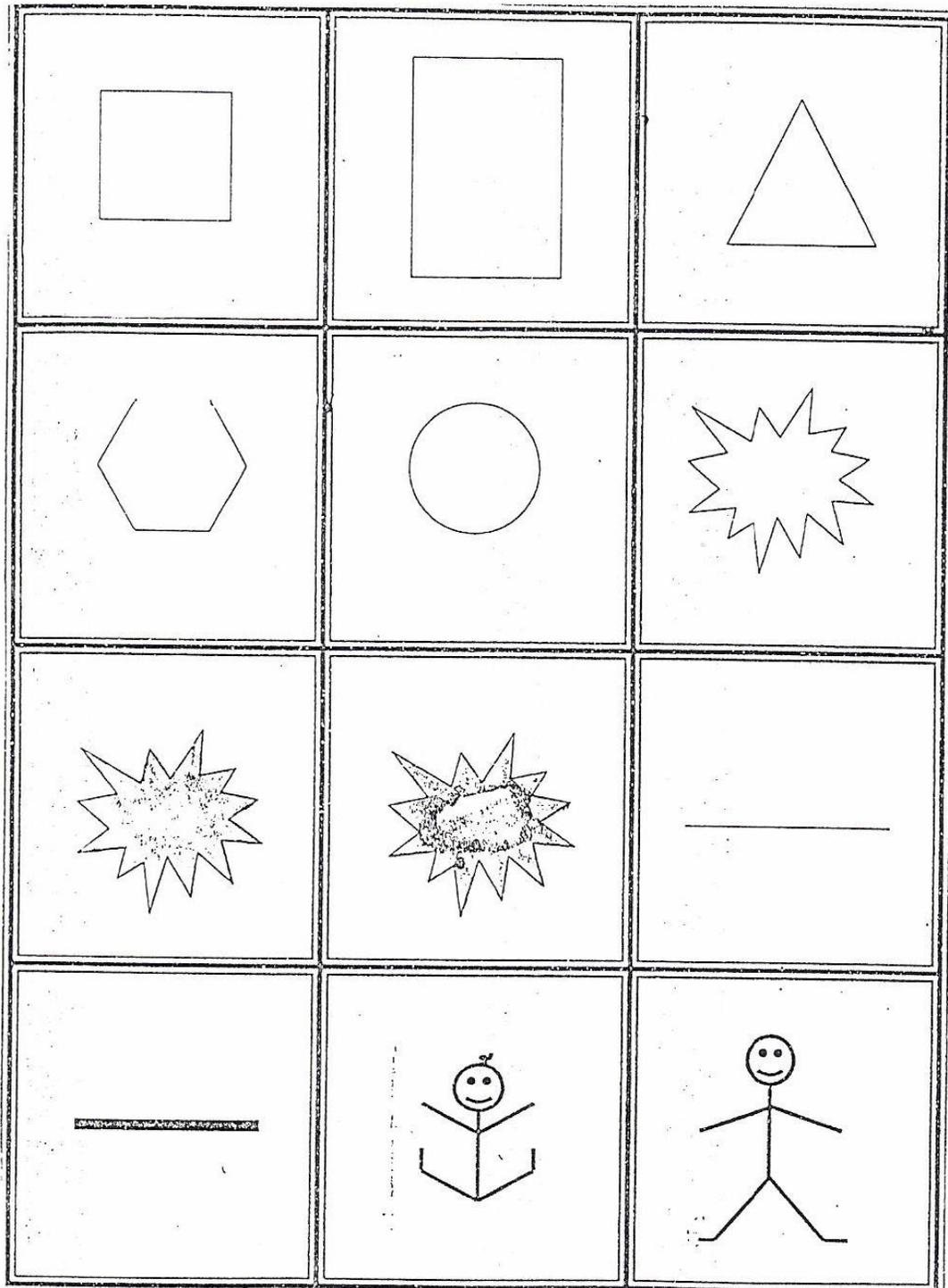
triangulo-rojo-chico  
delgado



triangulo -azul-chico  
delgado



