



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 05B

CONSIDERACIONES AL LIBRO DE TEXTO DE  
MATEMATICAS PARA EL TERCER GRADO

Por



JUAN GERARDO ALBA BELMONTES

T E S I N A

EN LA MODALIDAD DE ENSAYO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA

TORREON, COAH.

AGOSTO DE 1994

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Torreón , Coah , a 1º de agosto de 1994

C. Profr. (a)  
Presente

JUAN GERARDO ALBA BELMONTES

(nombre del egresado)

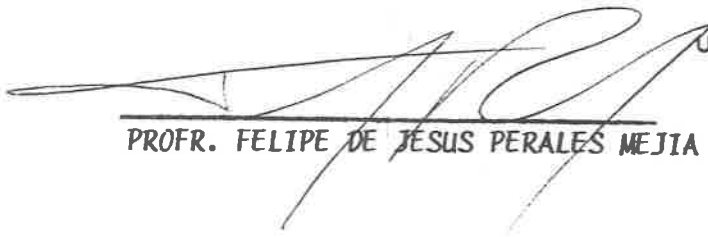
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --  
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-  
ción alternativa TESIS MODALIDAD ENSAYO  
titulado "CONSIDERACIONES AL LIBRO DE TEXTO DE MATEMATICAS PARA EL TERCER GRADO"  
presentado por usted, le manifiesto que reúne los 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 Torreón  
TORREON

  
PROFR. FELIPE DE JESUS PERALES MEJIA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 05B

CONSIDERACIONES AL LIBRO DE TEXTO DE MATEMATICAS  
PARA EL TRECER GRADO

Por

JUAN GERARDO ALBA BELMONTES

TORREON COAHUILA., JULIO DE 1994

## TABLA DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I	
DESCRIPCION GENERAL DEL PLANTEAMIENTO	
1.1 ANTECEDENTES .....	3
1.2 OBJETIVOS, PROPOSITOS Y/O METAS .....	6
CAPITULO II	
ANALISIS DE LAS ESTRATEGIAS DIDACTICAS	
2.1 ANALISIS DEL BLOQUE 1 .....	11
2.2 ANALISIS DEL BLOQUE 2 .....	26
2.3 ANALISIS DEL BLOQUE 3 .....	38
2.4 ANALISIS DEL BLOQUE 4 Y 5 .....	45
CONCLUSIONES .....	52
BIBLIOGRAFIA .....	54

## INTRODUCCION

Analizar el libro de matemáticas para el tercer grado implica separarlo en sus partes: estructura curricular, sustento teórico - planteamientos didácticos; el presente trabajo consiste en hacer - comentarios a estos puntos, apoyandose en la experiencia docente - que otorga el haberlo manejado en su primer año de aplicación.

Las opiniones son también fruto de la investigación bibliográfica que hubo de realizarse para la elaboración del trabajo.

Ciertamente, la mayor cantidad de consideraciones que se hacen van hacia los planteamientos didácticos que propone el volumen no para demeritar el esfuerzo de los autores, sino para participar realmente en el proyecto que a todos nos incumbe.

Este libro esta siendo utilizado en su primer año (1993) por lo que se pensó el tema sería original y sobre todo necesario para que las conclusiones que surgieran de este ensayo respondieran al llamado de hacer observaciones al volumen.

Parte del sustento teórico del libro lo aporta la teoría constructivista como lo es la psicogenética que aunque no es corriente pedagógica sino epistemológica (estudia el conocimiento) proporciona grandes apoyos como el explicar el origen de los conocimientos, el desarrollo mental del niño, etc.

Al texto no se le debe considerar como la clase de matemática -

cas sino parte de ella, pero siempre y cuando los planteamientos sean realmente constructores de aprendizajes.

El análisis se desarrolla por bloques que son cinco, contempla cada uno de ellos ejes temáticos del programa incorporados para este grado y se busca el seguimiento curricular entre ellos a lo largo del curso.

En cada bloque hay dieciocho o veinte lecciones, no en la misma proporción para cada eje, hay algunos, como numeración donde se concentra mayor cantidad de lecciones.

Los comentarios se hacen al final de la exposición del tema, para la ubicación de una lección se usan signos como B1L2 que contempla el bloque uno y la lección dos.

Aunque no se analizan las ochenta y ocho lecciones del volumen, se pretende la reflexión de los cinco ejes temáticos (números, medición, geometría, análisis de información, predicción y azar) en cada bloque.

El esfuerzo plasmado en este trabajo es sencillo no muy profundo, como lo puede realizar cualquier docente interesado en el mejoramiento de los materiales de apoyo.

## CAPITULO I

### DESCRIPCION GENERAL DEL PLANTEAMIENTO

#### 1.1 ANTECEDENTES

A partir de septiembre de 1993 en todo el país se han empezado a utilizar nuevos libros de texto gratuito en el primero, tercero y quinto grado. Son los ganadores del concurso convocado por la Secretaría de Educación Pública el pasado ciclo escolar

Sus autores Alicia Avila, Hugo Balbuena, Pedro Bollás y Juan-Castrejón toman en cuenta para su colaboración algunos aspectos didácticos, consideran que las matemáticas deben ser agradables al ser acompañadas de situaciones útiles e interesantes; se intenta utilizar el espacio lúdico del niño aprovechando el gusto por esta actividad, para esto se propone situaciones propias del interés infantil tales como: la feria, el zoológico, los juegos, las excursiones y competencias.

Pretenden además que la actividad matemática que comprende el libro de tercer año parta de las situaciones que conoce el niño y que han sido aprendidas en la casa, la calle o en los juegos que practica. Se da gran importancia a la acción en las que el pequeño - al no contar con algún antecedente - tenga que buscar otros caminos para resolver el problema que se le ha planteado. El alumno construye intelectualmente esos nuevos caminos, los elabora con plena libertad misma que es respetada por el docente, quien debe conscientizarse de las diversas formas de resolución que implementa el niño.

Los ejercicios y cálculos matemáticos convencionales se manejan en actividades aparte para así respetar los intentos que realizan los alumnos.

Los autores, para la presentación del texto dan a conocer algunos de sus postulados en material audiográfico (cassete) en él proponen al docente implementar con plena libertad e inventiva toda acción encaminada a complementar el aprendizaje matemático. (1)

Aseguran que es muy importante que los niños manipulen material objetivo (juguetes, piedras, arena, etc) proponen que la actividad que promueva el aprendizaje matemático sea eminentemente intelectual. Dan a la anticipación de soluciones que proporciona el alumno, una gran relevancia siendo ésta una idea eje manejada a lo largo del texto.

---

(1) Ma. Esther Ramírez. Nuevos libros de texto para la escuela primaria. Entrevista grabada en coordinación, SEP-UPN.



Además, ha sido distribuido un folleto en donde se explica lo que se espera del material manipulable, primero: que sirva como -- instrumento para llegar a la solución del problema planteado. Segundo: que le permita al alumno verificar las anticipaciones ex -- puestas; parte del material es recortable y se incluye al final -- del texto. (2)

Consideran relevante el diálogo que realiza el alumno para la construcción del conocimiento matemático dicho intercambio lo realiza con el maestro, sus compañeros, la información escrita y la -- imagen gráfica. Señalan que la interacción entre compañeros es re -- levante pues el intercambio de los procesos de construcción de co -- nocimientos que hay entre ellos permite concientizarlos de que hay otros caminos diferentes al de él enriqueciendo así sus posibilida -- des de solución a problemas matemáticos.

El texto ayuda a organizar la clase sin ser la clase misma, -- en él se contemplan dos tipos de lecciones: una donde su resolu -- ción requiere alguna actividad como antecedente (por ejemplo: dibu -- jar un croquis o llevar algún material), en este caso el libro se -- usa en un segundo momento.

---

(2) Alicia Avila. et.al. Enfoque didáctico del libro de matemáti -- cas para el tercer grado. Universidad Pe -- dagógica Nacional. 3 p.

