



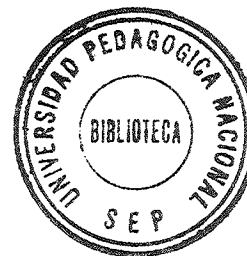
SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE
SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR.



UNIDAD UPN - CD. VICTORIA

PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA
DIVISION EN EL QUINTO GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO
EN EDUCACION PRIMARIA



PRESENTA:

FRANCISCO RUIZ RODRIGUEZ

CD. VICTORIA, TAM.

JULIO DE 1995



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.
DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION



Cd. Victoria, Tam., a 22 de julio de 1995

**C. PROFR. FRANCISCO RUIZ RODRIGUEZ
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: **Propuesta Pedagógica para el aprendizaje de la división en el quinto grado de Educación Primaria, opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor la C. Profra. Rosa María González Isasi, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.**

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

SECUDE
Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media Superior

**LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN**

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION	1
I.- PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMATICA	
I.1.- Análisis de una experiencia docente.....	5
I.2.- Contexto Social	11
I.3.- Contexto Institucional	14
I.3.1.- Condiciones de la escuela	15
I.3.2.- Análisis curricular	18
I.4.- Justificación	22
I.5.- Objetivos	23
II.- MARCO TEORICO	
II.1.- Naturaleza y Lenguaje de la Matemática..	26
II.2.- El Proceso de construcción del conoci miento	29
II.3.- La Matemática en la educación primaria..	31
II.4.- Las exigencias que plantea la división como contenido escolar en su aprendizaje.	34
II.5.- La Teoría Psicogenética	38
II.6.- Desarrollo mental y social del niño de quinto grado	40
II.7.- La Pedagogía Operatoria y sus implica- ciones educativas	44

III.- ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA 47

BIBLIOGRAFIAS 64

I N T R O D U C C I O N

En los programas de Educación Primaria se plantea que los alumnos logren la aplicación de los conocimientos matemáticos construidos en la resolución de problemas cotidianos durante los seis grados de su estancia en la escuela primaria.

Lo anterior está muy claro y es lo deseable, pero, ¿por qué los docentes han hecho de las Matemáticas un problema de enseñanza y de aprendizaje?, a tal grado que se constituyen un temor para el niño, y tal vez sea el inicio de una fijación, ya que en los grados o niveles siguientes existe una gran animadversión por parte de los alumnos y/o docentes a las clases de Matemáticas; ¿será que en el nivel de educación primaria está el origen de este problema?

¿Se podrá afirmar que las Matemáticas son un problema de la práctica docente? ¡claro! ya que el niño manifiesta su rechazo por la asignatura, ¿por qué? ¿dónde está la causa? ¿en el docente, en el método, en el contenido, en el desarrollo de las estructuras cognitivas del niño, en los problemas, o en todo el conjunto?

No hay respuesta concreta que responda rápidamente a las anteriores interrogantes, hablar del problema de la enseñanza de las Matemáticas se ha convertido en uno del Sistema Escolar en el cual seguramente se tendrán que considerar otros procesos co

mo: La formación de docentes, la revisión curricular, las propuestas metodológicas, etc., pero lo real es que hoy en las escuelas los docentes se enfrentan a la dificultad que el niño -- presenta para aprender Matemáticas.

Este trabajo parte de realizar una descripción de una clase en el campo de las Matemáticas y ubicarse en el contenido escolar de la división en el quinto grado de Educación Primaria para la realización de un análisis y la elaboración de una **PROPUESTA** - que intente dar una respuesta al cuestionamiento que a manera - de problemática se plantea.

El concebir el aprendizaje de la división como un proceso en el que el niño participa activamente, cometiendo errores, cuestionándose y llegando a soluciones sobre el contenido escolar que este aprendiendo, implica una clara inclinación por la Teoría Constructivista del conocimiento, la cual plantea precisamente que el niño es un sujeto activo que aprende lo que le es significativo y que además tenga relación con su contexto físico, familiar y social.

Por otro lado, para realizar una caracterización del desarrollo mental del niño y de sus procesos de aprendizaje, se toma como marco de referencia la explicación que Piaget hace sobre el desarrollo cognitivo, el proceso de aprendizaje, la construcción del conocimiento, el desarrollo de las estructuras, básicamente ubicado en el Período de las Operaciones Concretas, Estadio en

el que se encuentran los niños de quinto grado de Educación Primaria.

Para el análisis curricular de los contenidos escolares de la división se toma como marco de referencia los planteamientos -- que hace Piaget sobre cómo formar conceptos Matemáticos en los niños.

