

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

S E P

UNIDAD 042



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

EL USO DEL DINERO, EN PROBLEMAS
QUE IMPLIQUEN SUMA Y RESTA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

Licenciado en Educación Primaria

PRESENTA

José N. Casanova Jiménez

CD. DEL CARMEN, CAMPECHE, 1991



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

24-111-93

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE, a 6 de DICIEMBRE de 19 91

C. Profr. (a) JOSE NATIVIDAD CASANOVA JIMENEZ
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa T E S I S.
titulado "EL USO DEL DINERO EN PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN SUMA Y RESTA".
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE



El Presidente de la Comisión

S. E. P.
Universidad Pedagógica
Nacional
Unidad 01


Campeche, ERGER WILLIAMS A. SOSA CELIS.

INDICE

	PAG
INTRODUCCION	8
1. LA APROPIACION DE LAS NOCIONES MATEMATICAS	
1.1. Antecedentes históricos	10
1.2. Influencia del medio	12
1.3. Situaciones determinantes de la docencia ..	15
1.4. Las matemáticas en la escuela	18
2. DESARROLLO TEORICO	
2.1. Que son las matemáticas	21
2.1.1. Rasgos característicos y orígenes de algunas nociones matemáticas	22
2.1.2. Estructura del conocimiento matemá - tico	24
2.2. Las matemáticas y su relación con la teoría del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget	25
2.3. Proceso de apropiación del sistema de nume - ración en el niño	29
2.3.1. Aprendizaje	31
2.4. La aplicación del dinero en problemas que - impliquen suma y resta	33
3. ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA	
3.1. La enseñanza del número	37
3.2. La enseñanza de la aplicación del dinero en problemas	40

4. CONFRONTACION DE LA TEORIA CON LA PRACTICA

4.1. Conjugación de la teoría con la práctica

docente 47

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 57

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

DEDICATORIAS

.....La educación será una realidad cuando se respete y comprenda al niño, como un ser con identidad propia, lamentablemente están a merced de nosotros los adultos que siempre estamos en-- proceso de adaptamiento.

..... Por lo que éste trabajo va dedicado a aquellos seres de tierna expresión, que con sus caritas de incomprensión me han alentado a la - investigación sobre la conducta humana en el - - procesó de aprendizaje.

..... Y en especial a mis hijos Lovely y -- " Pepito ", por su cariño incondicional.

INTRODUCCION

El trabajo docente está encaminado a lograr la superación del educando, basado en objetivos específicos que al alcanzarse, desarrollan esquemas intelectuales en éstos.

De aquí el interés por elevar la calidad de la enseñanza y en especial en las matemáticas en virtud de que por lo general son tratadas en forma abstracta, sin que el docente reflexione sobre la complejidad que representa para el niño su apropiación, desconociendo comunmente las operaciones lógicas que el niño pone en juego al tratar de resolver problemas donde utilice la noción de dinero en sumas y restas.

La dificultad que se le presenta tanto al docente como al alumno en la enseñanza - aprendizaje del contenido antes mencionado, ha motivado que ésta investigación gire en torno a la problemática antes mencionado.

Deseando facilitar al lector su contenido se ha dividido en cuatro capítulos, en el primero se da a conocer en contexto de donde surge el problema, en éste caso, el medio rural, se destaca cómo influye tomando en cuenta las diversas situaciones que son determinantes en la docencia con respecto a la enseñanza de las matemáticas en una Institución Escolar.

En éste contexto, con el propósito de brindar al docente los elementos teóricos básicos para conocer el proceso cognoscitivo del niño y elementos metodológicos para su trabajo docente, se toman los principios de la teoría Psicogenética o Constructivista de Jean Piaget para que éste comprenda lo que pasa en el niño al enfrentarse a un conocimiento, en el capí-

tulo dos se plantean los temas: La teoría del concepto de las matemáticas, el origen de algunas de sus nociones, se menciona cómo se estructura dicho conocimiento, estableciendo las relaciones de las matemáticas con la teoría de Jean-Piaget e indicándose el proceso que sigue el niño en la apropiación del sistema de numeración, incluyendo, el concepto de la palabra aprendizaje desde un punto de vista constructivista. Se finaliza el capítulo con una explicación de las causas que originaron la elección del tema.

Al capítulo tres se le ha nombrado " Enseñanza de las matemáticas en la escuela " en donde se plantean las diversas situaciones que se dan al hacerla mecánica, así como la aplicación del dinero en problemas que impliquen suma y resta.

En el último capítulo se plantea la importancia de tener conocimientos teóricos y metodológicos para que el docente logre volver participativa su clase y propicie el conocimiento considerando otras acciones en el quehacer docente.

Finalmente se dan las conclusiones y sugerencias derivadas de la investigación, con el objeto de proporcionar elementos teóricos y metodológicos para que el docente resignifique su práctica y busque alternativas de solución que lleven a elevar la calidad de la enseñanza.

1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Al hablar del medio rural tomaremos como contexto del presente estudio el ejido de San Antonio Cárdenas, Carmen; - Campeche, población relativamente nueva. Se remonta a los -- años de 1936 aproximadamente, en los cuales la hacienda del Pom era muy próspera, contaba con una gran extensión territorial que iba desde la mensura del ejido de Atasta hasta el actual rancho La Veleta, terrenos que se convertirían, tras una serie de trámites y acciones decididad de los campesinos en los actuales ejidos de San Antonio Cárdenas y el de Nuevo Progreso.

Entre los medios de transporte con que cuenta el ejido - podemos citar: la cooperativa de taxis colectivos que cubren la ruta entre Zacatal y Villahermosa Tabasco, también hay - - corridas de autobuses de segunda clase.

La relación que existe entre los habitantes de ésta comunidad no es particularmente buena.

La economía del ejido está basada en la pesca y las actividades del campo. En lo referente a la pesca ésta es explotada por tres cooperativas que trabajan la almeja y el pescado. En las actividades del campo trabajan la copra, además de que cultivan algunas hortalizas y las frutas de la temporada - como el mango y la naranja, las cuales son transportadas principalmente a Ciudad del Carmen.

Con respecto al medio educativo, como nos ubicamos en - un medio rural en donde reformas y progresos todavía no son - parte de la cotidianeidad repercute en el adelanto de sus ha-

bitantes, pues es indudable que el medio en que está inmersa una Institución será determinante para el logro de objetivos propuestos en todo proceso de aprendizaje.

1.2. INFLUENCIA DEL MEDIO

Indudablemente que el medio en que está inmersa una Institución será determinante para el proceso enseñanza - aprendizaje, así tenemos que en el nivel primaria y sobre todo en los medios rurales se le presentan obstáculos al docente al realizar su acción educativa. En especial en la enseñanza de las nociones matemáticas del primer ciclo, señalados en los programas proporcionados por la secretaría de Educación Pública.

Obstáculos que nos resultan casi imposibles de superar en un año escolar, ya que los factores que los provocan mayormente están con base al curso escolar pasado o realmente se presentan los niños al nivel escolar que les corresponde encero. No se puede contrarrestar sus efectos negativos ya que la apropiación del conocimiento matemático requiere de ciertos esquemas de contenidos previos y al referirnos al medio rural que es el contexto que enmarca ésta investigación todavía existe un gran factor que es la falta de socialización -- tan fundamental en el proceso de estructuración del conocimiento dado que éste no se da aislado, sino es en la interacción grupal donde se construye.

Por lo tanto día a día crece la preocupación del docente de cómo lograr un mejor aprovechamiento en su grupo al analizar la enseñanza de las nociones matemáticas, pero sobre todo su base inicial, que desde los primeros grados se le da la importancia debida, que manipule objetos, interactuando con sus compañeros, tomando muy en cuenta que el concepto de número requiere de la coordinación de dos operaciones lógicas como lo son: SERIACION Y CLASIFICACION.