En las lecciones que no requieren un antecedente se utiliza el texto sin más, después si se cree pertinente se plantean actividades complementarias.

En la obra se contemplan los principales cambios del programa vigente como omitir temas de lógica y conjuntos, números negativos multiplicación y división de fracciones, etc., por no ser consideradas para asimilarse significativamente por los alumnos de esta edad.

La enseñanza matemática se organiza en cinco bloques cada uno con dieciocho o veinte lecciones con sus respectivas actividades o ejercicios. Para el curso de tercer año se proponen las siguientes líneas temáticas: los números, sus relaciones y operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de información predicción y azar.

La organización por estos ejes permite que la enseñanza incorpore contenidos temáticos así como habilidades y destrezas fundamentales para una buena información.

## 1.2 OBJETIVOS, PROPOSITOS Y LAS METAS

Los coordinadores Alicia Avila y Hugo Balbuena (\*) proponen trascender la trasmisión de conocimientos ya elaborados, sino que el maestro cree las condiciones necesarias para que los alumnos

---

(\*) Actualmente laboran para la Universidad Pedagógica Nacional y cuentan con experiencia en el trabajo docente a nivel básico.

los construyan y de esta manera resulten ser los hacedores de sus propios aprendizajes.

Se asegura que en estas anteriores ediciones los alumnos manejaban a la perfección los cálculos aritméticos pero que no se les daba un uso extra-escolar y con esto el aprendizaje matemático servía sólo para resolver problemas que planteaba la escuela.

Los docentes comprobaban con desilusión como sus alumnos no trasladaban lo que aprendían a otro contexto diferente al escolar-- probablemente estos aprendizajes no eran más que simples memorizaciones producto de la acción mecánica de los niños.

En el presente ensayo se pretende conocer la fundamentación teórica psicológica o pedagógica que pudo permitir la elaboración del libro de texto gratuito de tercer año para matemáticas; que -- por ser un libro para niños no la específica.

Puede inferirse a partir de la terminología expuesta hasta -- ahora como: "construcción de conocimientos", "utilización de sus -- propias estrategias", "comparación de procedimientos creativos", -- "generalizar conocimientos"; que son conceptos muy usuales en la -- pedagogía operatoria, "que es una corriente pedagógica que ha empezado a desarrollarse a partir que ha realizado la psicología genética respecto al proceso de construcción del conocimiento". (3)

---

(3) Alicia Carvajal. et.al. Contenidos de aprendizaje. México, UPN

Corriente constructivista que esencialmente busca la elaboración de cada conocimiento por el propio sujeto.

El presente trabajo pretende además realizar un primer análisis sobre la estructura didáctica del texto, que sin llegar a ser detallado y minucioso permita una visión general al lector que lo llegue a consultar.

Al conocer el texto, es fácil percatarse de que está dividido en cinco bloques con sus respectivas lecciones y actividades organizadas a partir de líneas o ejes temáticos, (numeración, medición geometría, análisis de información, predicción y azar).

Para cada lección de cada bloque se contemplan dos páginas -- con el fin de iniciar y terminar un contenido temático en una misma sesión; esto es, al abrir cualquier parte del texto se puede -- estar frente al principio, desarrollo y culminación de un contenido de aprendizaje.

Se contemplan también ejercicios que se sugiere realizar fuera del trabajo en el aula (complementarios) como: pegar, recortar, manipular, etc., el maestro las elige y promueve y así consolidar el proceso, por lo general se plantean al final de cada lección.

El curso plantea una serie de problemas que el alumno resuelve gracias a los antecedentes con que cuenta, conocimientos anteriores adquiridos de manera extraclase, el docente los detecta y utiliza, tal es el caso de la numeración (de memoria) que en muchas ocasiones no es adquirida necesariamente en la escuela.

En el manejo de este nuevo libro de texto se pretende enfren-  
tar al alumno con situaciones reales para así reflexionar acerca -  
de ellas. El maestro puede aclarar algunas cosas que el pequeño -  
no comprenda, sin que con esto se piense que se le resuelve el pro-  
blema; al trabajar de esta manera se tiene la idea que el tiempo -  
se puede agotar, pero según los autores esto no pasa.

Y es que al permitir que los alumnos dialoguen entre ellos se  
ahorra esfuerzo se aprende a aprender. Se sugiere la creación de -  
pequeños grupos de trabajo donde se complementan procesos de cons-  
trucción de conocimientos. Teniendo mucho cuidado con los alumnos  
que copian o intercambian resultados, provocando que con ésto siga  
existiendo dependencia intelectual.

Según los autores, el trabajo de los docentes no aumenta por-  
que además el texto contempla situaciones didácticas que facilitan  
su accionar; además se economiza esfuerzo en el elaborar material-  
de apoyo ya que el texto está constituido con el material recorta-  
ble necesario y que se anexa al final del mismo.

El conocimiento de las partes del libro es muy importante, pe-  
ro como la guía del maestro que podría darlo a conocer no ha sido-  
editada, el presente trabajo puede ayudar a los maestros a su mane-  
jo e interpretación; sin que con ésto se diga que el ensayo es la-  
guía en si.

Llegando el momento se pretende asumir una actitud imparcial-  
para juzgar las técnicas, procedimientos, planteamientos de conte-

nidos, interpretaciones teóricas adaptadas, así como el señalamiento de errores y aciertos que a título personal aparezcan; no para demeritar el esfuerzo de los autores, sino para participar con una versión que es como la de cualquier docente que utiliza el libro y que por ende colabora con el proyecto de analizar los materiales de apoyo empleados.

Se sabe que parte de la Teoría Psicogenética está siendo aplicada en la escuela, ya explicando el proceso de construcción de -- cualquier conocimiento o señalando las etapas del desarrollo intelectual del niño; comentarios y aportes son producto de la investigación bibliográfica.

En las consideraciones expuestas en el análisis también contendrán parte de la experiencia cotidiana que se obtiene al trabajar con estos materiales siendo los reales experimentadores de este proyecto.

Se desea asumir la actitud de interés que todo maestro debe concebir para involucrarse con sus aportes en el proceso de elaboración de los libros de texto que es un participe real del mismo; y así ir abandonando la postura pasiva y reproductora al aceptar como cosa acabada a cuanto envía la Secretaría de Educación.

## CAPITULO II

### ANALISIS DE LAS ESTRATEGIAS DIDACTICAS

#### 2.1 ANALISIS DEL BLOQUE 1

El bloque 1 está constituido por dieciocho lecciones con las siguientes líneas o ejes temáticos: los números, medición, geometría, tratamiento de información, predicción y azar; los anteriores se trabajan desde el primer grado y su selección se basa en el conocimiento que el niño deberá reconstruir. La secuencia y profundidad con la que se organizan, atiende al desarrollo cognoscitivo del niño.

De las dieciocho lecciones, seis de ellas para trabajar el contenido de numeración, sus relaciones y operaciones; el curso empieza dando prioridad a los números de cuatro cifras; ya en conteo o en el agrupamiento y desagrupamiento en millares, centenas, docenas y unidades (L9, L15 y L17. (1)

Además la lección 4 contempla desarrollar en la serie numérica así como el antecesor y sucesor de un número dado.

El enlace entre las L3 y L8 (2) proponen introducir al alumno en la noción de fracción en casos sencillos como medios y cuartos.

---

(1) Alicia Avila. et.al. Matemáticas tercer año. México, SEP, 1993  
p, 22, 34, 38.

(2) Ibid. 10, 20

La medición tiene un interés central y es que el alumno construya a través de acciones directas sobre los objetos y la reflexión sobre esas acciones; es importante señalar el complemento que hay entre las lecciones 5 y 16 en las que los alumnos empiezan utilizando medidas que él mismo implementa después usa otras más convencionales, siguiendo así un camino lógico y natural. (3)

En geometría se presentan contenidos y situaciones que favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno. Así mismo se proponen actividades como el dibujo y análisis de formas diversas; el curso comprende aspectos como ubicación espacial, cuerpos y figuras geométricas.

