

SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212

“LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN
PRIMER GRADO”

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

ALEJANDRO ALONSO LANDA

TUTOR:

LIC. JUAN MANUEL DE LA O

TEZIUTLÁN, PUEBLA. AGOSTO DE 2009.

DEDICATORIA

A MIS HIJOS Y A MI MADRE:

COMO UN TESTIMONIO
DE GRATITUD ILIMITADA.

A MIS HIJOS: JESSICA, ARMANDO Y ALEJANDRO

PORQUE SU PRESENCIA HA SIDO
Y SERÁ SIEMPRE EL MOTIVO MÁS GRANDE,
QUE ME HA IMPULSADO PARA LOGRAR ESTA META.

Y A MI MADRE:

POR SU COMPRENSIÓN Y TOLERANCIA.

INDICE

	PÁGINA
Introducción	
Antecedentes y contexto.....	8

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Conceptos desde el constructivismo.....	10
1.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas.....	12
1.3. Las matemáticas en la escuela.....	13
1.4. Enfoque actual de las matemáticas.....	15
1.4.1 El proceso de aprendizaje.....	16
1.4.2. Los esquemas de construcción del conocimiento.....	19

CAPÍTULO II

FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. El proceso enseñanza-aprendizaje.....	25
2.2. Desarrollo del aprendizaje.....	26
2.3. Aprendizaje escolar.....	29
2.4. Aprendizaje significativo.....	36
2.5. Factores que intervienen en el desarrollo del aprendizaje.....	37
2.6. Papel del maestro en el aprendizaje.....	39

INDICE

PÁGINA

CAPÍTULO III

LAS MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO Y EL PROCESO EDUCATIVO

3.1.	Ubicación del estudio.....	42
3.2.	Plan y programa de estudio para la educación primaria, 1993....	42
	3.2.1. Los contenidos del plan de estudios.....	44
	3.2.2. El programa de matemáticas.....	46
3.3.	El programa de matemáticas en el primer grado.....	50
	3.3.1. Propósitos generales.....	52
	3.3.2. Organización de los contenidos.....	53
	3.3.2.1. Los números, sus relaciones y sus operaciones... 54	
	3.3.2.2. Medición.....	55
	3.3.2.3. Geometría.....	56
	3.3.2.4. Tratamiento de la información.....	56
	3.3.3. Los materiales en matemáticas en primer grado.....	57

Conclusión

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Mucho se habla de las deficiencias de la enseñanza y aprendizaje en ciertas asignaturas, por ello matemáticas ocupa uno de los lugares que más llama la atención, debido a los bajos niveles en el rendimiento escolar. Se identifican diversas causas, pero pocas veces se valora esta problemática a partir de reconocer los motivos personales que guían a los alumnos hacia el conocimiento y uso de los saberes matemáticos. ¿Algunas veces has escuchado por ahí las frases “...quiero estudiar algo que no tenga que ver con las matemáticas”, “...odio las matemáticas”, “...no me gustan las matemáticas”, “...la clase de matemáticas es la más aburrida”, “...no entiendo lo que explica el maestro de matemáticas”?

El presente trabajo es una tesina en modalidad de ensayo sobre la enseñanza de las matemáticas en primer grado, tiene como propósito mejorar la enseñanza-aprendizaje en el aula escolar, ya sea en el diseño de nuevas formas de abordarla, el sustento pedagógico y didáctico para su enseñanza, estrategias para hacerla más fácil ya que por su naturaleza es difícil de comprender.

El trabajo consta de tres capítulos. En el primer capítulo se hace mención del marco teórico, empezando por algunos conceptos desde el constructivismo que se manejarán en el texto, así como el proceso enseñanza-aprendizaje y el

enfoque actual de las matemáticas, así como también el proceso de aprendizaje y los esquemas de construcción del conocimiento.

En el segundo capítulo se da a conocer el proceso enseñanza-aprendizaje, donde el alumno obtiene un desequilibrio en sus estructuras internas al presentársele un nuevo conocimiento, así como los factores que intervienen en el desarrollo del aprendizaje, haciendo mención del aprendizaje escolar, el aprendizaje significativo y los factores que intervienen en dicho desarrollo, así como también el papel del maestro dentro de este proceso.

En el tercer capítulo se da a conocer el plan y programa de estudios para la educación primaria, 1993; los contenidos de dicho plan, el enfoque actual de las matemáticas, el programa de matemáticas de manera general, es decir, de primero a sexto y de forma particular el programa de matemáticas en el primer grado.

Este documento termina con las conclusiones y la bibliografía.

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

“Las matemáticas han representado durante mucho tiempo un verdadero reto tanto para maestros y alumnos, a unos, para enseñarles de manera práctica, eficiente y agradable; a los otros, para que las entiendan, comprendan y apliquen. Mucho se ha hablado de lo árido y abstracto de la materia, pero poco se dice de lo que se puede hacer para disminuirlos y lograr ese cambio que vendría a reducir un buen porcentaje de los problemas de reprobación de la materia en los diferentes niveles educativos.

A todo esto, ha contribuido también una concepción excesivamente formalista por parte del docente al momento de la enseñanza – aprendizaje de los conceptos matemáticos, es indudable que no hace uso adecuadamente de los recursos y por lo tanto las estrategias que utiliza no son suficientes para propiciar que el alumno sea capaz de construir su propio conocimiento y mucho menos llegar a obtener un aprendizaje significativo en la asignatura de las matemáticas.

Es así, que en el trayecto de éste nivel los escolares van adquiriendo ciertos conocimientos matemáticos a través de la realización de algunas actividades que implican la clasificación, seriación y correspondencia uno a uno. Estas actividades permiten que el alumno ponga en práctica sus conocimientos previos adquiridos en este nivel.

El presente trabajo está basado en la revisión de diferentes materiales con la finalidad de que el alumno pueda llegar al manejo del símbolo y percatarse de las ventajas económicas y de rapidez en la solución de problemas planteados mental y oralmente; y favorecer la construcción de conocimientos matemáticos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Conceptos desde el constructivismo.

Este capítulo se inicia definiendo algunos términos que permitan la mejor comprensión del tema.

El aprendizaje significativo pone de relieve la acción constructiva de la persona que aprende, acción que consiste en un proceso de atribución de significados mediante el concurso del conocimiento previo. Se revaloriza de este modo la actividad mental, los procesos de pensamiento del alumno, que aparece como mediadora entre las distintas formas que puede adoptar la intervención pedagógica.

Desde esta perspectiva el alumno es la persona activa que aprende significativamente aquellos aspectos de la cultura de su grupo social, de manera reflexiva, aplicando los conocimientos creativamente donde los contenidos son aquellos sobre lo que versa la enseñanza, el eje alrededor del cual se organiza la acción didáctica.

Ahora bien si se habla del papel del docente funge como guía, orientador de la enseñanza, conocedor de los aspectos físicos, mentales y emocionales del alumno y de la educación como un proceso en el que se ayuda, guía a los niños hacia una participación activa y creativa del alumno.

La planeación desde el punto de vista de esquematizar una serie de pasos para llegar a un objetivo no en forma solitaria, sino en conjunto, para lograr éxito del mismo.

Se hace referencia a número como el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en serie. De allí que la clasificación y la seriación se fusionan en el concepto número, en el cual el numeral no es el concepto sino una manera de representación convencional. Esto es importante subrayarlo porque frecuentemente se enseña el numeral, como si fuera el concepto del número. Es un error pensar que cuando un niño repite la serie numérica o sabe escribir los numerales; “ya conoce el concepto del número”, puesto que una cosa es repetir una palabra, o bien copiar una grafía y otra comprender un concepto.

Donde la clasificación es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento. En la clasificación se toman en cuenta otros dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión y la seriación es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias se podrá efectuar en dos sentidos: creciente y decreciente.