En el transcurso de mi práctica docente he observado un alto índice de dificultad en la apropiación de las nociones matemáticas, especialmente en las áreas rurales de nuestro país, misma que se ve aumentada por la forma en que se plantean éstas nociones en el libro de texto.

Los niños no logran construir su conocimiento lógico matemático, pues su nivel de abstracción no le permite comprender los contenidos matemáticos planteados haciéndolos seres pasivos, que se esfuerzan por mecanizarlos.

Es conveniente que el niño encuentre en ésta área un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas de su vida diaria, que le permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas. Ejercitando la matemática en éste sentido, el niño también se capacita en la elaboración y manejo de modelos de la realidad y en la aplicación de diversos algoritmos, lo que constituirá un gran instrumento para entender su mundo: las matemáticas en su enseñanza deben partir de su realidad y como la necesidad de interactuar con el mundo de los números.

Toda enseñanza requiere de un proceso continuo y permanente que no se debe interrumpir para lograr el verdadero cambio que da como resultado el aprendizaje, pero qué sucede en el medio rural: las inasistencias son de primer orden, como resultado de padres a quienes falta la visión clara que representa la formación que brinda la escuela como Institución de cambio, acrecentando aun más el problema de la dificultad que representa apropiarse de los contenidos matemáticos de tanta significación en su vida y en su grado escolar, como un esquema fundamental para sus futuros estudios.

Este contexto da como resultado que en el medio rural el fracaso de las matemáticas sea de primer orden; en especial como lo plantea el docente y el lenguaje utilizado en el libro de texto, cuando debe de nacer de la realidad del niño para que lo motive, problematizándolo y baje el porcentaje de repaobados en éste sector que se da en altos niveles, aunque a veces ésto no se puede constatar debido a que el sistema--educativo impone la cantidad de alumnos que deben reprobado y aprobar el curso escolar.

Si se dejara en libertad al docente de que repruebe a los alumnos que no alcanzan el nivel de conocimientos para el grado inmediato superior, se daría un gran paso en la enseñanza de las matemáticas, porque el alumno llevaría los esquemas correspondientes para la estructuración de los contenidos de ese curso.

Urge dar un cambio, en donde se enfoquen los problemas que están incidiendo y que repercuten en la acción educativa de ésta área.

1.3. SITUACIONES DETERMINANTES EN LA DOCENCIA

En la mayoría de las escuelas rurales los grupos están formados por niños cuyas etapas de desarrollo están en diversos niveles, haciendo que sus intereses sean diferentes entre sí, lo que viene a repercutir en su integración grupal, dándose un carácter heterogéneo. Aunado a ello está la formación que traen de sus casas como el resultado de padres con un acervo cultural bajo e incluso algunos son analfabetas y se plasma la gran dificultad en lo relacionado a realizar operaciones en la compra o venta de algún artículo.

La economía juega un papel muy determinante en este medio, pues la mayoría de los niños son de bajos recursos económicos y da como resultado que no cuenten con los materiales necesarios y apropiados para el desempeño de sus tareas escolares. Y a la vez por la falsa concepción que tienen los padres de que en este ciclo apenas se están iniciando en la educación no les proporcionan la atención debida, dándosela a los que van en grados superiores, repercutiendo en el proceso enseñanza - aprendizaje, ya que lo hace lento.

Es notable en estas comunidades la inasistencia a la escuela, provocada por las enfermedades de tipo epidémico; como el sarampión y la viruela que obligan al niño a guardar reposo por varios días interrumpiendo con ello la secuencia de su construcción de conocimientos.

También es importante señalar que la alimentación recibida no es la adecuada, pues no cuenta con los nutrientes necesarios para su completo desarrollo, de igual manera, sus viviendas no cuentan con las comodidades necesarias ni mucho

menos con las condiciones higiénicas indispensables para sobrevivir.

Este panorama indudablemente es poco propicio para rendir altos porcentajes de aprovechamiento, dado que es alarmante el número de alumnos que presentan dificultades al realizar ejercicios matemáticos donde se utilice dinero al aplicarlo en sumas y restas.

Aunado a lo anterior está la problemática económica por la que atraviesa el docente, al menos en el nivel primaria - tiene otro trabajo y el poco tiempo que le queda tiene que llenar trámites burocráticos. Lo cual unido a su formación inconclusa y a la desvalorización de su saber, incrementa esta problemática.

El docente en el desempeño de sus labores cotidianas se ve inmerso en una serie de actividades que interfieren en su trabajo en torno al conocimiento, y que no tienen nada que ver con él. Dichas actividades son: homenajes, comisiones, ahorro, cooperativa, concursos, etc. con lo que el tiempo que le queda al docente para trabajar en torno al conocimiento es poco.

Si tomamos en cuenta que en la mayoría de veces el maestro del primer grado da por sentado que el niño ha comprendido el concepto de número, con el hecho de contar, escribir, y leer las cifras, y vemos que de acuerdo a los descubrimientos de la teoría constructivista y de otras investigaciones, el concepto de número requiere de la coordinación de dos operaciones lógicas: SERIACION Y CLASIFICACION, y que éste concepto no solo sirve para la comprensión de las matemáticas,-

sino para que se forme el conocimiento lógico - matemático- que en un momento dado será el esquema fundamental para poder enseñar conocimientos complejos, dado que esn ésta área- si no se tiene una comprensión inicial del conocimiento, el niño no se podrá apropiiar de los posteriores contenidos matemáticos.

En la resolución de los libros de texto, al niño de segundo grado se le presentan una serie de problemas, él está- habituado a las tediosas planas, porque no se le dió la debi- da importancia a la manipulación de objetos, ni a la prácti- ca de dejarlo interactuar libremente con sus compañeros, dea- saprovechando el aprendizaje que puede darse entre pares. Y- al llegar al segundo grado donde se le presentan ya sumas no puede resolver los ejercicios, el docente ante tal situación cae en el error de resolvérselos, acrecentando el problema ~~e~~ de la comprensión de contenidos posteriores.

En relación al manejo de dinero en sumas y restas, en- la mayoría de los casos los únicos materiales que los niños- manipulan son su libro de texto y su lápiz, ya que el proce- so de suma y resta en donde manejan dinero se presenta al ni- ño sin que él lo compfenda y se da por hecho que sí lo hace.

El docente desconoce realmente el objeto de estudio y- todo el proceso cognoscátivo que sigue el niño para apropiar- se de los contenidos lógicos - matemáticos, se une a ésto el escaso tiempo que se trabaja en torno a la enseñanza del con- nocimiento y la forma abstracta que se presenta.

1.4. LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA

Es indudable que no podemos negar la importancia de la matemática en la vida de todo ser humano, ya que en la mayoría de sus actividades existe alguna aplicación de los conocimientos matemáticos.

Pero ¿ qué sucede cuando el individuo no cuenta con los conocimientos adecuados para resolver los problemas donde se requiera de contenidos matemáticos ?, se verá impotente en su actuación en el medio, esto lo podemos observar diariamente en el sector rural, donde la mayoría de los padres de familia no alcanzó el dominio total de las operaciones fundamentales de las matemáticas. Dando como resultado que el niño al desenvolverse en ese medio familiar esté limitado en la resolución de situaciones que requieren la aplicación de dichos conocimientos.

Al llegar a la escuela el niño se encuentra un mundo desconocido, al presentársele tareas donde él utilice la simbología numérica, ya que la mayoría de los docentes por estar formados con la enseñanza mecánica en la aplicación de ésta área, no ven la necesidad que representa la manipulación de objetos para que él construya su concepto de número y así en ésta forma se inicie en el gran campo matemático.

Muchas veces se ha dicho que para la resolución de problemas hay que actuar sobre la génesis que los ocasionan, retomando aquellos factores internos y externos que se puedan encontrar en el contexto en que está inmersa la problemática.