Se dan gran importancia a la representación de seres (L1) y de objetos (L6) en un plano; partiendo así de algo particular y -- cercano al entorno del alumno; las cuatro lecciones de este bloque desarrollan el trabajo de ubicación espacial, que significa el primer antecedente geométrico de este grado escolar. (4)

Analizar y seleccionar información del texto es lo primero -- que realiza el alumno al resolver un problema matemático; por eso se propone contenidos (L2, 10, 12 y 18) que tienden desarrollar esta capacidad de ellos. Es necesario que desde la primaria inicien el estudio estadístico simple presentada en gráficas y tablas. (5)

---

(3) Ibid. 14, 36

(4) Ibid. p. 6, 16

(5) Ibid. p. 8, 24, 40



En el eje de predicción y azar que inicia en el tercer grado de la educación primaria, además los alumnos conocen situaciones -- donde algo eso no es probable que ocurra en dichos acontecimien -- tos.

Aunque a estos contenidos no se destinan muchas lecciones en el bloque, no por eso son menos importantes además que por lo general se introduce a ellos practicando juegos infantiles con estas características. (por ejemplo en la lección 4 que esta en la página 12).

Resulta significativo constatar que el espacio lúdico de los niños es tomado en cuenta por los autores para desarrollar el trabajo del libro de texto.

Esto representa un acierto, pues al cuestionar a cualquier niño de diferente edad y grado escolar puede optar por los juegos como una de sus actividades predilectas ya que se ocupa gran parte de su tiempo, por esto se asegura que el juego es la razón de ser de la infancia.

Este tipo de acción colabora en el desarrollo físico del niño además de llenar su espacio afectivo tan importante al formar la personalidad del niño

Y por si fuera poco los juegos representan una actividad potencial en la construcción de conocimientos; la idea de jugar en el aula no es nueva pero se puede asegurar que son pocos los lugares donde realmente se juega para aprender. "El juego constituye por lo demás una de las actividades esenciales y merece entrar por derecho propio en el marco de la institución escolar". (6)

Los autores lo saben y lo contemplan seis lecciones en este primer bloque donde los contenidos temáticos se apoyan en juegos.

---

(6) UNESCO. "Distintos puntos de vista sobre el juego", en: El niño: aprendizaje y desarrollo, México, UPN 1988 p. 132

Por el papel del juego en el desarrollo infantil, cabe realizar unas breves reflexiones sobre estos juegos contemplados en el bloque inicial. Primero: se debe tener presente el grado de subjetividad que posee la práctica de estas acciones infantiles, pues -- para un adulto su empleo puede resultar tedioso no así para el pequeño; dicho ésto por el cambio de actitud que se le está proponiendo al maestro.

Para Piaget los juegos de los niños expresan y condicionan su desarrollo intelectual. "A cada etapa está indisolublemente cierto tipo de juego". (7) Para alumnos de tercer grado con promedio de 8 años de edad se espera practiquen los denominados juegos reglados, por ejemplo: el juego de los dados de la lección 2, en donde hay que tirar según el orden de tiradores; además se avanza según los puntos que vayan cayendo y gana el que llegue primero, por citar sólo algunas reglas. Aquí el contenido contempla la resolución de problemas recolectando y registrando información.

A esta edad -- se dijo -- el niño ha superado la etapa egocéntrica pues tiene conciencia que no es él únicamente y su criterio el que predomina a la hora de jugar.

" A partir de los 7 años es capaz efectivamente de cooperar puesto que ya no confunde su propio punto de vista con el de los demás sino que disocia éstos últimos para coordinarlos". (8)

-----  
(7) Id.

(8) Jean Piaget. Seis estudios de Psicología, Barcelona, ed. Barral

En el bloque se apoyan los contenidos en juegos y esto como primer momento es muy acertado pues los alumnos los practican, cosa que otro de menor edad no realizaría (el seguimiento de reglas) y si lo hace, sería para él mismo.

Utilizar los juegos como recurso de apoyo en el aprendizaje es positivo, aunque aquí se detecta una deficiencia de tipo técnico pues los juegos no están planeados para jugar propiamente, por ejemplo en el juego de los dardos de la lección 2, éstos ya han sido arrojados por los personajes del texto (dibujos de niños que a lo largo del curso acompañan la actividad didáctica pues realizan gran cantidad de ejercicios como los ya mencionados). Se asegura hay un error de planteamiento pues si alguien juega por uno mismo es como no jugar, con esto se pierde la actividad motivante, además no puede considerarse constructiva pues la acción ha sido realizada.

El tema es la identificación y realización de juegos en los que intervienen o no el azar en esta lección, por lo que el docente tendrá que organizar una actividad complementaria en donde los alumnos realmente tiren al blanco, practique el evento de azar y sume sus tiradas; de esta manera es más participe de la actividad y no un simple observador realizando la acción mental. "El niño necesita actuar primero para comprender después porque lo que se le comprende no es el objeto en sí mismo sino las acciones que se realizan sobre él". (9)

-----  
 (9) Ma. Dolores Busquets. Aprender de la realidad, en: Contenidos de aprendizaje, México. UPN 1987, p. 3

El texto no plantea la actividad complementaria pero no señala que tenga que evitarse por lo que queda libre a la elección del docente su aplicación; se recomienda que emplee al inicio de la -- clase y se complemente con el volumen.

Recordar que el libro es un auxiliar de la clase y no la clase en sí; también no hay que perder de vista que todo planteamiento debe ser constructivista.

Es decir estructurada de tal manera que el alumno redescubra el conocimiento elaborandolo por propia cuenta.

Se mencionó que al final del volumen hay material recortable, a continuación se señala lo que puede llegar a contener en futuras ediciones: un "tiro al blanco", un tablero con numeración progresiva para el juego de los dados, así como tarjetas también progresivas; que no son otra cosa que los juegos comprendidos en el bloque se propone esto para que la diversión al jugar pueda ser llevada a casa y compartida con hermanos, si los niños cuentan con el juego los procesos de construcción inscritos en ellos se afianzan de manera divertida.

Mucho se habla de partir de la realidad de los alumnos al iniciar el camino en la construcción de aprendizajes pero el planteamiento de algunas actividades no contempla todo esto; provocando así que el interés decrezca hasta llegar a representar poco para el alumno.

Como ejemplo se cita la lección 1 (B1L1, bloque uno lección 1 según la convención propuesta en el presente ensayo), en donde el contenido temático es la representación en el plano de la ubicación de seres del entorno inmediato; se titula: "El pueblo donde vive Luis", esto quizá le resulte ajena a algunos alumnos por ser una realidad distante, la ubicación de personas y lugares en el plano puede realizarse, pero no tan significativamente como resultaría si el planteamiento del texto fuera la ubicación de cada alumno en su espacio inmediato, señalando lugares en donde realiza-

sus compras, o en donde juega, etc.

Se insiste en que no se pretende demeritar el esfuerzo de los autores en sus planteamientos técnicos, pero se recuerda que el -- presente ensayo pretende hacer señalamientos para mejorar el texto esperando se logre ese objetivo.

La lección número 6 del bloque 1 (B1L6) titulada "Medimos lis tones" contempla en esencia situaciones constructivistas, ya que se pide al alumno mida como guste su lápiz, el cuaderno, el piza -- rrón; y es que el contenido es la medición y comparación de obje -- tos utilizando unidades de medida arbitrarias.

De esta forma cada niño utiliza diferentes maneras para medir (dedos, cuartas, etc), descubriendo que los procedimientos que uti liza él son diferentes a los de sus compañeros, por lo que opta -- junto a sus compañeros y maestro, convenir en el uso de una medida que sea lo mismo para todos (las convencionales) siguiendo un cam i no muy parecido al que siguió la humanidad; el complemento en el -- uso de cm centímetros, decímetros, metros, lo aporta el docente.