1.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas.

Históricamente, la matemática aparece con el fin de hacer los cálculos en el comercio, para medir la Tierra y los acontecimientos astronómicos, por esta razón es muy común que se haga mención de un concepto que actualmente es considerado por el Sistema Educativo Nacional en los Planes y Programas de Estudio, que es: “elevar la calidad de la educación”.

En educación básica la calidad es “la capacidad de proporcionar a los alumnos el dominio de los códigos culturales básicos, las capacidades para la participación democrática y ciudadana, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas y seguir aprendiendo y el desarrollo de valores y actitudes acordes con una sociedad que desea una vida de calidad para todos sus habitantes”, (Schmelkes S. (1995): p. 13) teniendo como principales beneficiados: los alumnos de hoy mañana, padres de familia, los empleadores y la sociedad en general.

Todos los elementos que se demandan para alcanzar cambios cualitativos totales son difíciles, ya que la sociedad es dinámica, como los nuevos retos que tiene el docente y el alumno; y “la correspondencia entre los objetivos propuestos, los resultados obtenidos y el nivel de eficacia conseguida en la tarea, dará la calidad de la enseñanza”; es por ello la necesidad del análisis, reflexión y cambio continuo de los participantes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

1.3. Las matemáticas en la escuela.

La matemática está presente en todas las actividades de las personas; tiene una estrecha relación con la filosofía, el arte y es instrumento de otras ciencias; no es la única en donde se razona, pero sí ayuda a tener pensamientos lógicos, deductivos e inductivos. Esta "Disciplina que identifica al conocimiento como formador de la capacidad de especulación deductiva. Se le considera una ciencia de estructuras o de modelos organizados, donde su aprendizaje deberá conducir a la construcción de esas estructuras de pensamiento que luego serán llenadas con situaciones problemáticas". Rey M.(1996): p.2

Esta ciencia que constantemente se utiliza en el entorno, al incorporarse a la escuela mediante los planes de estudio debe facilitar su comprensión a docentes y hacerla más explícita para utilizarla en los distintos niveles de la educación. Esta disciplina en sí, tiene un valor formativo pero debe equilibrarse para que también tenga valor informativo. Ya que la verdadera matemática no solamente consiste en la resolución de problemas, sino que también en la proposición de ellos.

Al ser incorporada esta ciencia a la escuela se pretende hacerla accesible al educando (siendo la matemática un medio para su mejor ejercicio y no un fin). Ante tal preocupación se creó la didáctica de las matemáticas, cuyo propósito es conocer los fenómenos y procesos relativos a la enseñanza de las matemáticas para controlarlas y a través de este control, optimizar el aprendizaje de los alumnos.

La enseñanza de la matemática ha evolucionado de un método verbalista a una nueva generación de educación nueva. “Los métodos utilizados a lo largo de la historia donde muchos individuos han aprendido, pero otros han aprendido poco o muy lentamente, aunque las técnicas utilizadas sean erróneas se han obtenido buenos resultados, pero a través del progreso del conocimiento científico y del técnico se puede ir mejorando considerablemente las formas de enseñar”. Delval, J. (1997): p. 63.

Por lo expresado en el párrafo anterior se han diseñado modelos educativos con base teórica, para ayudar al docente a efectuar mejores procesos de enseñanza de las matemáticas (como docentes siempre es importante enseñar a aprender), ya que ésta debe incitar la creatividad e ir transformando las normas vigentes.

En esta investigación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el primer grado de educación primaria se consideran las ideas de dos enfoques pedagógicos: El tradicionalismo, porque continuamente apoya el quehacer educativo actual. Y el enfoque constructivista que proporciona elementos para producir de diferente manera el conocimiento, así también porque el Plan y Programa de Educación Primaria aluden conceptos de esta corriente, cuando señala entre sus objetivos centrales: Construir habilidades y reflexiones que sean de interés para el alumno de manera que el educando construya significados funcionales a su conocimiento matemático.

1.4 Enfoque actual de las matemáticas.

Donde el enfoque actual es en virtud del postulado de que los niños construyan sus propios conocimientos matemáticos y que para ello partan de experiencias concretas, es decir la asignatura de las matemáticas son apoyadas en la teoría constructivista donde el alumno construya su conocimiento propio apoyado en lo contextual y nunca separado del sujeto, donde el alumno disfrute al hacer matemáticas y a su vez desarrolle la habilidad para expresar sus ideas, la capacidad de razonamiento, la creatividad y la imaginación, ayudando su desarrollo integral.

También los alumnos deben desarrollar habilidades en que se empleen diversas estrategias para estimar y hacer cálculos mentales al resolver problemas y adquirir conocimientos a través de la resolución de dichos problemas.

El enfoque didáctico de las matemáticas es el planteamiento y la resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

Ya que la propuesta contenida en los programas pretende llevar a las aulas una matemática que le ayude a los alumnos a construir los conocimientos a través de actividades que despierten su interés y además les permitan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognoscitiva: el

enfoque psicogenético Piagetiano, la teoría de las estructuras cognoscitivas, la teoría Ausbeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología socio-cultural Vigotskiana.

En el constructivismo se hace un diagnóstico, establecen juicios y toman decisiones fundamentales sobre la enseñanza-aprendizaje, construyendo una identidad personal en el marco de su contexto social y cultural, haciendo accesible a los alumnos aspectos de la cultura en el desarrollo personal, en el ámbito cognitivo y motor para el desarrollo global, promoviendo así el desarrollo mental constructivista del alumno en su contexto social. “La idea básica del constructivista es que el acto de conocimiento consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del primero a las estructuras del segundo es indisociable de la acomodación de estas últimas a las características propias del objeto”.(Coll, C. (1989): p.34)

1.4.1 El proceso de aprendizaje

El alumno, en el tradicionalismo, es un ser pasivo que responde mediante un proceso mecánico. Dominando conceptos que le servirán para actuar en los ejercicios que realiza. Toda esta información es propuesta y proporcionada por el profesor. Los educandos deben de estar dispuestos a observar y actuar de acuerdo a las normas del docente. Encontrándose el aprendizaje subordinado a la enseñanza. Además existe un énfasis en la memoria práctica repetitiva, como poca participación, ya que

mediante la motivación extrínseca, basada en la recompensa, se extiende la nota evaluatoria.

En el constructivismo, el aprendizaje escolar es la construcción, modificación, enriquecimiento y diversificación de los esquemas de conocimiento con respecto a los distintos contenidos escolares. Este aprendizaje requiere de una actividad cognitiva (Coll, 1991), que es la base del proceso de construcción y modificación de esquemas, en un marco de interacción o interactividad, mediante la relación profesor-alumno y alumno-alumno en el que se darán confrontaciones y controversias en cuanto a los puntos de vista entre los participantes del proceso de construcción del conocimiento; dándose también el trabajo cooperativo.

En el modelo constructivista se alude la memorización significativa, que se conceptualiza como dinámica, en la que sus procesos (retención, reelaboración, reorganización, construcción, evocación de lo conocido o anexión de información no presente), se precisan y desarrollan con la edad, utilizando el conocimiento cuando se le necesite e incluso en situaciones diferentes a aquellas en las que se construyó, existiendo una nula aplicación mecánica de lo conocido.

Esta corriente afirma que el conocimiento de todas las cosas son un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme a la persona va desarrollando de manera interna obtiene información e interactúa con ella.

Los significados que construya el alumno son el resultado de una interacción en la que intervienen: el alumno, los contenidos y el docente. El carácter activo del aprendizaje es fruto de una construcción personal, en la que intervienen el sujeto que aprende mediante sus aportaciones, su disponibilidad, sus conocimientos previos y los agentes culturales son piezas imprescindibles para esa construcción personal.