Ante tal problema que se presenta en el primer grado de educación primaria, es importante hacer un estudio minucioso

para la implementación de actividades en donde se aplique una pedagogía revolucionada y se actualicen los datos que se presentan en los libros de texto, por ejemplo en el segundo grado se manejan cantidades menores de cincuenta pesos, donde el niño tiene que resolver, a través de adiciones y sustracciones, problemas, y como éstos ejercicios no parten de su realidad hacen abstractas a las matemáticas, ya que en el comercio lo mínimo que utiliza son cincuenta pesos; dando una incongruencia total entre los ejercicios que aplique el maestro si actualiza los datos.

Para un análisis profundo de esta problemática nos basamos en la teoría constructivista de Jean Piaget, quien nos señala al niño como un sujeto que construye su conocimiento, dando a la vez los elementos necesarios para la comprensión de los niveles por los que pasa éste en la apropiación de dichos conocimientos.

Así mismo Piaget nos indica que el niño en el proceso de construcción para conocer y aprender construye conceptos acerca de lo que le rodea, elabora hipótesis cada vez más complejas hasta estructurar las nociones que le resulten útiles en su vida cotidiana.

También nos señala tres tipos de conocimientos: EL FÍSICO, EL SOCIAL Y EL LÓGICO - MATEMÁTICO, advirtiéndonos que éstos no se dan en forma aislada sino que se complementan.

Esta teoría de Piaget sirve para que el docente conozca los niveles cognoscitivos en que se encuentra el niño para poder implementar las actividades necesarias que lo trasladen de un nivel a otro y respete su ritmo de aprendizaje.

Para lograr un mejor aprovechamiento en la labor docente es necesario conocer las estructuras que intervienen en ella:

ESTRUCTURA CONCEPTUAL.- Osea el objeto de conocimiento, en éste caso particular las matemáticas.

ESTRUCTURA COGNOSCITIVA.- O sea el sujeto cognoscente del cual hay que conocer las ca racterísticas de su desarrollo intelectual para ayudarle en éste.

ESTRUCTURA METODOLOGICA.- Que es todo lo que corresponde a la acción pedagógica que desarrolla el docente en el au la con el fin de lograr un a-- prendizaje por parte de los -- alumnos.

2.1. QUE SON LAS MATEMATICAS

A las matemáticas no se les puede definir por su contenido, ya que éste ha ido cambiando a lo largo del tiempo y es variado según los individuos. Por su método si se le puede definir porque éste no ha cambiado: " La matemática es la ciencia que se vale del contenido lógico para elaborar teorías por medio de nociones fundamentales ".

Los contenidos matemáticos creados originalmente mediante la abstracción de fenómenos naturales o bien como producto refinado de una cultura, se desarrollan subsecuentemente bajo la influencia de fuerzas evolutivas dentro de la misma matemática, hasta alcanzar formas que sugieren nuevos patrones, mediante los cuales puedan comprenderse mejor los fenómenos naturales que son estudiados a la luz de nuevas ideas, herramientas útiles para su estudio.

2.1.1. RASGOS CARACTERISTICOS DE ALGUNAS NOCIONES MATEMATICAS

Los rasgos característicos de las matemáticas son:

- a).- Su abstracción.
- b).+ Su precisión.
- c).- Su rigor lógico.
- d).- Lo irrefutable de sus conclusiones.
- e).- El campo amplio de sus aplicaciones.

El concepto de número es el proceso de abstracción que se dió a través de las representaciones de colecciones de objetos y debe existir una correspondencia entre otras colecciones de objetos similares.

Las causas que dieron origen al símbolo numérico fue que a medida que la vida social se hizo más intensa y complicada aparecieron problemas más complejos y se hizo necesario aprender a contar colecciones mayores de cosas u objetos y comunicar el resultado de la operación a otras personas por lo que se necesitó un perfeccionamiento en los nombres y los símbolos de los números y la importancia de éstos nos proporcionan una materialización sencilla del concepto de número abstracto y -- un medio sencillo de realizar operaciones con ellos.

Los conceptos de la aritmética se corresponden con las relaciones cuantitativas de las correspondencias de objetos y son abstractos, cada concepto surgió por combinación de la experiencia práctica y de conceptos abstractos anteriores. Estos conceptos tienen una validez y claridad entre los seres del mundo real.

La geometría, al igual que la aritmética surgió de la vida práctica y se distingue de ella, porque opera con cuerpos geométricos y figuras teniendo como objeto las formas espaciales y las relaciones de los cuerpos considerándolos desde un puro de vista puramente abstracto.

2.1.2. ESTRUCTURACION DEL CONOCIMIENTO

MATEMATICO

En el campo matemático, como en todas las demás áreas del saber humano es el niño quien construye su propio conocimiento desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer e comparaciones entre los objetos, a reflexionar entre los hechos que observa, a buscar soluciones para resolver los diversos problemas que se le presentan en su vida diaria: buscar un palito más corto o más largo que otro para ponerle una puerta a una casa que construye, se pregunta si a su hermano le habrán servido la misma cantidad de comida que a él, teniendo platos de distintos tamaños y colores, /separa sus canicas por color y tamaño. Son éste tipo de situaciones las que le permiten ir construyendo relaciones de semejanzas y diferencias y orden entre los objetos; son también las que lo conducen a darse cuenta de que una cantidad no varía a menos que se le agreguen o quiten elementos, a distinguir cuándo -- una cantidad es mayor o menor que otra, etc.

Esta construcción progresiva se hace posible no solo por la maduración neurológica sino también, en virtud de la información que extrae de las acciones que él mismo ejerce sobre los objetos (experiencia) y de la que, a su vez le proporciona el medio en donde se desenvuelve: familia, escuela, medios de comunicación, sociedad en general (lo que podemos denominar como transmisión social)

Siendo el conocimiento de naturaleza asimiladora se deriva que el desarrollo cognitivo es un proceso interactivo y constructivo.

2.2. LAS MATEMATICAS Y SU RELACION CON LA TEORIA DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO DE JEAN PIAGET

Esta teoría supone que el conocimiento tiene una finalidad, a saber, la de ayudar al ser humano a adaptarse al mundo en que vive, por lo que sostiene que el niño es cognoscitivamente activo e inventivo, que constantemente está tratando de dar una explicación más congruente de los acontecimientos del mundo, los problemas que se le presentan a través de otras -- personas y el ambiente externo provocan que el niño despliegue una actividad mental y aunque no se le presentaran su mente está reacomodando vivencias para integrar lo que saben, -- procurando la coordinación de sus ideas, de modo que formen -- un todo coherente.

Supone que el conocimiento se adquiere de una relación activa del mundo. El conocimiento cognoscitivo del niño es resultado de la utilización de las capacidades que están madurando para relacionarse con las personas y objetos.

La unidad cognoscitiva en que se centra ésta teoría es la operación, que es una regla dinámica especial, derivada de las actuaciones con los objetos, la cual tiene el concepto de que uno puede invertir un estado de cosas en la acción o en -- el pensamiento.

Piaget señala que los procesos de los niños pasan por etapas durante las cuales adquieren diferentes clases de operaciones, hasta que finalmente llegan a la más madura de todas, la de las operaciones formales, durante la adolescencia.

DICHAS OPERACIONES SON:

- a).- ASIMILACION.- Es la tendencia a relacionar un nuevo acontecimiento con una idea que uno ya posee o sea es la integración de un conocimiento nuevo a la estructura cognoscitiva que ya se poseía.
- b).- ACOMODACION.- Se transforman las propias estructuras para adaptarse mejor al medio y para ampliar los esquemas de acción.
- c).- EQUILIBRACION.- Es el proceso por el cual las estructuras pasan de un estado a otro, el resultado de tal proceso es un -- equilibrio. Este nunca es absoluto -- por el contrario siempre es dinámico.

En éste proceso constante de organizaciones y reorganizaciones de estructuras, mediante el cual nuevas conforman en sí mismas a las anteriores, se da el desarrollo intelectual, con resultados cualitativos diferentes al evolucionar, siendo por ende constructivo.