Este procedimiento de ir redescubriendo los conocimientos es -- muy necesario en la escuela primaria porque permite a los alumnos -- ir construyéndolos él mismo con la ayuda del docente quien no se -- los trasmite ya hechos.

El curso contempla ejercicios como el B1-L12 en donde hay que manejar información, planear y resolver problemas sencillos en los

que se requiera la recolección y manejo de datos como esta contemplado en el programa en vigor.

En este caso la lección propone información meteorológica que han obtenido los personajes del texto y los alumnos deben analizar y resolver la problemática planteada; al final hay una actividad que solicita hacer el registro de datos similares durante dos semanas.

Se cree que un planteamiento inverso del trabajo resulta ser más sensato, ya que a los alumnos les agrada observar los días y hacer sus anotaciones; la actividad debe ser inicial y no complementaria y final como esta contemplada. Además el hecho de que los alumnos observen e incluso imiten el trabajo de otros (los personajes del libro) crea dependencia intelectual pues prácticamente indica como hacer las cosas, aniquilando la potencial inventiva que poseen los niños, no olvidar que se propuso como meta respetar conocer y estimular los caminos intelectuales que implementa cada pequeño en la resolución o planteamiento de problemas matemáticos.

En este bloque como en los otros cuatro aparecen niños (personajes imaginarios.) que al parecer ya han realizado parte de la acción, quedando al alumno de tercero analizar lo hecho y solucionar el cuestionamiento que se planea en cada lección.

El programa contempla el agrupamiento y desagrupamiento en millares, por lo que en B1L9 ya se pretende conceptualizar con esta cantidad, aquí se puede reflexionar algo muy importante, es difícil



creer que todos los alumnos del tercer año en esta primer lección- logren interiorizar tal y tan complejo concepto; el antecedente -- más cercano es la decena y tal vez la centena. (la lección 17 lo - trabaja más adelante). (\*)

El aprendizaje del concepto mil es complejo para el niño de - esta edad, porque para hacerlo suyo es necesario haberlo manipula- do, - es decir - haber tenido, contado o visto mil objetos; que pa- ra esta edad resulta difícil (no se dice que imposible). Sin em- bargo logra apropiarse de él e incluso llegar a manejarlo gracias- a mecanismos que el propio alumno implementa.

---

(\*) En la página 38, el grado de dificultad aumenta, no en números de mayor valor sino en la variedad de los problemas.

Piaget define dos tipos de abstracciones, la empírica, donde el niño se centra en las propiedades de los objetos (color, peso, etc), y la reflexiva en la que construye las relaciones entre los objetos; que no existen en la realidad externa sino en la mente de aquellos que la crean en los objetos.

Por esto se afirma que... "Los números no se aprenden por abstracción empírica de conjuntos ya formados sino por abstracción reflexiva al construir el niño las relaciones". (10)

El alumno va conociendo números incluso mayores que el mil pero no se puede asegurar que en verdad los haya interiorizado, y sean más bien aprendizajes memorísticos. No se pide que se deshechen estos conocimientos, pues han sido tradicionalmente valiosos en la escuela primaria, sino que se supere el nivel de ellos.

Piaget afirma que "Es posible contemplar el hallar un equilibrio variado de sujeto a sujeto entre diferentes partes utilizadas mediante la memorización y la libre actividad". (11)

---

(10) C.Kamil. El número en la educación escolar, en: Antología. La matemática en la escuela II, México, SEP, 1985 p. --

(11) Ed.Labinowisz. Introducción a Piaget. E.U.A, Adison Wesley. - 1988, p. 155

Por esto como el mismo reconoce existen aprendizajes con un nivel inferior o memorístico, como el lenguaje que cuando es adquirido resulta más fácil repetir palabras que entenderlas.

El aprender números (como los millares) contempla este hecho, pues son manejados pero no interiorizados del todo por los niños, el docente debe estar enterado de esto y tratar al máximo de superar el nivel inferior del conocimiento a otro mayor a más conscientizado.

Y es que la lección maneja actividades donde hay que emplear no uno sino siete millares, y esto complica aún más la situación - para el niño quien puede aprender a emplearlos pero en forma mecánica y eso no es contemplado por el plan constructivista que propone la obra.

La línea temática los números y sus relaciones aborda el planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta, utilizando diversos procedimientos por ejemplo: problemas de búsqueda de faltantes; y tal es el caso del B1L15, "Colocamos papel picado", donde hay que resolver sumas y restas; y en donde el texto puede proponer la utilización de objetos para que el niño tenga presente que su realidad tangible es un recurso al que se puede recurrir al resolver conflictos matemáticos.

Con el paso del tiempo el propio niño abandona el uso de objetos pues el aprendizaje va siendo adquirido o madurado y ya no son necesarias las piedritas, fichas o rayitas.

Aquí llama la atención ejercicios como el siguiente :  $17 + \underline{\quad} = 25$ , que puede parecer sencilla, no así para un niño, por ser un planteamiento abstracto (con la ausencia de los objetos) por eso se insiste en el empleo de cosas como los propios dedos para auxiliarse y completar los que faltan para llegar a 25.

Hay que tener en cuenta que a este tipo de acciones se le da un grado inferior como el preescolar; por lo que hay que abandonar esta idea pues actividades como esta con también necesarias en la-

escuela primaria, no olvidar que el alumno de tercer año depende de su pensamiento concreto.

Siguiendo con el anterior ejemplo del citado ejercicio a la derecha de ellos se observa un recuadro en blanco que al parecer indica que la operación debe invertirse ( $25-17=$ \_\_\_), complicando aún más la resolución al cálculo aritmético, esta segunda acción permite la comprobación de la primera.

En ambos ejercicios se presenta la reversibilidad operacional que maneja Piaget cuando dice que "Una operación es una acción interiorizada pero además es una acción reversible esto es, que puede tener lugar en ambos sentidos por ejemplo sumando y restando".-

(12)

Con esto se entiende que el alumno suma o resta operacionalmente cuando resuelve el conflicto en ambos sentidos, pero es necesario que el texto proponga al alumno la utilización de apoyos (su realidad concreta) pues el ejercicio está formulado de manera muy abstracta y es posible que no puedan solucionarse todos mentalmente; se podrá pensar que los juicios expuestos subestiman la capacidad de los alumnos, ese no es el objetivo, sino más bien intentar ver el panorama del mundo de las matemáticas como lo puede contemplar un niño.

---

(12) Jean Piaget. Desarrollo y aprendizaje. en: El niño: desarrollo y aprendizaje. México, UPN, 1988, p. 25

Nuevamente y para seguir con el lineamiento de medición el -- B1L16 "El periódico mural" complementa la lección cinco, aquí ya se manejan unidades de medición como el metro, es decir, se utilizan ya medidas convencionales; lo relevante de todo esto es que se insiste en utilizar el entorno de los pequeños como el pizarrón y el piso del aula.

## 2.2 ANALISIS DEL BLOQUE 2

En el bloque 2 se comprenden dieciocho lecciones y la mayor parte de éstas ubican al niño en la actividad que; como en el anterior bloque, las lecciones se organizan en cinco líneas temáticas para esta materia.

Del bloque 1 al 2 hay un seguimiento, por ejemplo nuevamente en numeración se destinan las lecciones 1,6,7 y 14 (\*) en las que se sigue trabajando con operaciones numéricas como contar, el uso de millares, centenas, decenas y unidades para agrupar y desagrupar números, además de seriar numericamente; así como se inicia en la ejercitación del valor posicional de los números (L14).

Ya en este bloque hay que plantear y resolver problemas utilizando la suma y la resta (L8) así como la multiplicación (L16, 17 y 18) utilizando hasta dos cifras; aquí todavía se aplican diversos procedimientos que no necesariamente resultan ser los convencionales, buscando seguir un camino natural al conceptualizar esos aprendizajes.