Los agentes culturales (relaciones personales), expresan elementos de controversia que generan desequilibrios cognitivos que llevarán a buscar nuevas informaciones y analizar desde perspectivas novedosas las informaciones disponibles. De ahí que “la cultura pública cumpla una función crítica: provocar y facilitar la construcción del conocimiento vulgar que adquiere el alumno en su vida previa y paralela a la escuela.”

Uno de los agentes culturales en el proceso de aprendizaje para Vigotsky es la interacción social, motor de aprendizajes para el desarrollo intelectual y se hace posible gracias al proceso de interiorización. Dentro de esta interacción social las Zonas de Desarrollo Próximo son la “distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Vigotsky, L,S; (1988): p. 133).

En la teoría constructivista se ha manejado con relación al proceso de aprendizaje el concepto de esquemas de conocimiento. Enseguida se exponen para tener una visión clara de lo que se está hablando.

1.4.2 Los esquemas de construcción del conocimiento

Todo individuo posee un esquema de conocimiento rico en información como en detalles organizados de forma coherentemente interna y variable; estos se componen de esquemas “Marco asimilador que permite comprender la realidad a la que se aplica y también atribuye un significado.”(Cesar, C. (1987): p. 26) de acción y representatividad que puede ir de la simple yuxtaposición hasta estructuras ordinales o jerárquicas.

Los esquemas no siempre se conservan con el mismo conocimiento, puesto que toda construcción cognitiva engendra nuevas dificultades, siendo la equilibración el punto de partida potencial del nuevo proceso. Cuando se da la ruptura del equilibrio se origina la secuencia equilibrio – desequilibrio – reequilibrio de esquemas y estructuras, creándose nuevamente la equilibración. Dándose la ruptura del equilibrio entre la asimilación y la acomodación se origina la reequilibración que posibilita la construcción o reconstrucción de los esquemas y por consiguiente la nueva equilibración. Los nuevos equilibrios son transitorios, quedando a merced del efecto desequilibrador mediante la compilación del objeto del conocimiento o del probable enriquecimiento del conjunto de esquemas del sujeto.

Los procesos de equilibración, propiedad intrínseca, constructiva de la vida orgánica (física – social), y de maduración mental, tienden a la construcción de estructuras más equilibradas. Estos cambios substanciales en las estructuras contribuyen a lograr una mejor evolución en el desarrollo del niño; aspectos que no hay que descuidar dentro del proceso educativo. De ahí la importancia de conocer al niño de 5 a 7 años que es el periodo de edad transitorio del niño en primer grado.

Para Vigotsky, la educación es un hecho consustancial al desarrollo humano y el proceso de desarrollo no coincide con el de aprendizaje, ni le precede, sino que sigue al de aprendizaje, que crea una zona de desarrollo potencial. Vigotsky define la zona de desarrollo potencial como la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la resolución de un problema sin ayuda, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la resolución de un problema bajo la guía de un adulto, o en colaboración con sus compañeros más competentes. La postura de Vigotsky es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno; es decir, el desarrollo potencial abarca un área que va desde la capacidad de actividad independiente del sujeto hasta su capacidad de actividad guiada o imitativa. Para Vigotsky, el aprendizaje es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no es solo un proceso individual de asimilación. La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje. El aprendizaje depende de la existencia anterior de estructuras más complejas en las que se integran los nuevos elementos, pero estas estructuras son antes sociales que individuales. Vigotsky cree que el aprendizaje más que un proceso de asimilación-acomodación, es un proceso de apropiación del saber exterior.

Vigotsky considera que en cualquier punto del desarrollo hay problemas que el niño está a punto de resolver, sólo necesita cierta estructura, claves, recordatorios, ayuda con los detalles o pasos del recuerdo, ante todo despertar su interés para seguir esforzándose y cosas por el estilo. Sin embargo existen problemas que el niño por su capacidad no puede resolver, no importa que se le explique con claridad cada paso. La zona de desarrollo proximal es "la distancia entre el nivel real de desarrollo – determinado por la solución independiente de problemas – y el nivel del desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o la colaboración de otros compañeros mas diestros...". Woolfol, R. (1989):pp.123).

Las ideas de Vigotsky sobre la función del habla privada en el desarrollo cognoscitivo se ajustan a la noción de la zona de desarrollo proximal. Con frecuencia, el adulto ayuda al niño a resolver un problema o a cumplir una tarea usando apoyos verbales y estructuración. Este andamiaje puede reducirse gradualmente conforme el niño se haga cargo de la orientación. Al principio, quizá se presente los apoyos como habla privada, pero al final, como habla interna.

Existen dos importantes implicaciones que son fundamentales en el desarrollo proximal que son: la evaluación y la enseñanza.

Si se hace referencia a la evaluación la mayoría de los exámenes solo miden lo que los alumnos hacen solos, y aunque la información que se obtiene puede ser útil, no proporcionan ningún apoyo en el sentido de cómo ayudar a los alumnos para que aprendan a aprender. Por esta razón se puede utilizar la evaluación del

potencial de aprendizaje, cuya función es la de identificar la zona de desarrollo proximal, en este método se le pide al niño que resuelva un problema y a continuación se le brinda apoyos e indicaciones para ver como aprende, se adapta y utiliza la orientación. Dichos apoyos se aumentan en forma gradual para ver cuánta ayuda necesita y como responde.

El maestro observa, escucha y toma notas cuidadosamente acerca de la forma en que el niño emplea la ayuda y el nivel de apoyo que necesita. Esta información servirá para planear estrategias adecuadas, que pueden ser ayuda entre compañeros, tareas de aprendizaje y trabajos para casa.

Otra implicación de la zona de desarrollo próximo es la enseñanza y se encuentra íntimamente relacionada con la evaluación. Los estudiantes deben ser colocados en situaciones en las que si bien tienen que esforzarse para atender, también disponen del apoyo de otros compañeros o del profesor. En ocasiones, el mejor maestro es otro estudiante que acaba de resolver el problema, ya que es probable que opere en la zona de desarrollo proximal del primero. Vigotsky propone que además de disponer el entorno de forma que sus alumnos puedan descubrir por sí mismos, los profesores deben guiarlos con explicaciones, demostraciones y el trabajo con otros estudiantes que haga posible el aprendizaje cooperativo.

Por esta razón las herramientas psicológicas son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores y, dentro de estas, el puente entre las habilidades sociales y las personales. Las herramientas

psicológicas hacen una mediación con nuestros pensamientos, sentimientos y conductas. También la capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usamos para desarrollar esas funciones mentales.

CAPÍTULO II

FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

2.1. El proceso enseñanza-aprendizaje

A través del tiempo el hombre ha tratado de explicarse cómo se produce un nuevo conocimiento, es decir, como se obtiene un aprendizaje de las cosas que lo rodean; trata de encontrar los medios que se siguen para llegar a obtener dichos conocimientos. Se da cuenta que para obtener un aprendizaje es necesario tener una enseñanza, la cual le producirá un cambio de comportamiento que va a perdurar en la situaciones nuevas.

La enseñanza es un “proceso mediante el cual el maestro selecciona los contenidos que deben ser aprendidos y realiza una serie de operaciones cuyo propósito consiste en transmitir estos conocimientos a los estudiantes”. Es decir, el profesor busca las técnicas y herramientas necesarias para transmitir los conocimientos en base a las necesidades de los alumnos.

La palabra “enseñar” es un verbo transitivo, enseñar a una persona significa introducir en ella cambios, ya sean cuantitativos y/o cualitativos. La enseñanza es la forma de conducir al educando a reaccionar ante ciertos estímulos al fin de que sean alcanzados determinados objetivos, ya sean mediatos e inmediatos.