Cuando surgen las nuevas estructuras, ellas permanecen estables o equilibradas por el tiempo que dure en aparecer -- conflictos o dudas cognitivas que obliguen a una nueva reorganización.

El desarrollo del conocimiento lógico - matemático guarda determinadas características que son propias a todo el proceso de desarrollo cognoscitivo en general.

En éste proceso para conocer y comprender, el niño ela-

bora hipótesis que son útiles en la construcción de sus conocimientos.

Así mismo Piaget ha dividido el desarrollo mental en periodos o estadios cuyas edades son aproximadamente:

- 1.- Sensorio - motriz de los cero a los dos años.
- 2.- Peroperatorio de los dos a los seis años.
- 3.- Operaciones concretas de los seis a los once años.
- 4.- Operaciones formales a partir de los once años.

El alumno de segundo año aproximadamente se encuentra en el período de las operaciones concretas, llamado así por que actúa directamente sobre los objetos y forma la transición entre la acción y las estructuras lógicas que son: CLASIFICACIONES, SERIACIONES, CORRESPONDENCIA DE UN PUNTO A OTRO.

Existen tres niveles de la acción a la operación:

- 1er. nivel.- Los niños no consiguen reconstruir las relaciones topográficas que utilizan en acción, sus recuerdos son motores.
- 2do. nivel.- El cuerpo y la acción propios están relacionados con el conjunto de los objetos y los actos.
- 3er. nivel.- El lenguaje y la función semiótica permiten la evocación, la comunicación, las representaciones ya no son solo con objetos, sino intervienen relaciones interpersonales.

Las operaciones concretas se dan cuando el niño empieza a interiorizar: reuniones de dos clases, adiciones de números

reunir información, ponerla en relación o correspondencia o sea las operaciones son transformaciones reversibles.

2.3. PROCESO DE APROPIACION DEL SISTEMA DE NUMERACION EN EL NIÑO

Aún en las sociedades más marginadas del país el niño lleva a la escuela hipótesis sobre las cantidades y su representación.

El contar los objetos que le rodean le llama la atención. Observa las cifras en libros, letreros, etc. y le da diversos significados atribuyéndoselos a los objetos donde los visualiza, posteriormente distingue entre letras y números, pasa a descubrir sus diferencias y se va apropiando lentamente de las leyes que lo componen.

Investigaciones recientes en los niños ha revelado tres fases de progresiva estructuración y toma de conciencia que ellos siguen de los aspectos que conforman el sistema numérico posicional:

- a).- Conductas de aproximación formal al sistema de numeración convencional.
- b).- Conductas con estrategias aditivas para representar cantidades.
- c).- Conductas de transposición del sistema de numeración posicional.

En las conductas de aproximación formal el sistema de numeración convencional los niños no pueden abstraer las propiedades fundamentales y atribuyen uno o dos grafismos a cada número. Estas conductas son numerosas a los seis años de edad e inexistentes a los diez .

En las conductas con estrategias aditivas para representar cantidades los niños incluyen la sola utilización de la correspondencia, la composición aditiva de grafismos con distintos valores. Su máxima frecuencia es a los siete años y está presente aunque decreciendo en todas las edades.

El niño en las conductas de transposición del sistema de numeración posicional tiene la posibilidad de generalizar las leyes del sistema de numeración.

Como vemos hay coincidencia en la forma como se inventó el sistema de numeración y la forma en que el niño se apropia de él; tenemos primeramente el principio de correspondencia como primera forma de registrar cantidades.

Otra coincidencia es el predominio de reglas aditivas que siguieron los pueblos y que siguen los niños.

El salto hacia el valor posicional históricamente surgió cuando se introdujo el cero y se suprimió la potencia de base, hubo pueblos que no llegaron a realizarlo, hay niños que les cuesta mucho trabajo hacerlo.

Es por ello que se dice que hay coincidencia, aunque el niño no recapitule la historia de la numeración totalmente, - si se da cierto paralelismo.

2.3.1. APRENDIZAJE

En la teoría Psicogenética se enfoca al niño como un ser al que se debe respetar su ritmo de desarrollo emocional e intelectual, creándole un ambiente que propicie su socialización y construcción de conocimientos.

Se pretende desechar la concepción de aprendizaje que enfoca al niño como un receptáculo de información y se considera que su aprendizaje debe partir del interés personal.

Para que el niño acceda al conocimiento lógico matemático se debe tomar en cuenta:

Que la adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual por parte del niño y se deben valorar tanto las características y el grado de dificultad de los contenidos a transmitir como las posibilidades intelectuales de los que la deben asimilar. Todo ello con una interacción o manipulación de objetos que alejen la mecanización.

El rol del maestro no se determina como el único poseedor del conocimiento, sino que es el guiador, orientador y proporcionador de los elementos para construir el conocimiento en donde el niño reflexione a partir de las consecuencias de sus acciones.

El docente debe alentar al niño a razonar, cuantificar, construir conjuntos móviles, a que intercambie ideas con sus compañeros, debe comprender como piensa el niño en intervenir de acuerdo a ello.

Al respecto Gramsci nos dice que " el maestro no es solo el que enseña en la escuela, sino el verdadero maestro, el

educador es aquel que representando la conciencia crítica de la sociedad y teniendo presente el tipo de hombre colectivo- que se encuentra representando en la escuela asume el papel- de mediador entre la sociedad en general y la sociedad infan- til en desarrollo, secunda y estimula el proceso evolutivo a través de la búsqueda de un equilibrio dinámico entre impo- sición social e iniciativa autónoma del individuo (1)

(1) UPN.

Problemas de educación y sociedad en México, ED Win-
ko impresores S.A. de C.V. México, 1988 p. 53

2.4. APLICACION DEL DINERO EN PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN SUMA Y RESTA.

El hombre desde épocas remotas ha utilizado conocimientos matemáticos: en la elaboración de sus viviendas, cuando agrupaba lo que recolectaba, al dividir lo que cazaba, etc., y así fue construyendo reglas precisas para la resolución de los problemas.

" Piaget señala que es suficiente que los individuos - vivan en grupo, para que del propio grupo, surgan caracteres nuevos, de obligación y regularidad... las reglas a medida - que la vida social se desarrolla, no permanecen idénticas así mismas desde el punto de vista de la naturaleza del respeto, a pesar de que el contenido material puede ser constante" (1).

Lo anterior manifiesta que en toda sociedad y época es de gran utilidad ésta área, pues es de gran importancia en - la vida práctica.

Dejar una formación inconclusa es sinónimo de atraso, - y en la educación no se pretende el rezago de las matemáti - cas solo por presentar dificultades en su enseñanza, justificando la preocupación del docente ante la aplicación del di - nero que impliquen problemas resueltos a través de sustracciones y adiciones.

(1)UPN.

Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso ense
ñanza y aprendizaje. Ed. Impresora Roer, S.A. México
1988. pag. 101

En la vida cotidiana el niño utiliza el dinero al adquirir sus golosinas o al ir al mandado, se da cuenta que los precios de los artículos son diferentes en relación a las cantidades que utilizó en el libro de texto, es aquí donde los niños no le encuentran una aplicación real y en nada les ayuda en la formación de conceptos matemáticos con lo cual la matemática enseñada en la escuela se vuelve abstracta, perdiendo su finalidad de desarrollar la capacidad de razonamiento lógico con una independencia de juicio y un espíritu crítico y creativo, tan valioso para un individuo en formación.

Hay que dejar atrás la situación de apropiarse de los conocimientos por repetición, desterrando la falsa hipótesis de que solo quien está superdotado en inteligencia podrá con los contenidos matemáticos de aprendizaje, cuando no se les ha presentado una enseñanza dinámica, basada en su nivel cognoscitivo, ni se tenga conciencia clara del objetivo que se pretende alcanzar.