(\*) Alicia Avila et.al. Matemáticas tercer año, México, SEP, 1993,

Algo parecido a los contenidos de medición en que ya en este bloque se estudian las medidas convencionales como el centímetro, en las lecciones 5 y 9 (ubicados en la página 52 y 60); puede notarse que el seguimiento no pretende aumentar mucho la dificultad en la problemática, sino en la verdad de la misma.

En el anterior bloque la temática geométrica trataba la ubicación espacial en sus contenidos, ahora se contemplan las figuras geométricas, al clasificar cuadriláteros así como la construcción de ellos.

El trazo de líneas paralelas en la lección 2 se propone a partir del doblado de papel, para ser contemplado nuevamente el trazo pero utilizando la regla para trazarlos.

La simetría se estudia en la lección 15; y ya hay un antecedente simétrico pues este aspecto es utilizado por los alumnos -- cuando compara la simetría de las figuras que observa y construye.

Hay lecciones donde en general se trabaja con una línea temática pero en ella misma hay nociones de otra como ejemplo esta la L4 de este bloque que está en la página 50, donde se resuelven problemas a partir de la información dada (compras en este caso) en él se trabajan además sumas y restas así como cálculo en fracciones, de un medio y un cuarto el planteamiento es pues, un tanto -- globalizador.

La recolección y registro de información está presente en la página 68 (L13) donde aparecen ejercicios sencillos uno con información dada y otro con la que debe reunir a partir de los datos -- que obtenga.

Los juegos donde aparece el azar son recorridos nuevamente en la lección 11; se ha mencionado que para esta línea temática no se destinan muchas lecciones, y que es en este grado donde inicia su práctica.

El desarrollo de este bloque inicia con la relación que se da entre los números al señalar el antecesor.



Inicia con la relación que se dan entre los números al señalar el antecesor y sucesor a uno dado, por ejemplo:     996    ; como ya se señaló los autores dan gran importancia a la anticipación de resultados como estrategia didáctica en el aprendizaje matemático.

"El zoológico" es la primer lección (B2L1) y en la ilustración hay un contador que enumera a las personas que lo visitan, después el alumno anticipa que número va antes o después del que marca dicho contador; al pasar 3 o 4 personas es fácil decir la solución correcta, la dificultad se presenta cuando el texto plantea el peso de 25 a 100 personas.

Piaget con respecto a la anticipación del conocimiento opina que no es suficiente para realizar la actividad operatoria.

En su análisis a los métodos intuitivos asegura que, "Se dedican simplemente a proporcionar a los alumnos representaciones imaginadas parlantes, ya sea de los objetos, de los mismos acontecimientos o del resultado de las posibilidades operatorias, pero sin conducir a una realización efectiva de estas". (13)

---

(13) Jean Piaget. Psicología y pedagogía. en: Pedagogía : Bases Psicológicas, México, UPN, 1988 p. 376

Como se afirma, anticipar no garantiza que el niño realmente interioriza pues en el caso de conocimientos nuevos o por adquirir y en donde hay pocos antecedentes, anticipar equivale a no construir y realizar una simple adivinación. Puede haber alumnos que logran anticipar los resultados correctos, ya que esto se explica por que ya han sido elaborados por ellos, desafortunadamente nada garantiza que todos los alumnos cuenten con los recursos necesarios para anticipar correctamente; pero hay que tratar de contemplar la generalidad de los alumnos.

"La experiencia que conduce a los objetos puede ser de dos formas una en la cual es lógico-matemática y consiste en extraer los conocimientos de los objetos mismos sino de las acciones que modifican los objetos". (14)

La actividad que la misma lección propone del contador de papel que se fábrica con el material recortable, que con práctica el alumno puede llegar a emplearlo correctamente, ayudándole a realizar sus cálculos y con ésto ya no anticipar nada, pues se van sumando realmente las personas que visiten el zoológico.

Resulta un gran apoyo el contar con material objetivo como el contador de papel ya que el niño manipula física y mentalmente, no dependiendo únicamente de la simple intuición.

El bloque dos está formado por cuatro lecciones (L2, L3, L10- y L15) que comprenden el estudio de las formas geométricas, que ha

(14) Idem.

bilmente se inicia con las figuras que tienen los prados del zoológico, y hay que identificar en cuál vive determinado animal, después se agencian las figuras del material recortable y se sobreponen a las de los prados para ser comparadas, así el alumno se percatadel orden, tamaño, forma que hay entre ellos.

Se realiza actividad concreta pues se comparan, miden e incluso pintan las figuras, de esta manera siendo los auténticos hacedores de su aprendizaje.

En las lecciones no se dice el nombre de las figuras geométricas, el docente puede intervenir para redescubrir dichos nombres; por ejemplo, en el caso del trapecio cuyo significado tiene origen griego y es mesa, al hacer esta consulta junto a los alumnos se busca la figura que más se parezca a una mesa.

Y se le asigna el nombre, como es difícil encontrar alguna forma como esta en la realidad puede ser construida por los niños con palitos o popotes; aunque el programa señala únicamente la clasificación de cuadriláteros -se insiste- en el empleo de la actividad concreta, por considerársele apropiada.

Ciertamente el alumno puede desconocer el nombre de alguna figura, pero con la ayuda del maestro se le plantean las condiciones necesarias para elaborarlos, empezando con el antecedente que tienen los niños (el concepto de mesa para el anterior ejemplo), hasta culminar construyendo cualquier conocimiento. "Puede decirse que el alumno contempla las situaciones de aprendizaje desde el --

punto de vista de sus **experiencias** pasadas". (15)

El B2L14 "A formar **números**" da seguimiento a la línea de nume ración, aquí se pretende el manejo del valor posicional; hay que - jugar a hacer números, **primero**: los que se solicitan, después los - que se deseen. No hay **acción** concreta al formarlos, sino que la - realización de un **análisis** mental de lo que muestran las imágenes; urge la acción efectiva **de** los niños formando números con las tar - jetas que deben anexarse **al** material recortable.

No se ha dicho que la actividad mental de observar imágenes - sea perjudicial, se **sugiere** que se ejercite la acción concreta, co mo en la actividad anterior donde el alumno "hace" y no sólo anali za lo que "otros hicieron".

"Es necesario no se limite a aprender el resultado del proceso cognitivo de los otros **sino** que conozca la forma de elaborar ese - resultado y la **única** manera de saber como se elabora un conocimien to es construyendo **a través** de la acción sobre el objeto a cono -- cer". (16)

---

(15) P.G. Richmon. **Introducción** a Piaget. en: Pedagogía: Bases Psi cológicas, Op. cit. p. 330.

(16) Fundación MEVAL. **Programa** de educación creativa, en: Pedago - gía: Bases Psicológicas. Op. cit p. 335.

Se incluyen dos lecciones más "El banquito" (B2L7) y "La tienda" (B2L12) donde hay que agrupar en centenas, decenas y unidades, realizando con esto sus compras, se insiste en el diálogo con la imagen, por considerarla actividad constructora de aprendizaje; es innegable que el alumno realiza actividad mental al observar -- las cantidades dadas por el banquero (que es otro niño) reflexionando sobre la separación en billetes de N\$100, 10, 1; anotando -- los cálculos y resultados; la actividad es buena pero lo sería más si el ejercicio estuviera planeado en esencia como lo solicita la actividad cinco de esa misma lección: "trabaja con un compañero. -- Tú le dices la cantidad que quieras y él la representa con billetes y monedas". (17)

Es importante señalar que el texto indica un camino a seguir -- pero no dice que sea el único, deben de contemplarse los que se -- acercan más al concepto de actividad constructivista del conocimiento.

Los docentes eligen en la planeación de su clase las estrategias a seguir, utiliza los apoyos a su alcance como el texto

Hasta ahora se han hecho señalamientos al planteamiento técnico-didáctico del libro, como se planeo al inicio del ensayo.