En el desarrollo teórico del trabajo, su delimitación está marcada por la Teoría Psicogenética y la Pedagogía Operatoria todo lo anterior teniendo como marco de referencia el contexto escolar, familiar y social donde viven los niños.

Se busca presentar de una manera sencilla que concepción se tiene: del niño, del aprendizaje, de la práctica docente y del contenido escolar, para en lo posible desarrollar una propuesta a partir de lo simple, lo significativo, que permita al educando llegar a procesos de aprendizaje de la división de una forma sencilla y apropiada en donde desarrolle además el gusto por -- las Matemáticas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

I.1.- Análisis de una experiencia docente

En el Plan de Estudios de Educación Primaria se plantea lo siguiente : "Es necesario que el Estado y la Sociedad en su conjunto realicen un esfuerzo sostenido para elevar la calidad de la educación que reciben los niños" (1), también se destaca que existe una preocupación porque el niño logre la "Adquisición del conocimiento Matemático y la destreza por aplicarlo" (2).

Con base en las inquietudes anteriores, las cuales vienen planteadas en el programa de Educación Primaria; se muestra la realidad escolar a través de la descripción de una problemática que en el desarrollo del quehacer docente, se ha observado con mayor frecuencia; es cierto que en la escuela se presentan múltiples alternativas, en este caso se tratará de realizar una descripción de la realidad aúlica y que sin olvidar el contexto escolar, social y familiar de los niños, pueda reflejar un problema matemático, específicamente la **operación de división**.

Para mencionar esta situación se partirá de relatar la experiencia que en la práctica docente se repite con algunas variantes, pero la reseña que a continuación se describe pretende ser ilustrativa de la problemática que se presenta en un grupo de quinto grado de educación primaria.

(1).- SEP. "Plan y Programas de estudio". pág. 9

(2).- Ibid. pág. 10

Con el propósito de inducir a los niños a que relaten experiencias donde realicen operaciones aritméticas, el docente los cuestiona sobre quiénes de ellos colaboran en las actividades que se desarrollan en sus hogares y que impliquen realizar compras.

As : ¡Sí!, haciendo mandados.

M : ¿Qué clase de mandados?

Ao : Cuando voy a comprar tortillas, leche, pan.

Aa : Azúcar, aceite, huevos.

El profesor aprovecha la oportunidad para adentrarlos a las operaciones.

M : Como ustedes han escuchado al hacer mandados a veces, sin darnos cuenta, utilizamos algunas operaciones.

El contenido que el docente planteó provoca interés en el grupo pero al cuestionar a los alumnos hace uso de un proceso complicado al solicitarle cuatro acciones simultáneas.

M : ¿Quién de ustedes quiere narrar que compras realizó hoy, antes de venir a la escuela o el día de ayer? explicando qué artículos compró, su valor, con qué cantidad pagó y si le sobró dinero.

Es evidente que los alumnos tienen noción de las operaciones de suma y resta, ya que no se les dificulta contestar lo que hicieron cuando realizaron las compras.

Ao : A mi me mandaron a comprar leche y pan, fue N\$ 3.70 - pagué con una moneda de N\$ 5.00 y me dieron de cambio un peso con treinta centavos.

Aa : Yo fui a comprar aceite y leche, llevaba 10 nuevos pesos y me sobraron 2 nuevos pesos.

Es significativo el que los alumnos digan de que manera realizan las operaciones, en donde el lápiz y papel sale sobrando; ya que son actividades de la vida cotidiana.

M : Bueno, pero como le hicieron para realizar esas operaciones. ¿Llevaban lápiz o calculadora?

Aa : No, yo lo hacía sin nada, está fácil.

Ao : Yo de volada en mi mente.

El profesor tiene la exigencia de que el alumno utilice lápiz y papel para realizar operaciones; aquí es muy clara la costumbre de ciertas prácticas escolares para que el alumno aprenda.

M : Cada uno de ustedes va a escribir la compra que haya realizado, diciendo qué artículo, su costo y el cambio que les dieron; así como lo platicaron pero ahora por escrito.

El profesor utiliza un vocabulario muy usual en el campo de la Matemática (problemas, razonamiento), lo que provoca expresiones de rechazo o temor hacia la asignatura por parte de los alumnos cuando escuchan dichas expresiones, ¿a qué se debe esto? ¿cuál es la dificultad?

M : ¡Muy bien!, ahora les voy a dictar un problema de razonamiento que ustedes van a resolver.

Ao : Razonados no maestro, porque están muy difíciles y no los puedo hacer.

As : Batallamos mucho para hacerlos Profe.