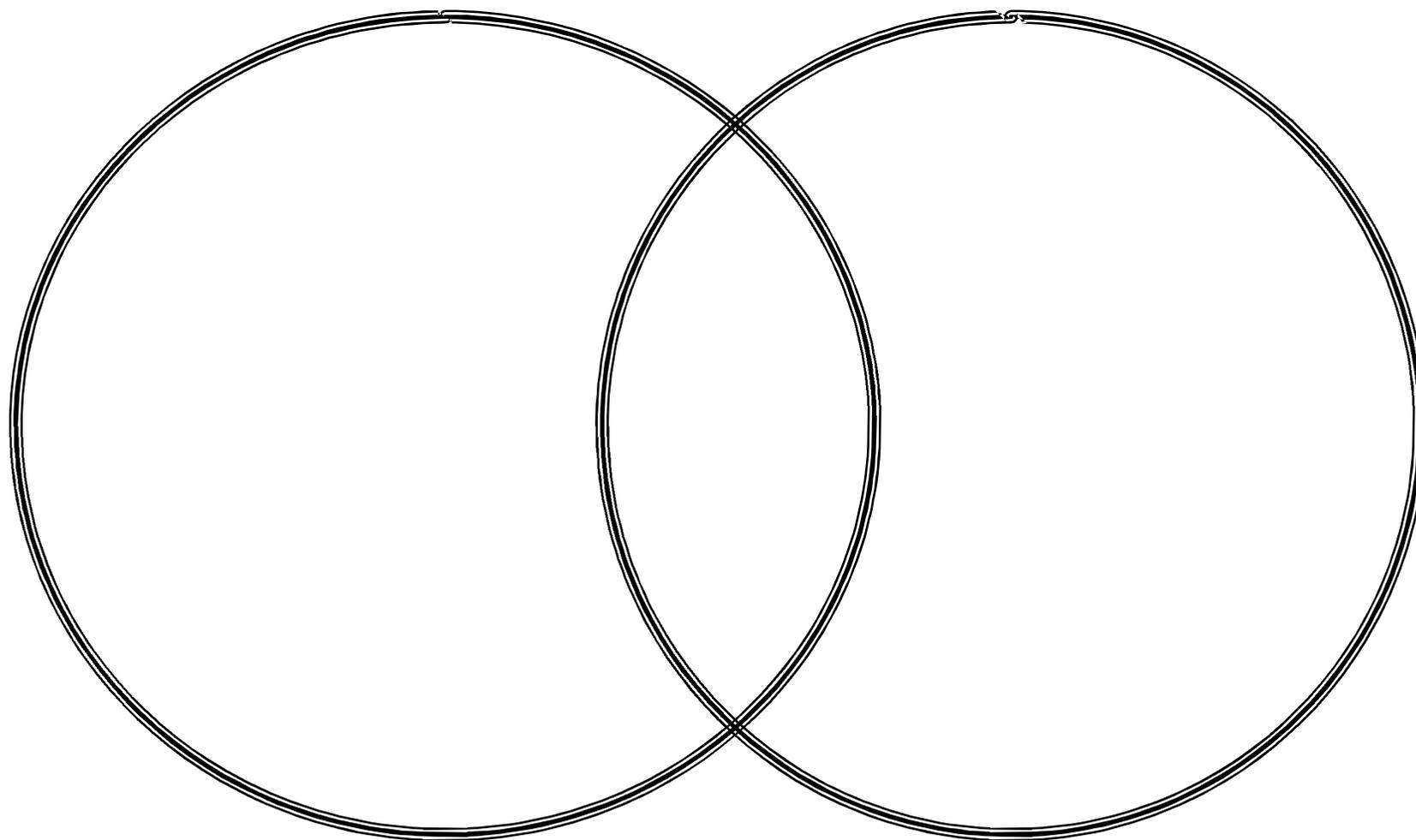
**ANEXO: 2**  
**SESIÓN: 2**  
**TEMA: BLOQUES LÓGICOS**