Las primeras enseñanzas son usualmente orales, los niños repiten el nombre de los números hasta que los hayan aprendido de memoria. Estos nombres de números como otros marbetes, generalmente se escogen arbitrariamente y varía de acuerdo al tipo de actividades que se estén realizando. Para Piaget, la enseñanza del

concepto de número es producida cuando el niño tiene relación con el objeto de conocimiento, y el maestro como mediador en las actividades que realiza en el aula; es entonces que el sujeto va a adquirir un aprendizaje significativo a través de la manipulación de los objetos.

Es así, que el proceso enseñanza-aprendizaje no puede estudiarse por separado debido a que éstos van vinculados entre sí. El aprendizaje necesita de la enseñanza, es entonces, que existe una relación estrecha entre el maestro y el alumno. A través de ellos se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, dando como resultado un aprendizaje significativo. Para transmitir una enseñanza, es necesario hacer uso de algunas estrategias, situaciones y acciones en sus distintas modalidades; el alumno por su parte empleará estos recursos porque a través de ellos obtendrá una mejor enseñanza de los contenidos.

2.2. Desarrollo del aprendizaje

Al término del aprendizaje se le ha conceptualizado desde diversos puntos de vista. Bigge lo define como “un cambio permanente que se da en los individuos a través de las experiencias que va adquiriendo en su vida. Estos cambios pueden ser los puntos de vista, el comportamiento que presentan, la forma de percibir las cosas, la motivación de todos ellos en su conducta”.

El niño cuando adquiere un nuevo conocimiento, trata de darlo a conocer y se siente motivado por todos los patrones de conducta que ejerce, a tal grado que

cuando se le presenta una problemática, éste intenta poner en práctica el conocimiento adquirido haciendo un modelo en sus siguientes estructuraciones, permitiéndoles ver de manera interna los errores y las faltas de elementos que pudo haber empleado.

La teoría sociocultural de Vigotsky esta relacionada con las actividades mentales mas elevadas y tiene implicación en la educación y en las pruebas cognoscitivas, el autor hace especial énfasis en la interacción social con los adultos, especialmente dentro del hogar, como un factor primordial en el aprendizaje del niño, puesto que los adultos y maestros deben dirigir y organizar el aprendizaje de un niño antes de que pueda dominarlo.

En el medio ambiente, el alumno tiene una interacción social, y al momento que se relaciona con él, se encuentra con alguna problemática que le traerá como consecuencia un desequilibrio, y en base a la maduración y su experiencia física adquirida a través del tiempo lo ayudará a darle solución en la problemática presentada, sus estructuras entran en conflicto, es decir, que los conocimientos nuevos con los anteriores sufren un desajuste, esto es una clara evidencia que el alumno se encuentra en el proceso de asimilación y al momento de que éste logra la asimilación de lo desconocido se produce la acomodación del nuevo aprendizaje en sus estructuras internas, logrando así un equilibrio.

Vigotsky establece que hay dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que se nace,

son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Sin embargo estas funciones limitan el comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.

Ahora bien las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad: Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente. Para Vigotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más fuertes funciones mentales.

La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después, progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo, puesto que el desarrollo del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, interioriza las habilidades interpsicológicas, claro que todo esto depende de los otros a través de la interiorización donde el alumno adquiere la posibilidad de actuar por si mismo y de asumir la responsabilidad de su forma de actuar.

Cuando al alumno se le presenta una problemática, misma que no es intencionada por el medio que le rodea, si no que parte de la causalidad de la relación que existe entre uno y otro, éste tiene un desequilibrio en sus estructuras internas, teniendo como consecuencia un desajuste, y a medida que va descubriendo las

nuevas estructuras va llevando un proceso de asimilación y acomodación de las nuevas estructuras que se le presentaron, trayendo como consecuencia la adquisición de un nuevo aprendizaje, mismo que le ocasionará un desequilibrio.

Consideramos un ejemplo: cuando un alumno recién egresado del nivel preescolar trae consigo un esquema en sus estructuras internas sobre la presentación simbólica del número y al momento de ingresar al nivel básico se enfrenta con una problemática, la cual le produce un desequilibrio en sus estructuras internas; este desequilibrio es a causa de no conocer el concepto del número. Al momento en que el alumno interactúa con los recursos didácticos, él va asimilando y acomodando el nuevo conocimiento que le produce en sus estructuras internas un equilibrio y a la vez un esquema del nuevo conocimiento.

2.3. Aprendizaje escolar

Vigotsky rechaza totalmente los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología.

Por lo tanto el papel que cumple la cultura en el desarrollo de los seres humanos es muy importante ya que se desenvuelve dentro de ella. Puesto que los seres humanos, al nacer, poseen funciones mentales elementales que luego sufren cambios debido a las diferentes culturas.

En esta teoría Vigotsky afirma que el aprendizaje empieza mucho antes de que el niño llegue a la escuela. El aprendizaje que el niño aprende en la escuela, tiene ya una historia previa, y ésta es un fundamento del conocimiento científico que la escuela aprovecha de la mejor manera, puesto que es la asimilación de los mismos, ya que el aprendizaje en los individuos se da desde una corta edad, a través de las relaciones que éste establece con sus padres, que son las personas más cercanas a él, por otra parte también están los compañeros con los que también interactúa

Vigotsky considera que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal. El fenómeno de la actividad social ayuda a explicar los cambios en la conciencia y fundamenta una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. El entorno social influye en la cognición por medio de sus "instrumentos", es decir, sus objetos culturales (autos, máquinas) y su lenguaje e instituciones sociales (iglesias, escuelas). El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales para interiorizarlas y transformarlas mentalmente.

También señala que la inteligencia se desarrolla gracias a ciertos instrumentos o herramientas psicológicas que el niño encuentra en su medio ambiente, entre los que el lenguaje se considera como la herramienta fundamental. Estas herramientas amplían las habilidades mentales como la atención, memoria y concentración. De esta manera, la actividad práctica en la que se involucra el alumno sería interiorizada en actividades mentales cada vez más complejas gracias a las

palabras, la fuente de la formación conceptual. La carencia de dichas herramientas influye directamente en el nivel de pensamiento abstracto que el niño pueda alcanzar.

La teoría brinda una concepción integradora del desarrollo individual del hombre y una concepción de enseñanza - aprendizaje con nuevas dimensiones que la enriquecen, ya que se plantea la enseñanza-aprendizaje como fuente del desarrollo psicológico del hombre, orientado no sólo a su nivel actual de desarrollo, sino a la zona de desarrollo potencial.

Si se quiere lograr un pensamiento teórico, reflexivo que potencie la ejecución independiente y creadora del alumno, se debe preparar para ello y a través de estrategias de aprendizaje constituye una vía que crea condiciones favorables para lograr dicho propósito.

La enseñanza de las estrategias de aprendizaje, por su carácter consciente requiere del diseño de actividades que por su complejidad exijan de los estudiantes una autorregulación de su conducta, que contemple una planificación previa de su actuación, un control o monitoreo de su ejecución y la evaluación de sus resultados es importante conocer que no todas las tareas reclaman el uso de estrategias, sino aquellas más complejas de ahí, la importancia de tenerlas en cuenta.

La enseñanza de dichas estrategias debe trabajarse en contextos que sean útiles, y enseñar fundamentalmente aquellas aplicables a diferentes tareas, materias y otros contextos. Las decisiones definitivas en el modo de proceder, deben estar

precedidas por un ambiente de reflexión, exploración, y análisis de las diferentes maneras posibles de abordar la situación.

Todas estas ideas justifican por qué el alumno y el profesor deben conocer cómo se produce ese proceso de asimilación de los conocimientos y habilidades, cuáles son las leyes que lo caracterizan, de modo de poder comprender por qué las influencias pedagógicas deben adecuarse y estimular cada estadio de ese proceso en desarrollo.