---

(17) Alicia Avila. Matemáticas tercer grado. México, SEP. 1993, --

La lección B2L12 complementa la anterior ya que sigue trabajando con la relación que se da entre los números como lo es el valor posicional.

En "la tienda del zoológico" hay productos con sus precios, nuevamente hay que ver la imagen con billetes y monedas y escribir si es posible o no completar para pagar los productos en venta.

En ambas lecciones ya se generalizó la acción de observar imágenes, por lo que se propone un planteamiento más para que pueda ser contemplado en las actividades del volumen: al concluir en el material recortable billetes de papel los propios alumnos pueden realizar la compra de los artículos de la tienda del zoológico, como por el momento no lo plantea así el texto queda la alternativa de la actividad complementaria.

Ambas actividades son reforzadas por el algoritmo de la suma y resta con las operaciones realizadas, mismas que se proponen de una manera gradual -- de lo sencillo a lo complejo -- sugiriendo la resta y suma en columnas.

Antes, se deja a los alumnos encuentren un posible procedimiento para resolver los conflictos, y al final se menciona la manera convencional para ser comparadas.

Sobre el aprendizaje en este momento del cálculo aritmético -- se asegura -- puede ser considerado a un nivel inferior, casi mecánico; dicho esto pues no ha sido interiorizado aún del todo, pero su manejo resulta una importante herramienta matemática, cál-

culos que van supliendo poco a poco los objetos, (no es lo mismo sumar  $54+57$ , que tener 54 cosas y agregarle 57 más).

Se ha afirmado que en un primer momento el aprendizaje del algoritmo de la suma y resta es mecánico, pero que con el transcurso del tiempo escolar puede ser superado hasta interiorizarse, cuando el alumno sabe por que se dice "llevamos una" en el uso de decenas y centenas que comprenden el cálculo.

El docente debe estar consciente que es un proceso lento que tiene que efectuar al lado de los alumnos, y como no, si el mismo concepto de números abstractos... "fue desarrollándose lentamente, una vez construída la serie numérica, el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base, que evita el esfuerzo de memoria o de representación que supondría enunciar cada número con un nombre". (18)

La línea temática sigue y en el B2L16 empieza a contemplar el algoritmo de la multiplicación, en "El desfile" y "Contamos y acomodamos" se hace el análisis de las personas que participan en un desfile, así como los objetos acomodados en una tabla; la acción consiste en saber el número de filas, después cuántas personas o cosas van en cada fila, de todas la actividad más relevante es la de contar, cuando los niños juegan al desfile y acomodan muñequitos (dibujándolos).

---

(18) Rosa Sellares. La construcción de sistemas de numeración en la historia. en: La matemática en la escuela I op. cit. p. 51

Al haber 4 filas de 5 muñequitos en cada una, se anota el total del contingente; lo importante de hacer su propio desfile es que le permite comprobar que el grupo total es de 20 muñecos pues 4 veces 5 complementa tal cantidad, y esto a juicio de los autores y el propio es construir aprendizajes.

En las lecciones 17 y 18 hay semejanza didáctica, pero ahora hay que observar el dibujo de una tabla con agujeros en donde se ensartan en cada hoyo banderas o rehiletes, así los niños observan cuántas hileras hay cuántas banderas ensartadas en ellas, anotando el total del conjunto.

El observar el planteamiento didáctico del texto nos sugiere una estrategia posible: el maestro puede hacer más real la actividad expuesta, al conseguir un pedazo de madera, hacerle hoyos y ensartarle cosas (clavos, palitos, etc), después puede solicitarle al alumno represente algún algoritmo (como  $3 \times 5$ ) en la table usando el mismo material, formando las hileras el mismo, suponiendo con esto una acción concreta y real; y es que el manejar objetos realizando en ellos la acción de agrupar, para así no depender de la observación como único instrumento.

El conocimiento matemático ha sido descubierto de manera inductiva y desarrollado después por deducciones que pueden ir surgiendo, (el observar la naturaleza y conocer sus formas), por tal motivo no se debe seguir esperando que los niños elaboren aprendizajes a partir de deducciones que le presenta un dibujo, dicho es-



to pues se ha agotado el recurso de observar imagenes; inducir es-  
ir de las partes al todo y esto es semejante a cosntruir y es lo -  
que los alumnos necesitan. "Lo más probable es que los primeros --  
babilonios y egipcios hayan llegado a principios matemáticos como-  
los anteriores por medio de la observación y el experimento, si --  
guiendo un proceso de razonamiento inductivo". (19)

---

(19) M. Navarrete. Matemáticas y realidad. op. cit. p. 88

Como en el anterior bloque aquí hay una lección B2L11 "El gato" donde interviene el fenómeno de azar.

### 2.3 ANALISIS DEL BLOQUE 3

Para dar seguimiento a los dos anteriores bloques se contemplan tres lecciones (4, 12, 14), donde se agrupa y desagrupa en millares, centenas, decenas y unidades; aunque implícitamente ellas-también se ejercita la resolución de algoritmos.

El trabajo con el cálculo de la multiplicación es tratado en este bloque (L15 y L16) así como el de la división (L20).

El eje temático de la medición es el que cuenta con más carga empieza con la medición del tiempo (L1), seguido de la medición de peso como el kilo (L6) y de capacidad (como el litro  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  de litro en L2, L3 y L4); sin descuidar la medición de longitudes en cm y superficies en cm<sup>2</sup>.

La temática geométrica ejercita las figuras simétricas (L9 y L19) así como las superficies (L19). La predicción y hechos de azar se ven en L8.

En "El establo" (B3L2) como es de suponerse se espera la resolución de problema que implica el uso de instrumentos para la medición en litros; al principio no se solicita al niño la conceptualización de esta unidad de medida, esperando ya cuente con el antecedente necesario; y en efecto hay algo de esto pues lo utiliza al comprar productos con esta cantidad.

Aunque -- se considera -- ese conocimiento previo no es suficiente; pues, cargar o comprar un litro de leche o aceite no da la noción pues el litro no es unidad de peso, ni de valor; sino de capacidad; es necesario antes de abordar el texto que los niños llenen con algún líquido tal cantidad para iniciar con bases más solidas.

Entonces, introducirse al tema con un antecedente aparente -- puede llevar a fallas; el eje temático es la medición con litros y hay que definirlo para no perder la línea planeada originalmente.

El alumno inicia contando los litros que se producen en el establo; en seguida hay que ayudar a un personaje del libro a despachar en litros el petróleo que esta vendiendo, en 2 depósitos de 5 y 2 litros; todo esto mentalmente.

Se puede comprobar como los niños anotan la respuesta correcta a los planteamientos sin utilizar realmente dichos recipientes; ésto se explica pues ya maneja las operaciones de sumar y repartir dicho mecanismo le permite encontrar la solución abstrayéndola sin realizar la acción concreta.

Los autores estan suponiendo todo lo anterior por tal motivo no contemplan la manipulación de recipientes de un litro y el contenido del líquido que pueden contener.

Hasta la actividad tres se solicita a los niños averiguen -- cuantos vasos de agua llenan un depósito de un litro; si es que --

hay uno en el salón o en casa como lo cita el texto.

Con esto la acción que lleva a interiorizar el concepto de este volumen no es inicial, pues no se parte de la elaboración que tiene que hacer de esta noción sino de lo que se espera sepan del mismo; ojalá el volumen pueda llegar a contener un planteamiento donde se pida al alumno llene depositos de un litro con algún material líquido, para después vaciarlo en otros de medio y un cuarto.

Por lo pronto los docentes pueden comprobar con sus depositos las operaciones mentales de sus alumnos, la experimentación (acción concreta) es necesaria en el aula y si la realizan los niños, tanto mejor.