Al señalar la aplicación del dinero en sumas y restas en los ejercicios planteados por el libro de texto en el segundo grado, se parte de la realidad que el niño llega sin haber comprendido el concepto de número y mucho menos el significado preciso de los signos + y - en la aplicación de suma y resta, como resultado que en el primer grado no manipuló objetos, ni interactuó con sus compañeros libremente, para aprovechar el aprendizaje que se da en grupos en el proceso de construcción del conocimiento.

En virtud de que el pensamiento de los niños es en primera instancia aditivo, la operación matemática que primero -

representan es la suma. En ella se agrega algo en su representación gráfica y en su nivel mental u operatorio.

EN la resta la situación es diferente, ahí se quita, se sustra, más al representarla en forma gráfica se pone algo en el papel para señalar que se quitó mental u operativamente, - por lo que se efectúa en ésta representación lo contrario a lo que se hace a nivel conceptual.

" Vicente Remedi indica que la función de la estructura metodológica, consiste en especificar las formas en que un cuerpo de conocimientos habrá de estructurarse para que pueda ser asimilado por el alumno... en ella convergen tanto los principios lógicos del contenido como las características psicológicas del alumno... la forma en que se presente el contenido deberá ser significativo para el alumno,.. deberá relacionarse con la capacidad y el nivel del que aprende.... el interés estará fijado no solo en el producto a alcanzar (nueva estructura cognoscitiva) sino en el proceso " (1).

En conclusión , el niño llega a segundo grado desconociendo el significado de los signos $+$ y $-$, por lo que él realiza sumas y restas de una forma mecánica sin haber comprendido cómo se aumentan o disminuyen los elementos en cada operación, es aquí donde el docente debe realizar una acertada exploración en función a las estructuras metodológicas.

Al presentársele los ejercicios del libro de texto no tiene plena conciencia de que se pretende realizar un ejemplo,

(1) UPN

Planificación de las actividades docentes. Ed. Imprenta Ajusco. México; 1986. p. 253.

cuando todavía se le sitúa ante problemas donde utilice el dinero, que en nada se asemeja a su realidad, ésto nos los confirma el libro de texto de segundo grado.

Pregunto si éste ejercicio parte de la realidad del contexto económico del niño, ya que al parecer lo que pretende es hacer más abstractas a las matemáticas, además ¿ podrá un niño de segundo grado equilibrar la realidad económica cuando vaya al mercado, con lo que le enseña el texto ? o ¿ servirá para una formación adecuada donde ponga en práctica al resolver los problemas cotidianos ? también ¿ qué hará el docente ante ésta realidad, al oír los comentarios de los niños que mamá compra diez mil pesos de pescado, poco a poco va perdiendo el interés ante un problema que marque cuarenta pesos de pescado pues no concuerda con lo actual. (1)

De ésta forma se pierde uno de los objetivos de ésta -- área como lo es, utilizar las matemáticas como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

(1)

SEP.

Matemáticas; primera parte, Libro de texto de segundo grado. Ed. SEP., México; 1990, p.p. 284 y 285.

3.1. LA ENSEÑANZA MECÁNICA DEL NUMERO.

Al referirnos a la enseñanza mecánica del número en el primer grado solo es con el sano propósito de hacer conciencia al docente de la importancia que tiene para el niño que él construya ese concepto, constituyendo éste uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico, dándoles la oportunidad de comparar resultados, interactuar con sus compañeros, socializarse y sobre todo facilitándole la enseñanza de los contenidos matemáticos.

En especial la enseñanza de los contenidos matemáticos en el medio rural siempre se le suman otros factores como son las inasistencias por epidemias, la falta de educación preescolar y sobre todo la poca cooperación que los padres pueden brindarle tanto al niño como al docente.

Otras situaciones que hacen que el docente incurra en el error de la enseñanza mecánica es el poco tiempo que tiene para impartir sus conocimientos debido a las comisiones que tiene que realizar y más que nada a la desesperación de que el niño domine la lecto - escritura.

Dichas situaciones proyectan vivencias como por ejemplo:

--- Se le presentan al niño las cifras y se le hace que las repita y escriba muchas veces, por ejemplo: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, sin darle la oportunidad de utilizar símbolos para representarlos, siendo que primero deben ser los símbolos y después las cifras.

--- Se le marcan simplemente planas con la cifra del número, proyectándose éstas hasta el hogar, en donde los herma -

nos son las que las realiza.

- Sin antes haber tenido el esquema correspondiente se le pide que trabaje con el libro de texto en donde observa imágenes de objetos muy vistosos y estéticamente agradables para los niños, pero ésto no constituye números semiconcretos, al igual que la misma cantidad de objetos -- tampoco constituye un número concreto. Al respecto en la teoría de Jean Piaget dice que " El número es una idea -- que, cuando es construida, es impuesta sobre los objetos -- por el niño. Una vez el niño ha construido la idea de "8" puede producir una variedad de símbolos, incluyendo imágenes sin ninguna enseñanza. De ahí que las imágenes que se pueden encontrar en los libros de texto de primer curso no sean necesarias ni para la construcción de conceptos numéricos ni para el aprendizaje de las cifras. (1)
- Al presentarse el niño en el segundo grado, no tienen habilidad para realizar operaciones donde tengan que asociar aumentar o disminuir cantidades pequeñas e incluso todavía confunden los signo + y - (más y menos), siendo -- fundamental para la resolución de problemas.

Lo expuesto anteriormente hace reflexionar que urge un cambio en la enseñanza de éste concepto, para que al llegar el niño al segundo grado no se le dificulte apropiarse de los contenidos matemáticos.

(1)

UPN.

LA MATEMATICA EN LA ESCUELA III. México, Editorial-Prisma Mexicana, S.A. , 1989, p. 65.

Indiscutiblemente que hay que tener presente la concepción de número que dice " que es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación y que un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango o una serie, considerada a partir también de la propiedad numérica.- De allí que la clasificación y la seriación se fusiones en el concepto de número. (1)

Partiendo de ésta concepción el docente debe de aprovechar todas las situaciones que se presenten, incluso manejar siempre los términos más y menos, para familiarizar al niño en la suma y la resta, al saber que en la primera se aumenta y la segunda disminuye.

(1)

U P N

Contenidos de aprendizaje. 1era. Ed. Imprecolor, S.A.
México, 1983. p. 3

3.2. LA ENSEÑANZA DE LA APLICACION DEL DINERO EN PROBLEMAS

El ser humano siempre está inmerso en problemas que a veces no puede resolver, por no haber tenido la formación -- adecuada en la enseñanza de éstos, naciendo la inquietud por - que los niños dentro del marco Institucional aprendan a resolverlos.

Tradicionalmente, para resolver un problema se considera necesario que el niño primero conozca el algoritmo o los - algoritmos de las operaciones que están involucradas en su solución. Así como el que siga un esquema, desde luego propuesto por el docente, en donde organice los datos, realice las - operaciones y anote el resultado, dicho esquema podría ser :

DATOS	OPERACIONES	RESULTADO
-------	-------------	-----------

Además, por lo general, los problemas que se plantean a los niños tienen las siguientes características:

- a).- Describen una situación que incluyen exclusivamente los datos numéricos que son necesarios y suficientes para la solución.
- b).- Formulan preguntas cerradas, correspondiendo cada pre - gunta, es un principio, a un solo cálculo.
- c).- Presentan una serie ordenada de preguntas, induciendo en éste orden el procedimiento que conduce a la solución.

Concluyendo que lo antes descrito no es lo idóneo para abordar los problemas, en virtud que hay que tomar en cuenta

otros aspectos.

Sin pretender agotar todo lo que se puede decir en torno a los problemas, nuestra intención es que lo explicado - - aquí ayude al docente a tener en cuenta los diversos factores que intervienen en los problemas, lo que indudablemente redundará en beneficio de los alumnos.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL PLANTEAMIENTO
DE LOS PROBLEMAS :

" CALCULO RELACIONAL "

A las relaciones que hay que establecer entre los datos para resolver un problema le llamamos CALCULO RELACIONAL, y es éste el que determina la dificultad del problema más que la operación u operaciones que lo resuelven.