Es bueno señalar, que aunque se concede una gran importancia a la enseñanza de estas estrategias, no podemos afirmar que siempre su utilización lleve al éxito del proceso de aprendizaje, sin embargo, aun en los casos en que fuese así, desde el punto de vista del desarrollo cognitivo hay una ganancia en cuanto a claridad y precisión de los errores cometidos y sus causas, lo que facilita la rectificación y reajuste con respecto a la estrategia aplicada.

Ahora bien Vigotsky habla de niveles evolutivos en el niño, los cuales se presentan a continuación:

El nivel evolutivo real, que es el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño. Aquí se utiliza un test o alguna actividad que el alumno realiza sin ayuda alguna (anteriormente) para determinar la edad mental del niño.

La zona de desarrollo próximo y el andamiaje no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo determinada por la capacidad de resolver un problema. El siguiente es el nivel de desarrollo potencial, que es donde se da la relación de un problema bajo la guía o colaboración de un compañero; es decir, se refiere al espacio, brecha o diferencia entre las habilidades que ya posee el niño y lo que puede llegar a aprender a través de la guía o apoyo que le puede proporcionar un adulto o un par más competente. Se basa en la relación entre habilidades actuales del niño y su potencial. Un primer nivel, el desempeño actual del niño es cuando puede trabajar y resolver tareas o problemas sin la ayuda de otro. Sería este nivel basal lo que comúnmente es evaluado en las escuelas. El nivel de desarrollo potencial es el nivel de competencia que un niño puede alcanzar cuando se le es guiado y apoyado por otra persona. Al contraste o brecha entre esos dos niveles de competencia es a lo que se le puede llamar zona de desarrollo próximo.

Ahora bien la zona de desarrollo próximo proporciona a los docentes un instrumento por el cual se puede comprender el curso interno del desarrollo del niño.

La zona de desarrollo próximo de Vigotsky relaciona una perspectiva psicológica general sobre el desarrollo infantil con una perspectiva pedagógica sobre la enseñanza. El desarrollo psicológico y la enseñanza se encuentran socialmente implantados.

La característica principal de la enseñanza es que crea la zona de desarrollo próximo, estimulando una serie de procesos de desarrollo interiores. Así es como la

zona de desarrollo próximo constituye una herramienta analítica a la hora de planificar la enseñanza y explicar sus resultados.

A través de la enseñanza, los conceptos científicos se relacionan con los conceptos cotidianos del niño convirtiéndose en conceptos de ese tipo. Si no se incluyen conceptos científicos en la enseñanza, todo el desarrollo del niño se verá afectado. Cuando los niños ingresan en la escuela, el maestro los confronta con la zona de desarrollo próximo mediante las tareas de la actividad escolar, para guiar su progreso hacia la etapa de aprendizaje formal. Estas tareas ayudan a los niños a adquirir motivos y métodos para dominar el mundo adulto, con la mediación del docente.

Si se hace referencia a una situación educativa se pueden considerar tres elementos integrantes: el educador, el alumno y la situación creada por la interacción. Donde la mediación quiere asegurar el proceso, favorecer la modificabilidad e incrementarla; su objetivo es producir un nivel más abstracto de pensamiento. Las preguntas se centran en el qué o cambio cognoscitivo; el por qué un objetivo que se persigue; y el cómo o método que permite el cambio cognitivo de un modo sistemático.

Vigotsky habla de apropiación en términos de contextos culturales, sobre la influencia predominante del medio cultural, donde se hace referencia del medio social de los procesos psicológicos como el lenguaje oral, juego simbólico, lectura y

escritura, aclarando que la mayoría de ellos (los avanzados) no se forman sin intervención educativa.

La palabra aprender es sin duda uno de los vocablos que mayor aceptación ha tenido en las diversas lenguas. Si queremos dar una definición nos veremos inmersos en un sin número de teorías y elementos que lo estudian. Aprender significa adquirir conocimientos de una cosa por medio del estudio o la experiencia.

No podemos llamar aprendizaje a todas aquellas conductas que el niño adquiere desde su llegada a la escuela, como son: ponerse de pie cuando llega el maestro, saludar en coro, formarse en filas, etc. No es necesario que el niño comprenda el por qué de las mismas. Son simples conductas impuestas por el medio escolar. Tampoco se puede llamar aprendizaje a la adquisición de automatismo que el niño adquiere basándose en repeticiones. Saber las tablas de sumar o de multiplicar sin entender qué significan; aprender los nombres de los ríos, de los Estados; reconocer las banderas de los diferentes países; no son más que memorizaciones más o menos automáticas.

Tampoco se puede llamar aprendizaje a la pura imitación, la copia o el remedo; muchos niños aprenden a escribir sin saber para qué sirve la escritura, se aprenden las tablas de multiplicar, sumar y restar, sin entender que significa: aprender los nombres de los números, todo ello mecanizaciones memorísticas.

Uno de los autores que establece que el número es una síntesis de dos relaciones: la clasificación y la seriación, es sin duda Jean Piaget. Estas dos relaciones constituyen estructuras lógico-matemáticas indispensables para la conceptualización del número. Es por eso, que el verdadero aprendizaje es aquel donde el alumno sigue un proceso de construcción y reconstrucción de los esquemas, mismos que le permiten obtener un aprendizaje significativo.

2.4. Aprendizaje significativo

La esencia del aprendizaje significativo recae en la posibilidad de establecer vínculos adecuados entre lo que hay que aprender –el nuevo contenido- y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende sus conocimientos. Aprender significativamente quiere decir poder atribuir significado del material, objeto de aprendizaje; dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de esquemas de conocimientos pertinentes para la situación de que se trate.

Esos esquemas no se limitan a asimilar la nueva información, si no que el aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos con lo que asegura la funcionalidad y la memorización de los contenidos aprendidos significativamente.

El aprendizaje significativo “es aquel que tiene sentido en la vida de una persona. Es la asimilación de los elementos captados como algo relacionado en forma

personal con el sujeto que aprende. Es asimilación con sentido.” El alumno cuando tiene contacto con el objeto de conocimiento pone en práctica sus saberes teóricos que le son proporcionados por el docente; en la confrontación de éstos, utiliza diversas estrategias en la cual se apropia del mismo aprendizaje lo que significa que el sujeto utiliza diversos objetos para reafirmar y consolidar dicho proceso.

Aprender significativamente es “atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce”. Es decir, que cuando al alumno se le presenta un conocimiento nuevo de matemáticas, él tiene un aprendizaje significativo a través de las acciones mismas, producto de una abstracción.

2.5. Factores que intervienen en el desarrollo del aprendizaje

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje intervienen diversos agentes que se presentan en el medio. Tal es el caso del agente cultural, social y la acción que tiene un sujeto con el objeto de conocimiento. Estos elementos contribuyen a que el sujeto vaya adquiriendo un conocimiento previo de las cosas.

Es así, que el aprendizaje “es continuo y no está únicamente influenciado por el potencial innato y las circunstancias físicas en las que una persona, si no también por otra persona”. Es decir, que el niño va a obtener un aprendizaje de manera permanente, relacionando las cosas que ha aprendido con otras nuevas que va adquiriendo en su vida cotidiana, retomando así, lo que ya ha asimilado para el

desarrollo del conocimiento que será enseñado por el maestro de manera directa e indirecta.

El agente cultural está presente en los saberes previos de los alumnos, que sin duda son escritos de manera espontánea o a través de la relación que éste tiene con los objetos de conocimiento sin darse cuenta que está adquiriendo un aprendizaje previo.

Todos los saberes que el niño logra acumular de su medio serán sin duda un gran apoyo para el docente, ya que de una u otra manera, éste tiene la capacidad de detectar estos conocimientos y los explota a su máximo a través de la recuperación de la experiencia al momento de planear sus actividades que ejecuta en el aula. Este agente es sin duda uno de los elementos que enriquecen los conocimientos del niño porque a través de ellos considera todos los conocimientos que tiene en su estructura cognitiva, propiciando así que tenga un aprendizaje más formal y significativo.