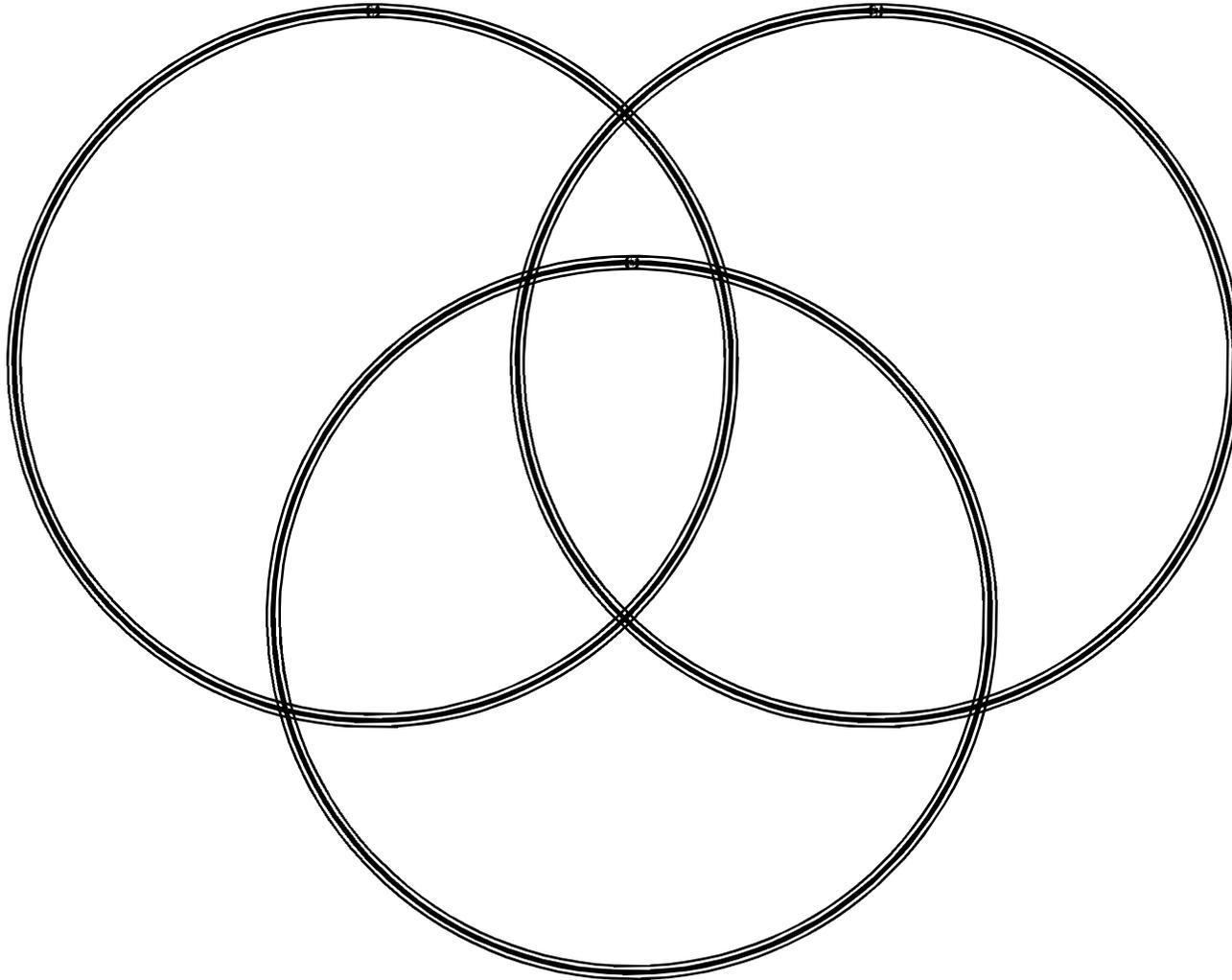
---

ANEXO: 2  
SESIÓN: 2  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS





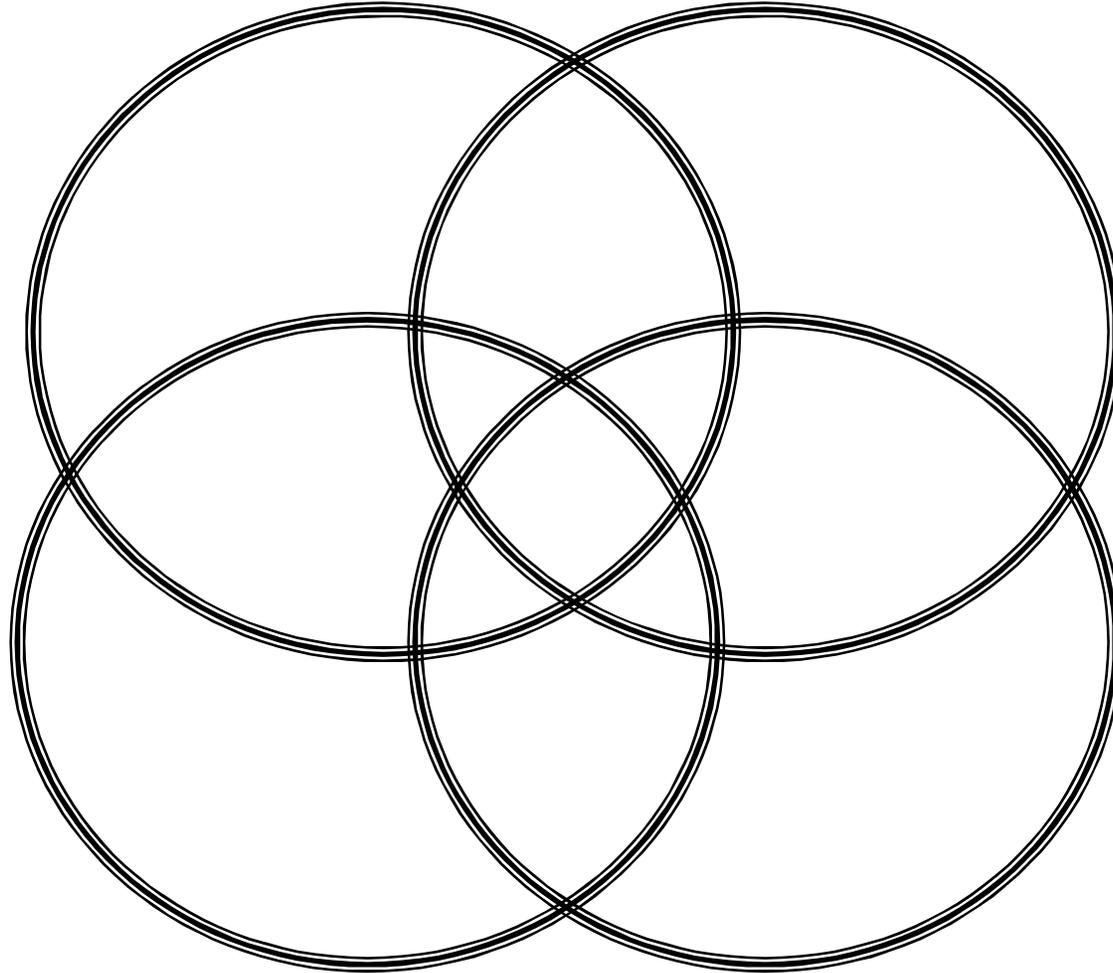
ANEXO: 2  
SESIÓN: 2  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS





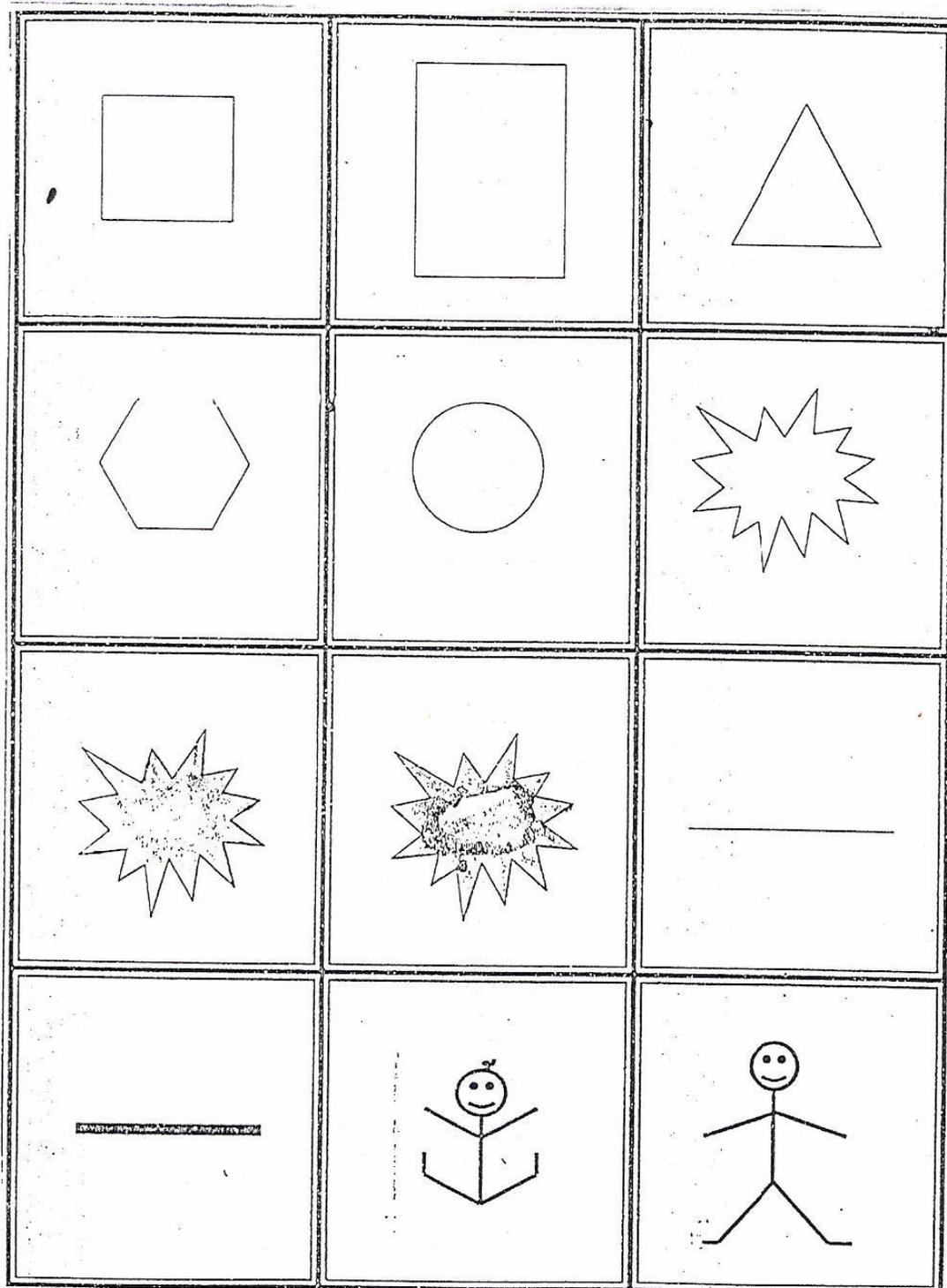
---

ANEXO: 2  
SESIÓN: 2  
TEMA: BLOQUES LÓGICOS





**ANEXO: 2**  
**SESIÓN: 1**  
**TEMA: BLOQUES LÓGICOS**





---

ANEXO:3  
ACETATO: 5  
SESIÓN: 3  
TEMA: EL TANGRAM

## Objetivo:

Conocerá mediante el juego las posibilidades que brinda el tangram para el cálculo de áreas y perímetros.



---

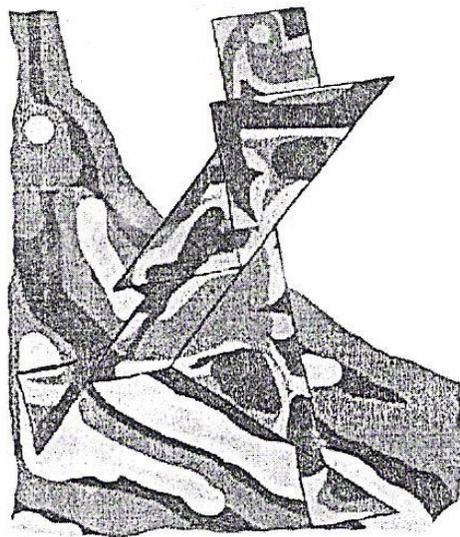
ANEXO:3  
ACETATO: 6  
SESIÓN: 3  
TEMA: EL TANGRAM

## EL TANGRAM

- \* Juego chino que apareció en 618 al 907 d. c.
- \* Rompecabezas de siete polígonos.
- \* Se pueden armar diversas figuras.



**ANEXO: 3**  
**SESIÓN: 3**  
**TEMA: EL TANGRAM**



## Historia del tangram

El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado "*Chi Chiao Pan*" que significa "juego de los siete elementos" o "tabla de la sabiduría". Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las más aceptadas cuenta que la palabra la inventó un inglés uniendo el vocablo cantones "*tang*" que significa chino con el vocablo latino "*gram*" que significa escrito o gráfico. Otra versión narra que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra era, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre.