Para aclarar éste punto se analizarán los siguientes problemas:

a).- Gerardo tiene \$ 500.00, compró \$ 200.00 de dulces; cuánto le queda?. En éste problema conocemos lo que se tenía inicialmente (quinientos), la transformación o lo que sucedió (doscientos) y se desconoce el estado final. Para conocer dicho estado final hay que realizar la operación :

500 - 200.

La relación entre los datos es :

$$500 - 300 = ?$$

b).- Gerardo vendió \$ 300.00 de dulces, ahora tiene \$ 500.00- ¿ cuánto dinero tenía antes de vender los dulces ? . Se desconoce el estado inicial, conocemos el final (500) y la transformación (300). Aquí también se ve, la operación que hay que efectuar es :

$$500 - 300 = ?$$

La relación entre los datos es :

$$? + 300 = 500$$

Como se observa, las relaciones que se establecen en cada uno de los problemas antes citados no es la misma, a pesar de que todos se resuelven con la operación de resta.

" INFORMACION NO EXPLICITADA "

Esto se refiere a que algunos de los datos necesarios para resolver un problema pueden estar implícitos, por ejemplo en : " Javier compró dos refrescos ¿ cuánto gastó ? resulta evidente que será difícil para un niño del segundo grado el tener presente que uno de los datos para la solución del problema es el precio actual del refresco.

" ORDEN DE PRESENTACION "

La secuencia temporal en que se dan los datos facilita o dificulta la solución de un problema. (Compárese por ejemplo el distinto grado de dificultad que implica la organización de los datos de los siguientes problemas)

- a).- Pepe tenía \$ 1 000.00 y gastó \$ 200.00 ¿ cuánto le queda?
- b).- Pepe gastó \$ 200.00, si tenía \$ 1 000.00 ¿ cuánto gastó?

" RANGO NUMERICO "

El rango de las cantidades es otro elemento que influye en la dificultad para resolver un problema. No es lo mismo plantear:

- A).- Gasté \$ 2 000.00 entre dulces y galletas, si gasté \$500.

en dulces, ¿ cuánto gasté en galletas ? que:

b).- Gasté \$ 10 000.00 entre dulces y galletas, si gasté - - \$ 7 000.00 en dulces, ¿ cuánto gasté en galletas ?

De las consideraciones anteriores surge de manera natural la pregunta ¿ cómo hay que trabajar los problemas ?. Por lo que damos a continuación algunos ejemplos accesibles a los niños del segundo grado.

- 1.- Andrés tiene \$ 500.00 compró \$ 200.00 en dulces ¿ cuánto dinero le quedó ?
- 2.- Pepito tiene \$ 300.00, su papá le da otros \$ 400.00 ¿ cuánto dinero tiene ahora ?
- 3.- Juanito tiene \$ 500 .00 y su hermanita \$ 300.00 ¿ cuánto dinero tienen en total ?

No olvidemos que los niños pueden resolver los problemas planteados con diferentes estrategias, por lo que debemos permitirles que se auxilien de marcas, dibujos, números, etc. es decir, de todo lo que ellos consideren necesario. Tengamos a la vez presente que los niños pueden resolver algunos problemas sin recurrir a la cuenta por escrito, por lo que es -- evidente y conveniente que desde el inicio del año escolar se planteen problemas en forma oral o a través de un dibujo cuya secuencia muestre o esquematice el problema.

Normalmente cuando se plantea un problema se acostumbra hacer que los niños sigan una serie de pasos para resolverlos (datos, operaciones y resultado), y ésto los limita bastante ya que se reprimen otras posibilidades que existen para resolverlos.

Así el problema Andrés tiene \$ 500.00 compró \$ 200.00- en dulces ¿ cuánto dinero le quedó ? puede ser resuelto por- un niño de las siguientes formas:

- a).- Dibujando monedas de \$ 1000.00 y luego tachar las que ú utilizó para comprar los dulces, contando finalmente las que le quedaron.
- b).- Utilizando los dedos, cada dedo vale \$ 1 000.00 (por - ejemplo el niño inicia diciendo doscientos después le - vanta un dedo y dice trescientos, y así continúa levanta-
tando los dedos y contando hasta llegar a \$ 500.00; fi-
nalmente cuenta los dedos levantados y obtiene el resul-
tado
- c).- Haciendo la cuenta por escrito (aunque al resolverla - puede utilizar algunos de los procedimientos anteriores o los tres).

Además debemos proponer a los niños problemas, tanto de suma como de resta, desde el inicio del año escolar y no espe-
rar a que primero dominen los problemas de suma para luego -
iniciar los de resta.

Es importante señalar que el planteamiento del problema no es una función exclusiva del docente, sino de todo el gru
po. Con seguridad que al principio a los alumnos les resulta
rá muy difícil plantear problemas, sin embargo, en la medida
en que se trabaje con los diversos tipos de problemas, les -
será más accesibles.

Permitiendo conocer cómo es que ellos establecen las -
relaciones entre los datos y el problema, qué cosa les inte-

resa, cómo conciben un problema y así, sus conceptualizaciones acerca de los mismos.

En un principio quizá los problemas que planteen los niños no le sean en el sentido matemático, por lo que, en éstos casos, se tendrá que aclarar qué es lo que se entiende por -- problema, ésto se podrá hacer a partir de un texto, por ejemplo:

Los alumnos de la escolta compraron paletas de \$ 500.00 cada una ¿ qué pregunta podríamos hacer para tener un problema ?.

Generalmente cuando se le pide a un niño que plantee un problema, reproduzca modelos que el maestro ya ha presentado y que solo los varía en algunas de sus partes, por ejemplo: -- los nombres de los protagonistas. Esto no debe preocupar al -- maestro pues, poco a poco, conforme los niños se vayan apropiando de la operatoria y comprendiendo cómo se puede relacionar algunos hechos, también la posibilidad de diseñar mejores problemas.

Para favorecer que los alumnos produzcan problemas se -- pueden aprovechar situaciones de la vida real, por ejemplo : saber cuál es la cantidad de lápices de todo el grupo, saber cuánto dinero se gasta Gerardo en la compra de dos ó tres golosinas que va a adquirir en la cooperativa, o conocer el total de niños que faltaron a clases, etc. Otras formas de hacer que los alumnos planteen problemas es escribiendo una operación (suma o resta) a partir de la cual ellos los formulen, o -- bien, dándoles dos cantidades diferentes, las cuales deberán de involucrar en algún problema de suma o resta.

Indudablemente plantear los problemas desde ésta perspectiva, traerá consigo al docente un mayor trabajo, una manera distinta de organizar su grupo, un interés por conocer - lo que hace cada niño, pero también se tendrá la tranquilidad al permitir a los propios alumnos una mejor comprensión de los problemas.

4.1. CONJUGACION DE LA TEORIA EN LA PRACTICA DOCENTE

Indudablemente a medida que se tiene experiencia docente el maestro va involucrándose en la realidad de la educación, como son las formas de enseñanza que se adoptan en una Institución, y que repercuten en el proceso de aprendizaje al hacerla mecánica.

Debido a que es incidente la enseñanza mecánica que se hace en el primer grado de los contenidos matemáticos, nace el interés por aclarar ciertas situaciones de aprendizaje que se dan en el segundo grado en función al dinero cuando se aplica en problemas que sean resueltos mediante la suma y/o resta.

Después de haber analizado los contenidos teóricos y metodológicos de dicho tema con base en la teoría de Jean Piaget, señalaremos que para que el niño de segundo grado se le pueda plantear problemas donde utilice el dinero en sumas y restas es necesario explorarlo primeramente para conocer su grado de aprendizaje; al evaluar el nivel se tendrá la pauta para aplicarle la metodología adecuada de acuerdo a la teoría antes mencionada, que como se ha dicho dará los elementos para graduar los conocimientos.