El agente social es el que se encuentra más apegado al desarrollo del aprendizaje, ya que incluye lo que es el ambiente familiar, al maestro y desde luego al alumno. A través de la familia va a encontrar un gran apoyo y afecto, mismo que le ayudará a interesarse en las cosas de la escuela y a interactuar con sus compañeros.

Por último, el factor acción permite la interacción del sujeto sobre los objetos-acción transformadora- que lleva al niño a realizar experiencias no solo físicas por las cuales el niño conoce las características de los objetos; sino también las experiencias

lógicas-matemáticas que realiza, tanto sobre los objetos como a través de ellos descubriendo sus propiedades por medio de las abstracciones que logra realizar a través de las acciones mismas.

Estas experiencias enriquecen más la comprensión del conocimiento, ya que perciben mejor las cosas del mundo cuando las ve, las toca, las manipula, las compara, las clasifica, entre otras acciones, y no cuando sólo recibe una explicación verbal de ellas.

2.6. Papel del maestro en el aprendizaje

El trabajo del maestro abarca mucho más aspectos de los que formalmente se establecen como “actividad docente”, es decir, el trabajo en el salón de clases, todas las acciones laborales y condiciones materiales en que se desarrolla su trabajo, así también al conjunto de conocimientos que ha ido asimilando a través de su experiencia docente por medio de las cuales se ha ido formando en las escuelas que ha laborado, además debe constituir un ambiente para ofrecer una fuente de estimulación al alumno que le permita desenvolverse en su propio ritmo, guiado por sus propios intereses con suficiente libertad.

La acción pedagógica “abarca todas aquellas relaciones que directamente involucran el proceso enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, cada maestro concreta el proceso educativo a partir del modelo pedagógico propio que ha sido interiorizado a lo largo de su profesión”. Es aquí donde se desprende el método didáctico que utiliza,

además la forma en que organiza el trabajo de los alumnos, la manera en que los motiva, el tipo de sanciones que utiliza, su forma de evaluar y la manera más viable en que se enfrentan los problemas que se le presentan. A través de esta acción pedagógica se puede observar al modelo educativo que el docente ha construido a partir de diversos aspectos en su trabajo profesional.

Actualmente se habla del proceso enseñanza-aprendizaje donde éste tiene gran influencia por que a través de él se logra un aprendizaje significativo, ya que el proceso está concentrado en la forma de guiar al profesor y la forma de reestructurar los nuevos aprendizajes por parte del alumno.

La teoría del aprendizaje constructivista menciona que el maestro es un conocedor de las necesidades e intereses de sus alumnos por que éste realiza un diagnóstico antes de comenzar el proceso educativo.

El docente debe enriquecer sus conocimientos a través de la actualización, considerado algunas disciplinas como la psicología, la sociología y haciendo énfasis en el proceso enseñanza-aprendizaje. Esto le permitirá darle solución a las diferentes problemáticas que se le presente en el aula. El ser maestro es tener vocación y una gran responsabilidad de educar.

CAPÍTULO III

LAS MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO Y EL PROCESO EDUCATIVO.

3.1. Ubicación del estudio.

A continuación se plantea el tercer capítulo que forma parte del presente trabajo; en éste se hace mención del plan y programa de estudio de educación primaria, primero de forma general y posteriormente con relación al primer grado; haciéndose mención del enfoque, los contenidos y la línea de enseñanza.

3.2. Plan y programa de estudio para la educación primaria, 1993.

Lograr una educación de calidad es una de las metas que interesa al gobierno Federal, por ello elaboró los planes y programas de 1993, así como la renovación de los métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros, la articulación de los niveles educativos que conforman la educación básica y con la experiencia e iniciativa del docente para hacer flexible los contenidos a la realidad local y regional.

Donde el enfoque actual es en virtud del postulado de que los niños construyan sus propios conocimientos matemáticos y que para ello partan de experiencias concretas, es decir la asignatura de las matemáticas son apoyadas en la teoría constructivista donde el alumno construya su conocimiento propio apoyado en lo contextual y nunca separado del sujeto, donde el alumno disfrute al hacer matemáticas y a su vez desarrolle la habilidad para expresar sus ideas, la capacidad de razonamiento, la creatividad y la imaginación, ayudando su desarrollo integral.

También los alumnos deben desarrollar habilidades en que se empleen diversas estrategias para estimar y hacer cálculos mentales al resolver problemas y adquirir conocimientos a través de la resolución de dichos problemas.

El enfoque didáctico de las matemáticas es el planteamiento y la resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

Ya que la propuesta contenida en los programas pretende llevar a las aulas una matemática que le ayude a los alumnos a construir los conocimientos a través de actividades que despierten su interés y además les permitan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognoscitiva: el enfoque psicogenético Piagetiano, la teoría de las estructuras cognoscitivas, la teoría Ausbeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología socio-cultural Vigotskiana.

En el constructivismo se hace un diagnóstico, establecen juicios y toman decisiones fundamentales sobre la enseñanza-aprendizaje, construyendo una identidad personal en el marco de su contexto social y cultural, haciendo accesible a los alumnos aspectos de la cultura en el desarrollo personal, en el ámbito cognitivo y motor para el desarrollo global, promoviendo así el desarrollo mental constructivista del alumno en su contexto social. “La idea básica del constructivista es que el acto de

conocimiento consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del primero a las estructuras del segundo es indisociable de la acomodación de estas últimas a las características propias del objeto”.(Coll, C. (1989): p.34)

3.2.1. Los contenidos del plan de estudios.

El plan de estudios y los programas de la asignatura que lo integran tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para asegurar que los niños:

- a) Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad), que les permita aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

- b) Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.

- c) Se formen éticamente mediante el conocimiento de su derecho y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.
- d) Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo”.

Entre los propósitos centrales del plan y programas de estudios se encuentra el estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente, asociar la adquisición de conocimientos con el ejercicio de habilidades intelectuales y relacionar los conocimientos fundamentales mediante la reflexión para desarrollar las habilidades intelectuales. Tratando de superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa y formativa.

No sólo se espera que la escuela primaria enseñe más conocimientos, sino que debe asegurar el dominio de la lectura, la escritura, **la formación elemental de matemáticas**, la destreza en la selección y uso de información. Así como ser capaz de atender funciones sociales y culturales donde el niño aplique el conocimiento adquirido en el medio que se desenvuelve, ya sea mediante el juego, realizando compras, en sus conversaciones, efectuando reflexiones al buscar elementos que le son necesarios; en sí, se aplicará la matemática de forma más práctica que teórica.

Dicho plan contiene un calendario anual de 200 días laborales, con un tiempo de trabajo de 800 horas anuales a diferencia de las 650 horas que se daban

en años anteriores; la distribución del tiempo se da en dos momentos; el primero abarca primero y segundo grado, distribuidas las horas anuales y semanales de trabajo de la siguiente manera: un 45% a Español, 30% a Matemáticas, 15% al Conocimiento del Medio, que se encuentra integrado por las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Educación Cívica, 5% a Educación Artísticas y 5% a Educación Física. La segunda abarca de tercero a sexto grado, distribuidas las horas anuales y semanales de trabajo de la siguiente manera 30% a Español, 25% a Matemáticas, 15% a Ciencias Naturales, 7.5% a Historia, 7.5 % a Geografía, 5% a Educación Cívica, 5% a Educación Artística y 5% a Educación Física.