Hay que tener presente que los alumnos de tercer año atraviezan por las estructuras operatorias que Piaget denomina concretas -- mismas que deben afianzarse con acción real pues representan el -- inicio propiamente de la lógica del pequeño, Piaget afirma que " .. la operación incipiente esta todavía ligada a la acción sobre los -- objetos y la manipulación efectiva o apenas mentalizada". (20)

Además dice que las abstracciones pueden ser empíricas y re -- flexivas; "La huerta" (B3L4) ejemplifica estas acciones: los niños observan 2 dibujos, uno con las naranjas que recoge Paco y el otro

---

(20) Jean Piaget. Op. cit. p. 263

con las de Ana; el primero junta 172, obviamente los alumnos no recogen una a una (abstracción empírica) sino que implementa un mecánico y los aplica sobre la relación que se da en esos objetos, tales como sumar los canastos con 10 naranjas que muestra el dibujo; además de un costal que contiene 100, para al final agregar las -- restantes (abstracción reflexiva).

De esta manera en el bloque 3 se continua con tres lecciones-- más para la elaboración de números mayores que mil, auxiliándose -- de la notación desarrollada ( $1000+300+50+\underline{30}=1353$ ).

No se está en posibilidad de asegurar que tan positivo o negativo resulte generalizar la actividad matemática a abstracciones -- reflexivas; lo que sí se puede decir es que si hay alumnos a los -- que se les imposibilite algunas operaciones intelectuales lo más -- probable es que la causa es no haber recorrido el camino de abs -- traer empíricamente.

El mercado (B3L6) lección donde los personajes realizan compras, por lo que se opta por nuevamente reflexionar sobre esta línea temática en la que hay que realizar cálculos aritméticos. "Lolita Lola" realiza sus compras semanales y sus sobrinos le ayudan a resolver sus gastos; aquí se puede agregar problemas no tan artificiales y más apropiados para los niños ya que no es muy usual que los niños participen en las compras de la semana, él hace sus propias operaciones con su propio dinero, hay que rescatarlas.

En la actividad dos de esta misma lección hay que resolver otros cálculos, pues hay que ayudar al tendero a hacer la tabla con los precios de : frijol, arroz, nueces, etc.

Las nueces por ejemplo: 100 gr. valen N\$5 hay que anotar cuánto costarán 200 gr.; el planteamiento es bueno, pero antes de manejar operaciones con unidades de peso hay que utilizar instrumentos de medición como la balanza para tener idea más exacta de kilo y gramo.

Quizá no todas las escuelas cuenten con una báscula para así pesar realmente, pero se puede pedir a los niños que lleven al salón una bolsita de papas fritas que pesan 15 gr., o una lata de atún de 174 gr., un frasco de café de 200 gr., y así implementar una balanza para comparar dichos pesos.

El material es agenciado por los propios alumnos y ellos mismos descubren las propiedades físicas de sus objetos; se espera que resulte más significativo pues pesan sus cosas y las pagan con

sus billetes de papel.

Además, se debe ir superando la idea de que la cantidad proporcióna calidad en el trabajo, ya que tan sólo para esta lección hay que resolver 30 cálculos.

Eso deja exahusto al alumno, predisponiéndolo a la idea de -- las matemáticas son cansadas y aburridas, hay que no retroceder a la formación de antaño en que según Piaget "... se obligaba a los alumnos a resolver una gran cantidad de problemas frecuentemente -- absurdos en los que era necesario realizar numerosos cálculos con datos numéricos y métricos". (21)

El conocimiento matemático es tan vasto pues en los últimos -- años se han multiplicado considerablemente, quizá por eso los auto res piensan que hay que plantear problemas del entorno del niño pe ro además todo lo que las matemáticas le proveen.

" Sin embargo consideramos que el plantear como ámbito de a -- plicación de las matemáticas el entorno inmediato resulta empobrecedor para esta ciencia y para quien la practica". (22)

Para un adulto todo esto tiene lógica (aprender cuanto la ma -- temática proporciona) no tanta para un niño que iniciar con poco -- en comparación al gigantesco mundo matemático.

-----  
(21) Jean Piaget. Antología, op. cit. p. 325

(22) Alicia Avila. Reflexiones para un curriculum en: La matemáti-

Ante lo expuesto sería positivo escuchar la opinión de los pequeños antes de elaborar cualquier texto escolar.

En opinión personal los conocimientos por aprender deben estar acorde a lo que realmente esta apto a un niño de esta edad, para lo demás ya habrá tiempo en la educación secundaria o en la preparatoria.

Para contenidos temáticos como el azar resulta innovador constatar que el texto contempla juegos como el dominó, que en otros tiempos ni siquiera se hubiera mencionado. Además de ejercitar el evento azaroso se trabaja la habilidad mental de los niños; es doble acierto incluir en el material recortable dicho juego. Se espera que en posteriores ediciones se incluyan otros como la lotería, la oca, baraja, etc.

" Algunos estudios han señalado que la dificultad para resolver cuestiones matemáticas empiezan precisamente cuando se empieza a trabajar con símbolos. " (23)

Los autores tienen presente esto e intentan introducir alumnos en el vasto mundo de los símbolos, que son las representaciones de la realidad y es en la lección "A diez por uno" donde se indica al niño observe y conteste las preguntas al juego de intercambiar fichas; que de ellas las amarillas valen 1, las rojas 10, las

-----  
ca en la escuela II. México, UPN. 1988 p. 325

(23) Op. cit. p. 337



azules 100 y las verdes 1000. Los alumnos ven un cuadro donde hay 2 azules, 5 rojas y 2 verdes; anotando 2220 a esta representación, y así se desarrolla el ejercicio; por cierto muy parecido al juego llamado "El banquito", donde se arrojan 2 dados y si la suma de --ellos es 6 por ejemplo, el banco que es otro niño entrega 6 fichas amarillas; si en la siguiente tirada caen 4, cambia sus 10 amari --llas por una roja, gana el que junte más. Puede incluirse esta co--mo actividad complementaria.

Hay que decir que en la actividad final de la lección se soli --cita que los niños jueguen con fichas, después de haber formado nú --meros con tarjetas. Urge que el niño actúe (juege) desde el prin --cipio pues su acción dice más que mil palabras.

Las lecciones B3, L10, L12, L14, contemplan la edición nueva --mente para su reforzamiento.

" Los profesores deben terminar dando por sentado que todos -- los dibujos pueden conducir a un aprendizaje edicaz, pero no deden -- asumir que los objetos y los dibujos de los objetos son iguales. " (24) solo con el trabajo en el aula se puede precisar si los alum --nos interpretan la significación de los dibujos, dicho este comen --tario por que el análisis a la representación gráfica (con dibujos y signos) se generaliza a lo largo del curso.

#### 2.4 ANALISIS A LOS BLOQUES 4 Y 5

El agrupamiento en millares, centenas, decenas y unidades es--  
-----  
(24) Melvin y Esther Poage. ¿Vale un dibujo más que mil palabras?--

una línea que se reitera en los cinco bloques (B1L3) los autores dan gran importancia a la resolución de ejercicios como estos.

En la comparación y resolución con fracciones se contempla en B4L4, B4L9 y culmina en el siguiente bloque B5L8, se hace el señalamiento que se deben manejar problemas sencillos (con cuartos y medios).

Otra operación con números también muy recurrida son los problemas de suma y resta, en B4L5 ya con tres cifras; aunque siempre se ha pensado que la multiplicación y división se deben aprender después de la suma y resta, en el bloque cuatro destina a estas dos operaciones las lecciones 6, 12, 15 y 17 cuyo complemento final esta en el bloque cinco en L1 y L14.

La medición como tema ya propone el uso de instrumentos en B4L1, y en geometría se insiste en el trazo de ejes de simetría en B4L13 y B5L2; además de la construcción de figuras en B5L2 y de cubos en B5L7.

La resolución de problemas con datos de una ilustración se presentan en B4L2, L7, L8, L14; culminando el curso en B5L6, L10 y L15.

Anteriormente se pudo sugerir el empleo e implementación de una balanza que ayuda a los alumnos a hacer sus comparaciones de los diversos pesos; ya en la lección 1 del bloque 4 (B4L1) contempla algo semejante: como el resolver los cuestionamientos observando dibujos de balanzas.