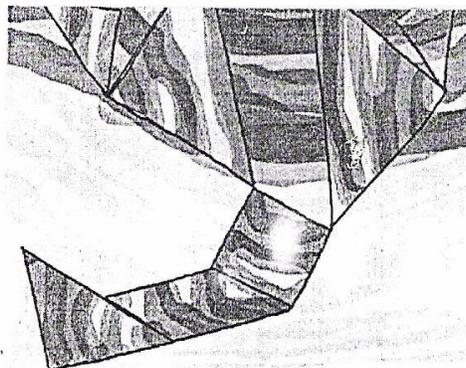
No se sabe con certeza quien inventó el juego ni cuando, pues las primeras publicaciones chinas en las que aparece el juego datan del siglo XVIII, época para la cual el juego era ya muy conocido en varios países del mundo. En China, el Tangram era muy popular y era considerado un juego para



mujeres y niños.



**ANEXO: 3**  
**SESIÓN: 3**  
**TEMA: EL TANGRAM**



## **C**onstruye tu propio juego de tangram

Esta actividad está dirigida a estudiantes de quinto año de primaria en adelante. El objetivo es que ellos construyan su propio juego de Tangram, lo gradúen y lo usen para practicar el cálculo de áreas y perímetros. Con esta actividad se podrán reforzar, además, conceptos de  geometría como líneas paralelas, perpendiculares, punto medio de un segmento, y diagonales de un cuadrado.

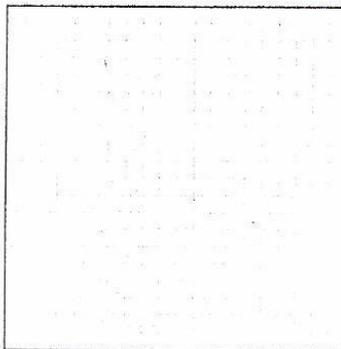
### **¿Cómo construir un juego de tangram?**

Sugerimos que los alumnos trabajen en una hoja de cuadrícula chica, pues eso facilitará los cálculos de las figuras ya que en estas hojas cada cuadradito mide 0.5 cm por lado. Si no se trabaja en este tipo de papel, entonces deberá utilizarse una regla.

1. Dibuja un cuadrado de 10 cm por lado. (20

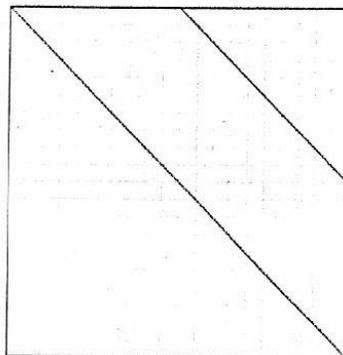


**Dibujo 1**



**2. Traza una de las diagonales del cuadrado y la recta que une los puntos medios de dos lados consecutivos del cuadrado; esta recta debe ser paralela a la diagonal.**

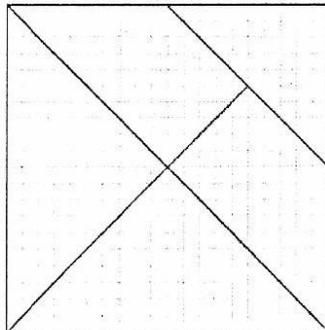
**Dibujo 2**



**3. Dibuja la otra diagonal del cuadrado y llévala hasta la segunda línea.**

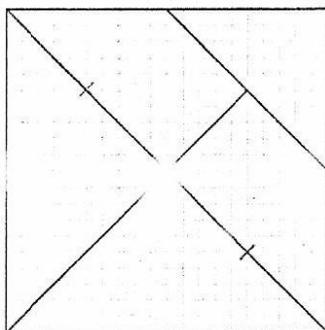


Dibujo 3



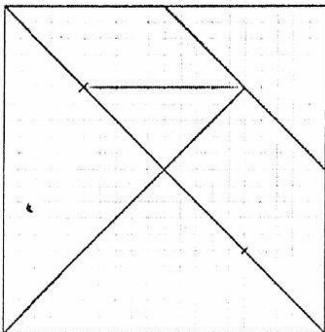
4. La primera diagonal que trazaste deberás partirla en cuatro partes iguales. (cada pedacito medirá 5 cuadritos)