3.2.2. El programa de Matemáticas.

El programa de Matemáticas en el que debe de sustentarse la labor docente actual, tiene un nuevo enfoque. De acuerdo con este nuevo enfoque, las matemáticas son y deben ser un producto del quehacer humano, por lo que **la construcción del conocimiento matemático debe partir de experiencias concretas y a medida de las abstracciones que se van adquiriendo, durante el transcurso de su educación primaria, se irá prescindiendo de los objetos físicos**, esto de acuerdo a los avances que cada alumno vaya teniendo. Donde el diálogo, la interacción con los compañeros y con el maestro ayudarán a aprender, y a construir el conocimiento. La confrontación de puntos de vista a partir de experiencias concretas le permitirán resolver problemas científicos, técnicos, artísticos y cotidianos que apoyarán la resolución de problemas que se le presenten; resolviéndolos estos mediante

soluciones iniciales, por comparaciones de resultados, aplicación de algunos procedimientos o la conceptualización de la propia matemática.

El programa señala que al término de la educación primaria se espera que el alumno en la asignatura de matemáticas desarrolle los siguientes propósitos básicos:

- Utilizar la matemática como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

- Anticipar y verificar resultados.

- Comunicar e interpretar información matemática.

- Imaginación espacial.

- Estimular resultados de cálculos y mediciones.

- Uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

- Utilizar el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Aunado a ello se pretende que el alumno se interese, encuentre el significado y la funcionalidad en el conocimiento matemático, haciendo de él un instrumento que le ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés. De ahí la importancia de este estudio, por ser el primer grado donde se inicia la construcción de contenidos para finalmente lograr lo expresado anteriormente.

Para alcanzar dichos propósitos, los contenidos se articulan con base en seis ejes temáticos que permitirán que la enseñanza se estructure en contenidos, tratando de desarrollar habilidades y destrezas. La selección de estos contenidos descansa en el conocimiento que se tiene sobre el desarrollo cognoscitivo del niño, los procesos que siguen en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos. Estos seis ejes son:

Los números sus relaciones y sus operaciones. Este eje se trabaja en los seis grados, los contenidos que se manejan son: la comprensión cabal de los números y sus símbolos; el significado y sentido de las operaciones para resolver problemas. La resolución de problemas es el sustento del nuevo programa como también el grado de dificultad va acrecentándose conforme a la variabilidad en la resolución de problemas y en las relaciones que se puedan dar entre los datos.

Medición. Este eje se trabaja en los seis grados, con él se pretende que se construyan conceptos a través de acciones directas, reflexiones y comunicación de

resultados. En este eje se incorporan: el estudio de las magnitudes, la noción de unidad de medida y la cuantificación.

Geometría. A lo largo de toda la primaria este eje se trabaja; entre los contenidos que se abordan son los de: ubicar al alumno con relación a su entorno, lograr la representación en el plano, enriquecer el manejo e interpretación del espacio y de las formas.

Tratamiento de la información. Este eje abarca los seis grados, en el se analizan y seleccionan información cuantitativa necesaria para resolver problemas y con ello se va adquiriendo el almacenamiento de información mediante diversos procedimientos gráficos.

Los ejes y contenidos que hasta el momento se han mencionado son los que los docentes de primer grado inician, siendo labor de los demás docentes el ir incrementado y reforzando, de ahí la importancia de una buena base de enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemáticos. Y si existe una enseñanza mecánica y no constructiva se hará más difícil la comprensión del contenido gradual que se dará, así como la poca utilización de éste.

Procesos de cambio. Este eje se inicia en cuarto grado y se profundiza en los últimos grados. Los contenidos que se abordan son: las nociones de razón, variación proporcional y no proporcional, esto por medio de tablas, gráficas, etc.

La predicción y el azar. Este eje se contempla en tercer grado, donde se desea que exploren situaciones azarosas, lo que es probable y lo que no lo es en varias ocasiones.

En esta nueva currícula, se rescata “el planteamiento y solución de problemas como forma de construcción de los contenidos matemáticos”, además se realizaron cambios substanciales en la eliminación, inicio y profundidad de los contenidos.

3.3. El programa de matemáticas en el primer grado

Antes de ingresar a la escuela, los niños ya tienen ciertas experiencias matemáticas: cuentan sus pequeñas colecciones de objetos y operan con pequeñas cantidades de dinero; usan los primeros números en sus juegos y en otras actividades cotidianas; han visto números escritos en el mercado, las tiendas o el calendario; hacen dibujos en los que representan su entorno, su familia, su casa, sus muebles, sus juguetes y juegan con objetos de diversas formas. Con estas experiencias han adquirido conocimientos y construido hipótesis sobre algunos aspectos de las matemáticas que son la base sobre la que desarrollarán conocimientos matemáticos más formales.

Es necesario, entonces, que las actividades que se propongan en la escuela, enlacen los contenidos de los programas de estudio con los aprendizajes que los niños han adquirido fuera de la escuela y con la forma en la que han arribado a ellos,

apoyándose en la percepción visual, en la manipulación de objetos, en la observación de las formas de su entorno y la resolución de problemas.

Se busca que a través de estas actividades, los conocimientos matemáticos sean para los alumnos una herramienta flexible y adaptable para enfrentar las situaciones problemáticas que se les presenten. Dichas situaciones, que los niños resolverán al principio con procedimientos propios, son los que darán significado a los conocimientos más formales que la escuela proporciona. Los conocimientos escolares tienen sentido para los alumnos cuando aportan algo a los procedimientos que ellos han desarrollado con anterioridad, cuando cubren necesidades que ya tienen identificadas o cuando facilitan una tarea en la que han experimentado la dificultad.

El desarrollo de la expresión oral en el trabajo con las matemáticas es también un aspecto importante. Se pretenden que los alumnos aprendan a expresar sus ideas, a explicar a sus compañeros cómo logran resolver las situaciones problemáticas, que aprendan a discutir defendiendo sus formas de solución, así como a reconocer sus errores.

Que los niños expresen sus ideas, hace posible que el maestro entienda el razonamiento que siguen para resolver un problema y le permite determinar las actividades que refuercen algún contenido o proponer situaciones para favorecer la adquisición de conocimientos. Si bien antes de terminar la primaria los alumnos conocerán reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones propias de las matemáticas, la forma que se propone para llegar a ellos considera el desarrollo intelectual de los

alumnos, los procesos que siguen y las dificultades que enfrentan para adquirir dichos conocimientos.

3.3.1. Propósitos Generales

En base al enfoque que se plantea, se pretende que los alumnos del primer grado de la escuela primaria:

- Utilicen y comprendan el significado de los números naturales hasta de dos cifras en diversos contextos.
- Resuelvan problemas de suma y resta de números naturales hasta de dos cifras, mediante procedimientos no convencionales.
- Desarrollen la habilidad para realizar estimaciones y cálculos mentales de sumas y restas sencillas.
- Comparen longitudes directamente y usando un intermediario (medida no convencional).
- Comparen superficies mediante la superposición.
- Comparen longitudes, la capacidad de recipientes y el peso de los objetos mediante el uso de unidades arbitrarias de medición.

- Reconozcan algunas características que hacen que las figuras geométricas se parezcan o diferencien entre sí. Identifiquen cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos en el entorno.
- Desarrollen la habilidad para ubicarse en un plano al recorrer trayectos y representarlos gráficamente.
- Resuelvan problemas a partir de la información que contienen diversas ilustraciones.
- Resuelvan problemas a partir del análisis de la información registrada por ellos, en tablas.

3.3.2. Organización de los contenidos

Con el objeto de facilitarle al maestro de primer año de la escuela primaria la integración de contenidos y su adecuación a los niños de esa edad, han organizado el programa de tal forma que dichos contenidos se introduzcan justo en el momento en que el alumno tiene las posibilidades para apropiarse del conocimiento en forma satisfactoria. Los contenidos del Programa de Matemáticas en el primer grado de Educación Primaria están organizados en cuatro ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.