Hay uno donde se equilibran un pilón de 1 Kg, con dos libros; conociendo el peso de un lado se supone el del segundo, la lección se titula " Pesos y cosas" pero esa acción (La de pesar) jamás se realiza, ni siquiera se sugiere, y ésto es de todos sabido que esta actividad resulta muy motivante en el niño.

El B4L2 trabaja el tema de fracciones como  $\frac{1}{2}$  (mitad) y  $\frac{1}{4}$  ( -- cuarto) en la compra de miel, piñones y nueces; se dan los costos por kilo de donde se deducen los de medio y cuarto de kilo; partir de dos conceptos como los citados resulta accesible y sensato, ya que son nociones incluso muy manejados en el entorno del niño.

Como cuando da " la mitad de sus dulces " o cuando compra -- " un cuarto de aceite "; hay que realizar equivalencias en el ejercicio como en el que dos niños aseguran tener una más miel que otro.

Ana con un frasco de  $\frac{1}{2}$  litro y Paco con dos de  $\frac{1}{4}$ , él asegura tener más pues tiene dos depositos, la niña dice que ambos tienen lo mismo pues aunque varían la cantidad de depositos, cambian igualmente sus cantidades.

El alumno responde cuál de los dos tiene la razón, es importante contemplar la experimentación de ambos fenómenos para que el alumno compruebe lo que va a contestar, por que -- se insiste -- el observar un dibujo no garantiza la operación acertada del problema, la experimentación vista como una acción concreta si.

El maestro cuenta con la opción de tener sus depositos de un litro (de leche, aceite, refresco), y efectuar las equivalencias delante de los niños.

Los autores proponen para el aprendizaje del algoritmo la resta con tres cifras un procedimiento de quitar gráficamente, esto es: se plantea el problema, Paco tiene N\$671 y presta N\$432; ¿Cuánto le queda? Hay que hacer el análisis de dos esquemas; uno, representa la cantidad de Paco aparecen seis billetes de cien; siete de diez y una moneda de un peso.

N\$ 100	N\$ 10	N\$ 1	centena	decena	unidad
100 100 100	10 10 10	1	6	7	1
100 100 100	10 10 10		4	3	2
	10		-----	-----	-----
			2	3	9

El niño tacha 4 billetes de N\$100 quedando dos, después tacha 3 de N\$10 y al final como hay una sola moneda de N\$1, se tacha una más de diez para formar 11 pesos que al restarle dos quedan 9.

Lo innovador de todo de todo el proceso es que se hace visi -

ble la operación (tachando) y resolviendo a la derecha el cálculo-convencional.

En " Grandes y pequeños " el alumno empieza a manejar símbolos como  $>$  ,  $<$  ,  $=$  (mayor que, menor que, igual), se dan los pesos de algunos animales para ser comparados entre ellos, algunos son muy grandes como el del elefante (7000 Kg), pero el alumno los compara sin haberlos pesado, gracias a las reflexiones que se han mencionado y que a lo largo del curso se van desarrollando cada vez más.

" Adivina quien soy " es una lección con mucha originalidad, contempla un tema geométrico, en él hay que enviar mensajes para que se adivinen las figuras de las que se dan datos.

Por ejemplo: ... Es una figura que tiene 4 lados (puede ser el cuadro, rectángulo o el rombo)... No tiene lados perpendiculares; descartándose la posibilidad de que se este refiriendo al cuadro y rectángulo.

Como se ha podido constatar no son adivinanzas intuitivas ( sin realizar acción alguna, adivinando) son más bien inductivas -- pues recorren un camino constructor de la resolución del problema.

En la lección tres del bloque cinco (B5L3) se considera prudente iniciar el aprendizaje del cálculo de la división, con la tradicional "cosita", citando un ejemplo:  $8 \overline{)72}$  aquí se permite buscar en la table de multiplicar el número que complete la multi-

plicación  $8 \times \underline{\quad} = 72$ .

Es innovador permitir que se vean las tablas, cosa que la educación tradicionalista no permitía, hacer esto ayuda al alumno a realizar tal abstracción.

En la actividad tres de esa lección se busca hacer explícito el algoritmo, un personaje del texto asegura que es fácil dividir, si se sigue el procedimiento de repartir en billetes de N\$10. Al dividir 96 entre 4 a cada uno le tocan 2 decenas o billetes de N\$10; a la decena que sobra se le agregan las seis unidades convirtiéndose en 16; se recurre nuevamente a las tablas y se anota el cuatro en la columna de unidades.

Con una explicación no se logra interiorizar el algoritmo pues es un abstracto, pero con la ejercitación puede llegar a conocer el porque de los cálculos aritméticos para así superar el nivel mecánico de estos conocimientos.

" Según el trabajo de Piaget y Baralta - Lorton, el viejo principio educativo de enseñar de lo concreto a lo abstracto, debe ser interpretado como un objetivo a largo plazo con el fin de que las abstracciones tengan sentido para los niños ". (25)

Los comentarios para los bloques 4 y 5 han resultado ya breves; estando conscientes que se ha reflexionado en los cinco ejes-

---

(25) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 181.

o líneas matemáticas y volver a hacerlo puede resultar respectivo.

Las opiniones fueron sencillas y expuestas por un docente como muchos que tuvieron la oportunidad de trabajar con el volumen en su primer año de aplicación.

## CONCLUSIONES

El libro de texto contiene un seguimiento curricular enlazado desde el bloque inicial; la proporción en la cantidad de lecciones que se destinan a las cinco líneas temáticas no es la misma en todas, por ejemplo: se da prioridad a los números, su relación y operaciones.

Se menciona que una lección contiene tal ó cual contenido temático pero implícito en ella hay nociones de otras que lo complementan, -- es decir -- el texto contempla ejercicios donde se suma y mide en una misma lección.

Se han realizado comentarios en torno al planteamiento didáctico de la obra, señalando actividades iniciales y resultando las complementarias.

El libro no es la clase de matemáticas sino un auxiliar de la misma, pero debe perfeccionarse para que sus planteamientos propongan situaciones para que sus alumnos elaboren sus aprendizajes matemáticos.

Se ha comparado el contenido textual con nociones teóricas constructivistas, porque es necesario que los alumnos dejen su actitud pasiva, reproductora y contemplativa por lo que el ensayo menciona breves opiniones al respecto.

Gran parte de la actividad matemática del volumen es eminente-



temente intelectual pero puede apoyarse más en actividades concretas, para no hacer de la observación de imágenes un único instrumento.

En el libro se encuentran actividades originales como lo práctica de algunos juegos o la medición con unidades no convencionales.

Obviamente, el libro de texto de matemáticas debe perfeccionarse, y se espera que la opinión de más maestros pueda ser tomada en cuenta, que sus aportes breves y sencillos sean considerados -- por los expertos para el real mejoramiento del mismo.

## BIBLIOGRAFIA

- AVILA, Alicia. Matemáticas tercer grado. México. S.E.P. 1993. - -  
191 p.
- BONFIL CASTRO, Ma.Guadalupe. Pedagogía: Bases Psicológicas. México  
U.P.N. 1988. 420 p.
- CARRASCO ALTAMIRANO, Alma. El niño: aprendizaje y desarrollo. Méxi  
co. U.P.N. 1988. 224 p.
- CARVAJAL JUAREZ, Alicia. Contenidos de aprendizaje. México. U.P.N.  
1988. 276 p.
- JIMENEZ, Edda N. La matemática en la escuela I. México. U.P.N. - -  
1988. 371 p.
- LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. E.E.U.U. ed. Addison-Weley-  
Iberoamericana. 1987. 309 p.
- LOPEZ ARELLANO, Angel. La matemática en la escuela II. México - --  
U.P.N. 1988. 330 p.
- PIAGET, Jean. Seis estudios de Psicología. Barcelona. ed. Barral.-  
1971. 199 p.