Dibujo 4



5. Traza la recta que se muestra en el dibujo.

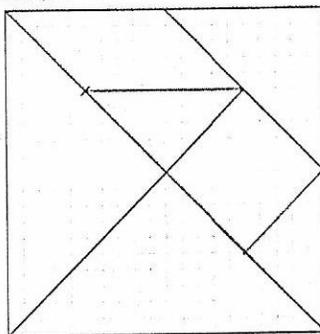
Dibujo 5



6. Por último traza esta otra recta.

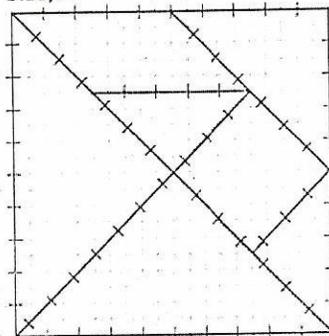


Dibujo 6

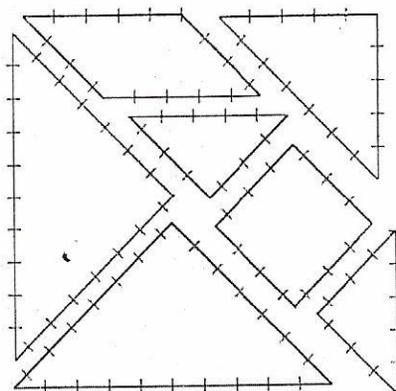


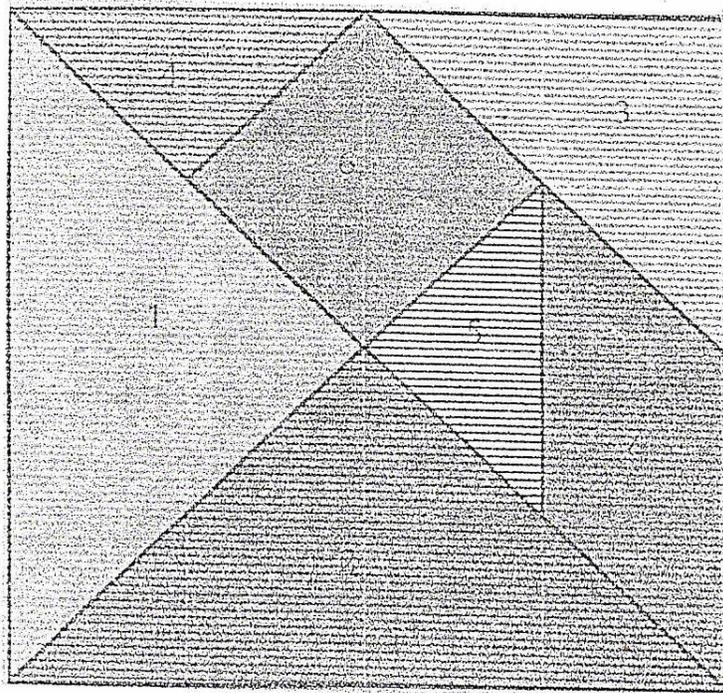
Ahora deberás graduar el tangram haciendo marcas de 1cm (o de dos cuadritos) tal y como se muestra en el dibujo. Para marcar las diagonales necesariamente deberás **usar una regla**.

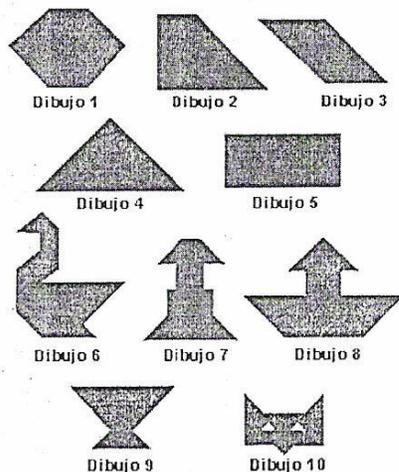
Dibujo 7



Piezas recortadas







Primero juega a hacer figuras con tu Tangram y familiarízate con él. Ahora ya estás listo para jugar con geometría.

Llena la siguiente tabla:

Figura	Perímetro	Área
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Analiza con cuidado cada una de las figuras

- ¿Tiene todas el mismo perímetro?
- ¿Tienen todas áreas iguales?
- ¿Por qué?



---

ANEXO:4  
ACETATO: 7  
SESIÓN: 4  
TEMA: TIRAS DE CARTÓN

# FRACCIONES PARA MEDIR LONGITUDES



---

ANEXO:4  
ACETATO: 8  
SESIÓN: 4  
TEMA: TIRAS DE CARTÓN

## Objetivo general:

Que los participantes utilicen fracciones de metro de cartón para medir longitudes.



**ANEXO:4**  
**SESIÓN: 4**  
**TEMA: TIRAS DE CARTÓN**



**TIRA DE 1 METRO**



**TIRA DE ½ DE METRO**



**TIRA DE ¼ DE METRO**



**TIRA DE 1/8 DE METRO**



---

ANEXO:5  
ACETATO: 9  
SESIÓN: 5  
TEMA: REGLETAS

# REGLETAS



ANEXO:5  
ACETATO: 10  
SESIÓN: 5  
TEMA: REGLETAS

## Objetivo general:

Conocerán las regletas de Cuisenaire para la enseñanza de las fracciones.



**ANEXO: 5**  
**SESIÓN: 5**  
**TEMA: REGLETAS**

Material:

Para cada equipo un juego de regletas de madera o cartón de 1 cm. de ancho y del largo y color que se indica a continuación:

10 anaranjadas de 10 cm.

11 azules de 9 cm.

12 cafés de 8 cm.

14 negras de 7 cm.

16 moradas de 6 cm.

20 amarillas de 5 cm.

25 rosas de 4 cm.

33 verdes de 3 cm.

50 rojas de 2 cm.

100 blancas de 1 cm.