En éste caso al llegar el niño al segundo grado nos remitiremos a evaluarlo para saber qué concepción tiene de la construcción del concepto de número que es la base de la formación del pensamiento lógico, el cual a su vez es la génesis para la comprensión de los contenidos matemáticos, y al tener los resultados éstos aportan que el niño no sigue el proceso requerido.

Entonces la actuación del docente debe ser la siguiente:

Buscar la forma de que los niños manipulen objetos en actividades en que se de: la seriación, clasificación, correspondencia y la representación gráfica y a la vez vaya el niño familiarizándose con los signos + y - al aumentar o disminuir objetos, ya que al presentárseles éstos como sinónimos de suma y resta no les diré nada, pues se adquirieron de un acuerdo o convencionalidad social y en la etapa en que se encuentran los niños todavía no tienen éste concepto. A partir de aquí el niño va adquiriendo poco a poco el concepto de suma y resta; -- aumenta o disminuye las cantidades y realiza éstas operaciones prácticamente en forma verbal, por lo que hay que hacerles -- que la ejerciten en forma escrita.

Con éste paso el niño se da cuenta que puede sumar y restar: palitos, hojas, lápices, mesabancos, etc. Hasta llegar al manejo del dinero, que siempre se le facilita primero sumarlo o restarlo verbalmente que cuando se le plantea en forma escrita ya que lo desconcierta; además de que al plantearle la suma o resta de dinero debe nacer de su realidad o sea que vaya de acuerdo a los precios de lo que él gasta en las golosinas, refrescos o cuando va a comprar las tortillas para que se interesen e incluso incentivarlos a ver quien gasta -- más, a saber cuánto gasta su mamá en el mercado.

En todas éstas actividades el docente tiene que ir planteándoles habilmente en forma de problemas, en donde todos se involucren aportando ideas y que la estructuración esté con base al cálculo relacional, que no exista información no explicitada, orden de presentación de los datos, y rango numéri

co para que se den cuenta que existen varias formas de plan -
tear los problemas.

Otro factor importante en el planteamiento de los pro -
blemas es la comunicación, que ésta sea clara, precisa y con -
cisa, con un lenguaje de acuerdo al grado al que se está im -
partiendo el conocimiento.

Además que éste lenguaje sea acorde a la economía actual
porque al remitirnos al libro de texto mencionado anteriormente
ubica al niño en precios en donde se utilizan dos pesos, -
treinta pesos, etc. para hacer compras de artículos que tienen
mayor valor económico, esto hace que el niño pierda el interés
o tratará de aprenderlò pero al hacer su práctica éstos cono -
cimientos no le servirán en su vida cotidiana.

Con éstos tipos de ejercicios el libro de texto desvisula
la totalmente la realidad en donde debe orientarse el proceso
enseñanza - aprendizaje, haciendo más abstractas a las mate -
máticas.

El docente en éstos casos por cumplir con su programa -
que le marca utilizar el libro de texto, realiza los ejerci -
cios aunque sea haciéndolos él e incluso al dar ejemplos de -
otros semejantes a los del texto, incurriendo en el mismo error
de manejar precios bajos en los artículos. Cuando lo correcto
es manejar precios actuales y transformar los precios de los -
libros de texto, sobre todo en el medio rural en donde el --
campesino se esperanza a que el niño aprenda conocimientos -
que le pueden ayudar a obtener el resultado de la venta de sus
productos ya que algunos son analfabetas. Entonces, aquí la -
educación impartida no cumple su cometido que es la actualizada

ción y progreso de las nuevas generaciones.

Es triste éste caso en virtud del adelanto que actualmente se tiene en materia de educación, al quedarse el docente estático ante éstas vivencias que se dan en el proceso enseñanza - aprendizaje, porque hay donde investigar e incluso se cuenta con la Universidad Pedagógica Nacional que tanto -- apoya a los maestros en lo teórico y lo metodológico que se requiere.

Por lo que pasar desapercibido éste tipo de problemas -- tiene repercusión en los infantes ya que los perjudica y es -- en honor a ellos por lo que el que esté a cargo de la docencia ya sea por formación o no debe ser un investigador constante.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el campo de la docencia por ser éste muy amplio para elegir estrategias que nos ayuden en el proceso enseñanza - aprendizaje debemos hacer un análisis profundo de los factores que en él intervienen y poder aprovecharlos o tratar de contrarrestarlos si son negativos. Así encontramos en el presente estudio, que cuando el marco Institucional se encuentra en una comunidad rural y tomando como ejemplo un segundo grado, regularmente observamos lo siguiente:

- 1.- La falta de reformas y progresos culturales repercute en los habitantes y en consecuencia en la escuela.
- 2.- Los alumnos no se encuentran socializados, y por lo tanto se les dificulta interactuar para construir sus conocimientos.
- 3.- Existe un bajo nivel de abstracción y se les dificulta a los niños construir su conocimiento lógico y matemático.
- 4.- Existe un alto índice de inasistencias que perjudican el proceso continuo del aprendizaje.
- 5.- No existe concordancia entre los libros de texto y la realidad del alumno.
- 6.- La heterogeneidad de los grupos hace que los alumnos posean distintos intereses.
- 7.- La falta de recursos económicos impide la aplicación de ciertas actividades en la construcción de conocimientos.
- 8.- Existen enfermedades epidémicas que provocan inasistencias.
- 9.- Los docentes restan tiempo a la enseñanza para realizar -

actividades como: comisiones, homenajes, concursos, etc.

10.- Los niños ingresan al segundo grado sin haber comprendido el concepto de número y en consecuencia no pueden resolver ejercicios en donde se maneje el dinero en operaciones de suma y resta.

11.- Regularmente se desconocen las estructuras que intervienen en el proceso enseñanza - aprendizaje y que son:

- a).- Estructura conceptual.
- b).- Estructura cognoscitiva.
- c).- Estructura metodológica.

Aunque como ya se mencionó antes que el campo de la docencia es amplio, éste estudio trata específicamente del área de las matemáticas, encontrando que el conocimiento de los siguientes aspectos son de gran utilidad para un mejor desempeño en ésta labor:

a).- Los rasgos características de las matemáticas son:

- 1.- Su abstracción.
- 2.- Su precisión.
- 3.- Su rigor lógico.
- 4.- Lo irrefutable de sus conclusiones.
- 5.- El campo amplio de sus aplicaciones.

b).- El niño es quien construye su conocimiento matemático y comienza en sus juegos cuando establece comparaciones entre los objetos, reflexiona sobre los hechos o busca soluciones a los problemas que se le presentan en su vida diaria.

- c).- La teoría de Piaget nos muestra al niño como el sujeto - que mediante la operación construye su conocimiento.
- d).- Existen tres tipos de conocimiento:
- 1.- El físico.
 - 2.- El social.
 - 3.- El lógico - matemático.
- e).- Para construir el conocimiento el niño pasa por las cuatro etapas siguientes:
- 1.- Sensorio - motriz (0 a los 2 años aprox.)
 - 2.- Preoperatorio (2 a los 6 años aprox.)
 - 3.- Operaciones concretas (6 a los 11 años aprox.)
 - 4.- Operaciones formales (a partir de los 11 años aprox.)
- f).- El proceso de apropiación del sistema de numeración al niño pasa por éstas fases de progresiva estructuración y - toma de conciencia:
- 1.- Conductas de aproximación formal al sistema de numeración convencional.
 - 2.- Conductas con estrategias aditivas para representar cantidades.
 - 3.- Conductas de transposición del sistema de numeración posicional.
- g).- La adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual por parte del niño y se deben - valorar tanto las características y el grado de dificultad de los contenidos a transmitir como las posibilidades

intelectuales de los que la deben asimilar.