- Medición
- Geometría
- Tratamiento de la Información

3.3.2.1. Los números, sus relaciones y sus operaciones

Con las actividades que implican los contenidos de este eje, los alumnos aprenderán a usar los números hasta de dos dígitos, en forma oral y escrita, para comparar y cuantificar colecciones, para ordenar los elementos de una colección e identificar objetos.

Comprenderán que para escribir los números del 1 al 99, se necesitan únicamente los dígitos del 0 al 9; harán agrupamientos de unidades en decenas y, en consecuencia, comprenderán que los dígitos adquieran valores diferentes según el lugar que ocupen.

También resolverán problemas sencillos que implican sumar o restar con distintos significados (agregar, unir, igualar, quitar y buscar un faltante), utilizando diversos procedimientos (uso de material concreto, dibujos, conteo, descomposición de números y cálculo mental); además representación simbólicamente sumas y restas de dígitos.

3.3.2.2. Medición

A lo largo del año, los alumnos iniciarán el desarrollo de las nociones de longitud, capacidad, superficie, peso y tiempo.

Tradicionalmente, el estudio de estas nociones ha estado relacionado, casi de manera exclusiva, con el uso de unidades de medida convencionales, poniendo énfasis en el cálculo numérico y el uso de algunos instrumentos de medición. Por estas razones, en los programas anteriores al Plan y Programas de Estudio 1993 de la escuela primaria, los contenidos vinculados con estos temas estaban incluidos en grados posteriores, ya que se esperaba que los alumnos desarrollaran las habilidades numéricas y de lecto-escritura necesarias para trabajarlos cuantitativamente.

Sin embargo, se ha comprobado la factibilidad de iniciar desde primer grado el desarrollo de estas nociones mediante experiencias en las que los alumnos empiecen a establecer ciertas comparaciones de longitud, superficie, capacidad y peso, sin llegar a la cuantificación convencional, y en las que, paralelamente, comprenden que para realizar comparaciones en cada una de estas magnitudes necesitan utilizar elementos con características determinadas. Por ejemplo, se darán cuenta de que para comparar longitudes no podrán usar el agua, pero sí podrán emplearla para comparar la capacidad de recipientes; no podrán comparar superficies con un cordón, pero sí longitudes.

Conocer las propiedades de los objetos que son útiles para comparar estas magnitudes facilitará que los alumnos, en grados posteriores, comprendan los diferentes sistemas de medición y puedan también utilizar las unidades de medida convencionales, de manera más adecuada, cuando se enfrenten a situaciones problemáticas que las impliquen.

3.3.2.3. Geometría

Los alumnos realizarán diversas actividades con objetos y cuerpos geométricos, identificarán diferentes formas de su entorno y aprenderán que algunas formas tienen características que las hacen parecerse y diferenciarse de otras. Poco a poco, reconocerán e identificarán por su nombre algunas figuras, como los cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos. Al mismo tiempo, aprenderán a expresar adecuadamente su propia ubicación en relación con su entorno, la de seres u objetos en relación con él y la de los objetos entre sí. Desarrollarán también la habilidad para ubicarse en un plano al recorrer trayectos y al representarlos gráficamente.

3.3.2.4. Tratamiento de la información

Por medio de los contenidos de este eje, se introduce a los alumnos en el análisis de información de su interés, contenida en dibujos y tablas. Asimismo, utilizarán la información que proporcionan las ilustraciones de su libro de texto u otras fuentes, para inventar preguntas y resolver problemas sencillos.

3.3.3. Los materiales en matemáticas en primer grado.

En el avance de primer grado de educación básica de la asignatura de matemáticas se manejan cinco bloques, señalándose en cada uno de los bloques los propósitos de cada eje, el número de páginas a utilizar de los libros de los alumnos (existen dos libros uno de trabajo y otro recortable que contiene los materiales a emplear, el primero es utilizado conforme lo indica el avance programático, mientras el segundo se emplea en correspondencia al libro de trabajo), como el número de ficha a utilizar de los ficheros de actividades didácticas de matemáticas (el fichero contiene un total de 61 fichas, que indica él o los propósitos, el número de bloque de cada una y eje temático que se maneja; cabe rescatar que la gran mayoría de fichas puede servir en diferentes bloques y ejes). Al abordarse todos los bloques, se habrán logrado los contenidos marcados en el programa de matemáticas de primer grado de educación primaria.

CONCLUSIONES

Al término de este trabajo el panorama que se percibe es diferente; es por eso, que es importante como docentes, conocer el contexto social, económico, político y cultural donde se desarrollan nuestros alumnos, ya que éste influye en una forma directa en su formación personal y le permitirá más fácilmente adaptarse, integrarse y entender a la comunidad a la cual pertenece.

Como profesores es de vital importancia tener conocimientos teóricos que nos ayuden a ubicar a nuestros alumnos en la etapa en la que se encuentran para poder ayudarlos, entenderlos y realizar estrategias adecuadas a ellos.

Los docentes debemos tener claras las principales conceptualizaciones teóricas que se aplicarán para no confundir a los alumnos, por ejemplo; con el empleo de las categorías número y numeral, dado que el número está en la mente y el numeral es la representación gráfica, es decir, es el símbolo con que representan los números.

Trabajar bajo una concepción teórica y evaluarla periódicamente rompe con la enseñanza tradicional y lleva al docente a ser consciente de errores en el proceso de enseñanza; es por eso, que es necesario que los docentes tengan un mejor conocimiento del enfoque actual del programa, para tener buen conocimiento de éste. Debido a que los nuevos planes y programas aluden el enfoque constructivista, es decir, en la escuela se deben construir los conceptos matemáticos, no transmitirlos.

Al investigar los programas de matemáticas actuales de la escuela primaria, se analizaron sus contenidos y su estructura, y se pudo comprobar que el nuevo enfoque pretende formar un alumno activo, reflexivo, apto para enfrentar los problemas cotidianos y no solamente los problemas que el docente propone y plasma en el papel.

Los propósitos generales expresados en los planes y programas de la escuela primaria, se lograrán en cuanto el docente lleve a la práctica el enfoque vigente, que engloba nuevos procedimientos, recomienda el material concreto, aplica técnicas activas, propone al docente un papel de diseñador de estrategias, propositor de actividades que favorezcan la construcción del conocimiento, un profesor que promueva la discusión, la reflexión y la confrontación dentro del aula.

Finalmente se considera importante enfatizar, que es imprescindible la relación maestro-alumno; toda vez que para que alumno adquiriera un aprendizaje significativo, el docente debe propiciar un ambiente de afectividad, con la finalidad de que los alumnos se sientan en confianza de hacer preguntas a ciertas dudas que se les presente durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

La limitante que presenta este trabajo, es que pudo haber sido más extenso, falto ampliar la bibliografía, consultar otros autores y confrontar sus ideas.

BIBLIOGRAFÍA

AUSUBEL David (1976): "Psicología Educativa", Ed. Trillas, México, p. 76.

COLL César e Isabel Solé (1991): "Aprendizaje Significativo y Ayuda Pedagógica", en cuadernos de pedagogía No. 168.

KAMII Constante Kazuko: "El niño reinventa la aritmética" Implicaciones de la teoría de Piaget. Ed. Visor.

GÓMEZ Palacio, Margarita (1987): "Conocimiento y Aprendizaje en Propuesta para el Aprendizaje de la Lectura Escrita". México SEP-OEA.

SCHMELKES, Sylvia. (1995): "Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas." México: S.E.P. Biblioteca para actualización del maestro.

REY, María Esther. (1996): "Didáctica de la matemática 1, Nivel Primario, primer ciclo." (8va. ed.) Argentina: Estrada.

SEP. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica. Primaria. 1993

U.P.N. (1994): Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología Básica. México.

U.P.N. (1994): El niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento. Antología Básica. México.