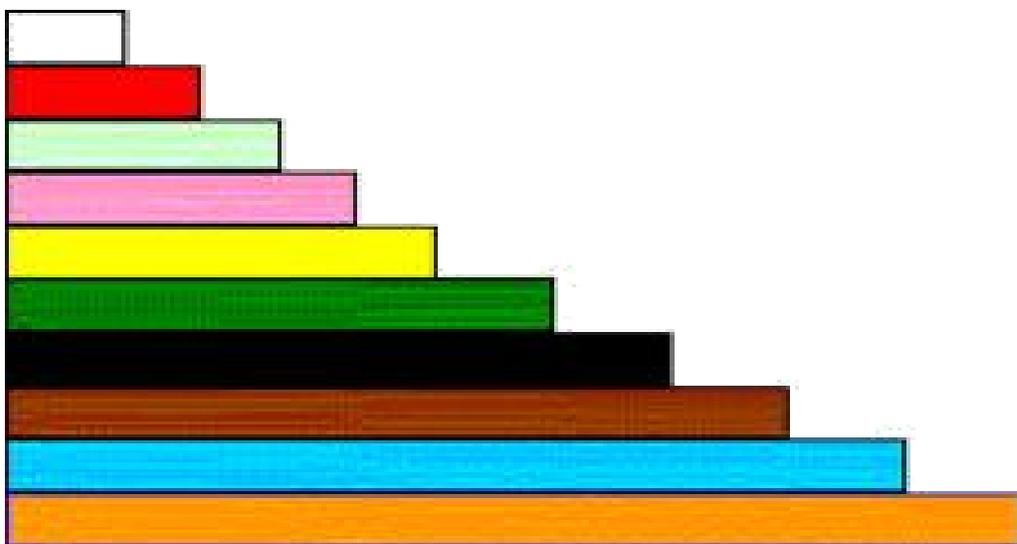
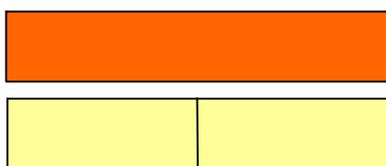


gráfico aproximado

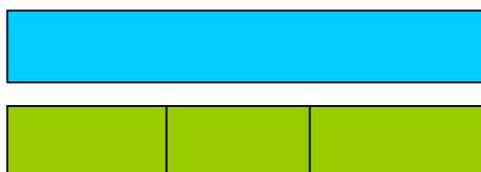


ANEXO: 5  
SESIÓN: 5  
TEMA: REGLETAS

Debe de tomarse una unidad de referencia una de las regletas de Cuisinare, en este caso la de color anaranjado, el instructor puede preguntar ¿que fracción representa la amarilla?



Del gráfico anterior se concluye que la regleta amarilla representa la fracción un medio ( $1/2$ ) puesto que la unidad se ha dividido en dos (2) partes, y se toma una de ellas. Luego se invita al niño a comparar ¿cuántas veces se necesitan juntar regletas verdes para completar una regleta azul?



El resultado es tres veces y la fracción que representa la regleta verde con respecto a la azul es un tercio ( $1/3$ ) y además puesto que la unidad se ha dividido en tres (3) partes y de ellas se toma una.

Teniendo ya los conocimientos básicos de los números fraccionarios y el correcto manejo de las reglitas de Cuisinare, se estará listo para ingresar en el campo operativo de los números fraccionarios.



**ANEXO: 5**  
**SESIÓN: 5**  
**TEMA: REGLÉTAS**

5

CUENTA HASTA DIEZ



PASOS

1. Procura una posición cómoda —puede ser en una silla—, manteniendo una postura recta en tu columna y apoyando tus pies sobre el piso, o bien sentado en la punta de tus talones, como en la isla de Bali.
2. Coloca las palmas de tus manos hacia arriba al frente, a la altura de tu cintura, apoyándolas sobre tus piernas, o bien —como en la isla de Bali— juntándolas enfrente de tu rostro sosteniendo alguna flor.
3. Cierra por un momento los ojos y, mientras, presta atención a tu respiración.
4. Toma aire y cuenta hasta diez; retén el aire en tu interior y cuenta otra vez hasta diez.
5. Exhala el aire contando hasta diez y quédate sin aire mientras cuentas hasta diez lenta y suavemente.
6. Repite el ejercicio varias veces.
7. Puedes complementarlo usando alguna palabra corta como: “Paz”, “Amor”, “Me siento muy bien”; puedes repetirla mientras inhalas y después al exhalar. Si no aguantas los diez segundos, acompasa tu respiración contando hasta cinco. En Bali repiten la frase: “Dios en mí”.

BENEFICIOS

- Cuando el cerebro fija la atención en la respiración todo el sistema nervioso se pone inmediatamente en alerta.
- El hecho de llevar un ritmo hace que el sistema nervioso adquiera armonía.
- La calma regresa; en algunas culturas, como en Bali, a este ejercicio se le da el nombre de “meditación”.
- Ayuda al cerebro a tener claridad en el razonamiento y apertura para la creatividad.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.-ALVAREZ ROJO, VICTOR(1994) *orientación educativa y acción orientadora relaciones entre la teoría y al practica* . MADRID : EOS
- 2.-ARANCIBIA, C.V. Y HERRERA P.P (1999) *psicología de la educación* . México Alfaomega
- 3.-BIZQUERRA ALZINA , RAFAEL (1998) *modelos de orientación e intervención psicopedagógica* . Barcelona : praxis
- 4.- BLOCK, DAVID et.al *los números y su representación* (1991) : SEP .
- 5.-BLUM, GERALD, *Teorías psicoanalíticas de la personalidad*. Edit Mc Graw Hill
- 6.-CARACAÑO GAMBOA, MARIA DEL CARMEN (2001) *Situación y perspectivas de la orientación educativa en México 4° congreso anual de orientación educativa*
- 7.- DIAZ - BARRIGA Y HERNÁNDEZ ROJAS. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista* (2002),editorial Mc Graw Hill pp.
- 8.-*EDUCARE , NUEVA ÉPOCA* : año 1, numero II , agosto del 2005 , 64 Pág. secretaria de educación publica / sub secretaria de educación básica
- 9.-ESTEPA, MURILLO PAULINO,1997 *El asesoramiento al profesorado en tutoría y orientación*
- 10.-FLORES PACHECO, ANA (2001). *Situación actual de la orientación educativa en México 4° Congreso anual de orientación educativa*
- 11.-FUENLABRADA , IRMA (et. al), *juega y aprende matemáticas (actividades para divertirse y trabajar en el aula)*1991: SEP, México 96 p.
- 12.-FUENLABRADA , IRMA (et. al),*Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar ( actividades para divertirse y trabajar en el aula)* 1994 :SEP, México .