- b).- Con relación a la aplicación del dinero es necesario partir de la realidad del niño, ya que éste lo utiliza al comprar golosinas o al ir al mandado y encuentra incongruentes las cantidades del libro de texto.
- i).- En el planteamiento de problemas se deben tomar en consideración los siguientes aspectos:
- 1.- Tener especial cuidado en las relaciones que se establecen entre los datos ya que éstos determinan su grado de dificultad.
 - 2.- Cuidar que no exista la información no explicitada ya que los niños de segundo grado no tienen aun la capacidad para inferir.
 - 3.- Cuidar el orden de presentación de los datos ya que éste facilitará o dificultará la solución del problema.
 - 4.- Tomar en cuenta que el rango numérico es importante ya que para el niño resulta más laborioso resolver un problema con cantidades más elevadas.
- j).- Es importante proponer a los alumnos que planteen problemas a fin de conocer cómo es que ellos establecen las relaciones entre los datos y el problema, qué cosa les interesa, cómo conciben un problema? Y lo más importante que ellos tengan una mejor comprensión de éstos.
- k).- Es necesario explorar y conocer el grado de aprendizaje de los niños para aplicar la metodología adecuada.
- l).- En caso de ser necesario implementar actividades para --

que el niño construya el concepto de número.

Cuestionando lo anterior y para elevar la calidad del -
proceso enseñanza - aprendizaje el rol del docente se plantea
muy diferente al tradicional, ya que debe alentar al niño a-
que con decisión y por convicción actúe.

Por lo anteriormente expuesto se recomienda al docente que :

- a).- Siempre tenga seguridad en su actuación frente al grupo.
- b).- Tenga dominio del tema a impartir.
- c).- Siente a los niños en mesas compartidas para aprovechar el intercambio de opiniones, confrontación de ideas independientemente que se realice actividad grupal, individual o por equipos, para hacerlos más activos mentalmente y desarrollen su juicio crítico.
- d).- Tenga presente el medio socio - económico del alumno para implementar actividades, donde el rol del maestro sea de intercambio de conocimientos con los niños, en donde no haya buenos o malos, sin que se clasifique o reprima la libre expresión para que exista la solidaridad entre sus compañeros.
- e).- Proponga a los niños actividades de su vida real, en donde justifiquen sus respuestas ya sean correctas o incorrectas.
- f).- Modifique su rol de único poseedor del conocimiento y atienda al interés y conocimiento de los niños, así como también el de sentarse al frente del grupo y recorra el aula interactuando con los equipos.
- g).- Concientice a los padres de familia sobre la importancia del uso colectivo del material didáctico en la construcción del pensamiento lógico.
- h).- Incentive a los niños a ponerse en contacto con textos -

donde encuentre contenidos matemáticos.

- i).- Proponga situaciones en donde los alumnos consideren la arbitrariedad y convencionalidad del lenguaje matemático.
- j).- No insista en que el niño le de respuestas correctas, si no que debe respetar su ritmo de aprendizaje y la evolución de su pensamiento.
- k).- Establezca situaciones de conflicto para que el niño discuta y justifique sus acciones, creando un ambiente social y material que permita el desarrollo de la autonomía del pensamiento.
- L).- No proponga estereotipos y sí hacer que el niño ejercite la observación y resuelva problemas reales que partan de su vida, para que se interese en ellos y no siga produciéndose el divorcio actual que existe entre lo que se enseña y la realidad del alumno.
- ll).-Tenga presente que en las comunidades rurales el docente no solo es educador de los niños sino que debe hacer algo por la comunidad, donde se sienta orientador de grandes conjuntos y debe dirigir la acción hacia el encauzamiento para la resolución de sus propios problemas, organizando algunos grupos, comités, en donde unidos en acción y pensamiento puedan dirigirse por el camino de las realizaciones fecundas hacia una superación efectiva de algunos aspectos de inferioridad.

A todos los participantes de la labor educativa un llamado de atención en los problemas de los niños, que no se dejen vencer tan fácilmente, redoblando esfuerzos, donde se con

jugue el interés, la dedicación y la constancia y más que nada la responsabilidad, adoptando una actitud crítica y reflexiva ante las situaciones negativas que repercuten para alcanzar los objetivos propuestos, pues la finalidad es hacer niños factores de cambio social.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANDRE Nicolás. Jean Piaget. Ed. Talleres de Gráfica Panamericana, S.C.L., México. 1979. 262 p.p.
- 2.- FERREIRO Emilia. Psicogénesis y Educación. Ed. UMAN. México., 1985. 134 p.p.
- 3.- JESUS M. Isaías. Organización escolar. 3a. Ed. Herrero S.A. México., 1976. 283 p.p.
- 4.- MUSSEN et. al. Desarrollo de la personalidad en el niño. 2a. ed. Ed. Trillas., México. 1984. 563 p.p.
- 5.- S.E.P. Matemáticas; primera parte; libro de texto segundo grado. Ed. SEP., México. 1990. 318 p.p.
- 6.- TREPAT Ramón. Diccionario práctico de sinónimos, antónimos e ideas afines. Ed. Larrousse S.A. de C.V. México., 1990. 506 p.p.
- 7.- UPN. Contenidos de aprendizaje. 1a. ed. Ed. Imprecolor. S.A. México., 1983. 91 p.p.
- La matemática en la escuela. 1a. ed. Ed. Imprecolor. - México., 1988. 330 p.p.
- Planificación de las actividades docentes. Ed. Imprenta Ajusco., México. 1986. 290 p.p.

. Problemas de Educación y Sociedad en México. Ed.
Impresores Winko, S.A. de C.V., México, 1989. 145 p.p.

. Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso en
ñanza y aprendizaje. Impre Roer. S.A. México, 1988 143
p.p.

GLOSARIO

ACOMODACION .- Es la operación en la que se transforman las -
propias estructuras, para adaptarse al medio y
para ampliar los esquemas de acción.

ASIMILACION .- Es la tendencia a relacionar un nuevo aconte -
cimiento con una idea que uno ya posee, o sea -
la integración de un conocimiento nuevo a la -
estructura cognoscitiva que ya poseía.

CLASIFICACION. Es una operación lógica fundamental en el de -
sarrollo del pensamiento, interviene en la - -
construcción de todos los conceptos que compo -
nen nuestra estructura intelectual, generali -
zando; clasificar es juntar por semejanzas y -
separar por diferencias.

COGNICION .- Serie de procesos que intervienen en :

a).- La percepción o descubrimiento, organizae
ción e interpretación de la información proce -
dente, tanto del mundo exterior como del am --
biente interno.

b).- La memoria o almacenamiento y recuperación
de la información recibida.

c).- El razonamiento o uso del conocimiento pa
ra hacer inferencia o sacar conclusiones.

d).- La reflexión o valoración de la calidad -
de las ideas y soluciones.

e).- El discernimiento o reconocimiento de nue
vas relaciones entre dos o más segmentos del -

conocimiento

EQUILIBRACION.-Es el proceso por el cual las estructuras pasan de un estado a otro, nunca es absoluto por el contrario siempre es dinámico.

ESTADIO.- Son cortes en la evolución genética que satisfacen las siguientes condiciones:

1.- Es preciso que el orden de las diversas adquisiciones sea constante.

2.- Cada estadio se caracteriza por una estructura y no por la simple yuxtaposición de propiedades.

3.- Las estructuras construidas a una edad determinada se convierten en una parte de las estructuras de la edad siguiente.

4.- En cada estadio se distinguen un momento de preparación y un momento de ejecución.

5.- Se deben distinguir los procesos génesis y las formas de equilibrio finales.

ESTRUCTURA .- Son las formas de equilibrio hacia los cuales tienden las coordinaciones intelectuales del sujeto.

OPERACION .- Es una regla dinámica especial, derivada de las actuaciones de los niños con objetos, la cual contiene el conocimiento.

SERIACION .- Es una operación que además de intervenir en el concepto de número, constituye uno de los-

aspectos fundamentales del pensamiento lógico y se realiza cuando establecen elementos que son diferentes en algún aspecto y se ordenan esas diferencias.