El docente aclara a los alumnos que las narraciones que hicieron son ejemplos de problemas de razonamiento, aceptando los alumnos el dictado y resuelven el problema utilizando la adición y sustracción.

Después el maestro les dicta otro ejemplo donde el alumno utilizará la multiplicación y la división pero sin decírselos.

Los alumnos se encuentran ante una situación nueva, algunos hacen lo posible por resolverlo pero están desorientados.

Ao : Profe, este problema es diferente a los otros y no le entiendo qué voy a hacer.

Los alumnos con sus actitudes manifiestan una dependencia del -

docente, la cual es reafirmada por éste al orientarlos.

As : Ándele Profe, ya díganos qué hacer.

El maestro explica que si los cuestionamientos no son los mismos que el de los problemas anteriores necesariamente se tienen que aplicar otras operaciones como la multiplicación y la división, para lo cual deberán encontrar la pista que les señalará la operación a utilizar.

Los alumnos vuelven a leer y encuentran, guiados por el maestro las operaciones que aplicarán; realizando el procedimiento en forma correcta, más no así el resultado.

Se observa que el proceso de la multiplicación no es claro en el niño, ya que con frecuencia se equivoca al multiplicar números; es necesario revisar si este proceso es anterior y necesario para la división.

Ao : Profe, verdad que 8×7 es igual a 48

Aa : No, a 54

Con la división ocurre algo similar, la mayoría de los niños pregunta a cada paso qué resultado sigue.

Ao : ¿Cuánto es 65 entre 9 ?

Aa : A 8

Ao : No es cierto, contiene a 6

Al resolver las mecanizaciones los alumnos utilizan la sustracción, pero presentan deficiencias en el uso de los procesos de la multiplicación, por lo que el resultado que obtiene es incorrecto.

$$\begin{array}{r} 34 \quad 69 \\ 2278 \\ -202 \\ \hline 258 \\ -251 \\ \hline 07 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \quad 58 \\ 1645 \\ -134 \\ \hline 305 \\ -215 \\ \hline 90 \end{array}$$

En la anterior descripción se presenta de inicio una problemática referida al campo de las Matemáticas, y haciendo un análisis de contenido se ubica en los procesos, del aprendizaje escolar por parte del alumno, de la división y su habilidad para aplicarlo en sus formas de razonamiento y de solución de problemas de la vida diaria.

Se plantea lo anterior porque precisamente los docentes, observan que el niño tiene dificultades para el aprendizaje de la división; esta es una realidad en la que la mayoría de las veces no se le da solución.

De la situación problemática expuesta anteriormente se deduce el siguiente planteamiento a manera de interrogante:

¿ Qué estrategia metodológica implementar para el aprendizaje de la división en los alumnos de quinto grado de Educación Primaria, que le permita aplicarla en situaciones problemáticas de su vida cotidiana?

I.2.- Contexto Social

El contexto en el cual está inmersa la escuela incide en la -- práctica docente así como en el aprendizaje del niño, es cierto que no la determina pero los elementos o las relaciones que en él se dan contribuyen a que el docente elabore estrategias para que el alumno encuentre significado en el aprendizaje y se apropie del conocimiento.

Enseguida se describe el contexto social que circunda la Escuela Primaria José Dolores Ponce Rodríguez.

La Colonia Azteca es un asentamiento localizado al oriente de Ciudad Victoria, sus habitantes emigrados de diversas poblaciones del Estado y de otros lugares del País; se caracterizan por su pobreza económica, por no tener los servicios públicos básicos, porque sus hogares tienen todo tipo de carencias y además en la gran mayoría de ellos la cultura escolar es mínima, ya -- que no alcanzaron a cursar la educación primaria completa.

Las actividades productivas que realizan los padres de familia son múltiples y variadas, desde el trabajo eventual hasta el de

base, del oficio a la profesión; entre los que se pueden mencionar: 5 albañiles, 1 mecánico, 2 choferes, 2 comerciantes ambulantes, 3 trabajadoras domésticas, 9 con trabajos eventuales y 1 secretaria; debido al fenómeno de la emigración del campo a la ciudad llegan con la idea de mejorar económicamente, de salir de las condiciones de miseria de sus lugares de origen, pero al llegar a la ciudad, ésta los margina y los convierte en un problema de desempleo, inseguridad, vicios, analfabetismo, etc.

El estar en Ciudad Victoria les posibilita desarrollar algunas actividades de subsistencia, de convertirse en los "mil usos", es decir, tienen que realizar diversas actividades como: ayudantes de albañil, jornaleros, cargadores, lavacarros, etc., que les permita obtener un beneficio económico mismo que les ayudará a sobrevivir junto con su familia, pero también esto les va formando en sus hijos, que están en edad escolar, una idea de la vida y del mundo al cual están incorporados, como vendiendo diversos productos: chicles, periódicos, frutas, golosinas, etc para contribuir a la economía familiar.