- 13.-KNOWLES, MALCOLM S. HOLTON LLL ELWOOD F. Y A. SWANSON RICHARD . *Andragogía, aprendizaje de los adultos*. Universidad de Oxford.(2001)
- 14.-MAIER, HENRY. *Tres teorías de sobre el desarrollo del niño*. Piaget, Erikson, Sears, Edit, Amorrortu, 1984
- 15.-MANCUSO, HUGO R.(1999) *Metodología de la investigación en las ciencias sociales* . lineamientos teóricos y prácticos de semioepistemología Buenos aires: paidos saicf(una cuestión de estilo: la exposición final pp.159-255 “apéndice I : tipo de diseño de investigación”
- 16.-MARVELLA , ELVIA *didáctica integrativa y proceso de aprendizaje* editorial: trillas.
- 17.- Muus ,Rolfe *Teorías de la adolescencia*, editorial Paidos, Buenos Aires 1980
- 18.-NAVA ORTIZ, JOSE (1993) *La orientación educativa en México documento base*, AMPO, UNAM
- 19.-NAVA ORTIZ, JOSE(2001) *Situación actual de la orientación educativa en México*, 4° congreso anual de orientación educativa.
- 20.-NEWMAN Y NEWMAN *Desarrollo del niño* , Editorial Limusa, 2004
- 21.-PANSZA,MARGARITA *fundamentacion de la didáctica* (1993) editorial gernika
- 22.-PAPALIA, DIANE *Desarrollo Humano* (1992) edit , Mac Graw Hill, México
- 23.-PAPALIA, DIANE *psicología del desarrollo*. Edit, Mac Graw Hill
- 24.-PIAGET,Jean (1995) *Seis estudios de Psicología*, México , Labor
- 25.-*REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA* julio-diciembre 1996, vol 1, núm 2.



26.-RIVAS, FRANCISCO (1998) *Psicología vocacional: enfoques del asesoramiento* . Madrid : ediciones Morata

27.-RODRÍGUEZ , GUERRERO, JOSE GUADALUPE Y ESPINOSA, ESTRADA *Matemáticas en quinto grado de primaria*. UPN 162, Méx. Septiembre 2003

28.-RODRIGUEZ M., MARIA LUISA(1991) *orientación educativa* Barcelona :CEAC

29.- RODRIGUEZ M., MARIA LUISA Y MANUEL GRAS TORNERO (1986) *modelos de orientación profesional en el aula*. Barcelona : OIKOS-TAU.

30.-SANCHEZ, ORTEGA EMILIANO, “*Programa para desarrollar habilidades didácticas en los docentes que promuevan el razonamiento matemático de los alumnos de 4° 5° y 6° de educación primaria*”, UPN, Méx. 2003

31.-SANDOVAL, RIVERA NOE, (2002) Proyecto de innovación “*resolución de problemas matemáticos de multiplicación y división en quinto grado de primaria*”UPN 151 Tejupilco, Edo de Mex.

32.-SCHMELKES, SYLVIA (2004) *la formación de valores en la educación básica*, México, SEP

33.-SEP, *Avance programático para quinto grado* México(1993), comisión nacional de libros de texto gratuitos

34.-SEP , *Libro para el maestro de matemáticas de quinto grado*, México (1993)comisión nacional de libros de texto gratuitos.

35.-SEP, *plan y programas de estudio*. Educación básica. Primaria . México 1993 comisión nacional de libros de texto gratuitos

36.-SEP, *Fichero de actividades didácticas para matemáticas quinto grado* , México (1993) comisión de libros de texto gratuitos.

37.-TARRAGONA, Mariona *El adolescente y las relaciones familiares* Edit. FES Acatlán.



## DIRECCIONES ELECTRONICAS

- 1.- <http://www.setab.gob.mx/eadigital/art/diversidad>. 22 de febrero del 2006
- 2.- [http:// www.comie.org.mx/revista/Resumenes/Numero2](http://www.comie.org.mx/revista/Resumenes/Numero2). 22 de febrero de 2006
- 3.- <http://www.Monografias.com.trabajos11/moti/moti.shtm1.11.130206>)
- 4.- [http://www. Educared.net](http://www.Educared.net) 24 de junio del 2006
- 5.- [http://www.sepiensa.org. mx](http://www.sepiensa.org.mx) 24 de junio 2006
- 6.- [http://www.Kanajusco. upn.mx](http://www.Kanajusco.upn.mx) 24 de Junio del 2006