Estas acciones brindan al niño la oportunidad de contextualizar las operaciones aritméticas y apropiarse en forma funcional sus procesos, ya que son acciones que realiza cotidianamente por lo que les encuentra significado y utilidad en su vida.

Más sin embargo el docente no incorpora en la ejemplificación y resolución de los problemas de razonamiento las situaciones vivenciales de los alumnos que le permitirían a éstos la aplicación de los conocimientos matemáticos construídos, esto posiblemente debido a que los docentes propician la mecanización de fórmulas, algoritmos, etc. y los alejan de la cotidianidad o entorno.

Toda la anterior serie de factores se objetiva en el pensamiento de los padres de familia de los alumnos, que al enviar a sus hijos a la escuela lo hacen con la finalidad de que escolarmente se eduquen y tengan otras oportunidades en la vida, pero también es muy común que los adultos envíen a sus hijos a la escuela porque ésta ahí se encuentra, ya que todavía existe en los padres de familia la ideología de que sus hijos aprendan solamente a leer y escribir, que tengan los conocimientos básicos de la cultura que les conceda subsistir; al no tener ellos posibilidades económicas que les permitan apoyar a sus hijos para que éstos cursen una carrera profesional, coartan sus propias aspiraciones de ver a sus descendientes convertidos en profesionales.

Esta realidad la transmiten a sus hijos con sus actitudes y exigencias de querer incorporarlos lo más pronto posible a que contribuyan a llevar el apoyo económico de la familia para subsistir.

Los niños de esta colonia, que son alumnos en la escuela, tienen un pensamiento producto de su medio, van a la escuela a aprender y hacer lo que ahí se les indica; como producto de su vida familiar, asisten, llevan sus escasos materiales, hacen su tarea cuando tienen tiempo y buscan memorizar los contenidos, debido a las exigencias del docente por cumplir con la calendarización del programa; ese es el mundo de la escuela que se les ha creado.

Por otra parte no existe la preocupación de los padres por cumplir con algunas tareas de la escuela, de procurarles a los niños aquellos materiales que el profesor les solicita, de asistir a alguna reunión en donde generalmente, se busca un mejoramiento físico de la escuela o información acerca del alumno y/o su aprovechamiento escolar.

Debido a su precaria situación económica y a la experiencia vivida o transmitida de que el tener a sus hijos en una escuela de Nueva Creación son muchas las cooperaciones que se exigen, ya sean económicas, físicas, en productos alimenticios o materiales de construcción, su único recurso es el de no asistir a la escuela cuando lo citan.

I.3.- Contexto Institucional

Cuando se habla de la escuela es muy frecuente que las condicio

nes físicas, los espacios, el mobiliario y el equipo escolar se vean como determinantes para el desarrollo de la práctica docente, éstas indudablemente influyen, pero no la determinan.

Es indispensable que, como docentes, se participe con iniciativa para optimizar al máximo los recursos con los que cuenta cada institución educativa en beneficio del proceso enseñanza-aprendizaje en la aprehensión de conocimientos por parte del educando.

Se inicia con el anterior planteamiento porque la caracterización del medio escolar donde se labora presenta una serie de factores que distan mucho de apoyar materialmente al desarrollo de la práctica docente.

I.3.1.- Condiciones de la escuela

La Escuela Primaria José Dolores Ponce Rodríguez está ubicada al oriente de la ciudad en la Colonia Azteca, y ésta, al igual que una serie de colonias que conforman los asentamientos humanos de la periferia de la ciudad, están considerados por el Sistema para la Integración de la Población al Desarrollo Urbano de Tamaulipas (SIPOBLADURT) como irregulares; la institución educativa en mención es de las denominadas de Nueva Creación y carece de apoyo para su construcción por lo que tiene una serie de carencias físicas.

Esta clasificada por la Secretaría de Educación Pública como de organización completa, su población escolar se formó con ni- que inicialmente asistían a distintas escuelas de la localidad, pero ante una nueva oportunidad y por situaciones económicas, - sociales y hasta políticas, se salieron de aquellas escuelas, - en donde algunos de ellos recibían el calificativo de "problemá- ticos", por el hecho de: no asistir a clases cuando sus padres los mandaban a trabajar, ser indisciplinados en su conducta, o porque sus papás no se preocupan por su aprendizaje.

La Institución carece de servicios públicos como: electricidad, agua potable, pavimentación, drenaje, así como de mobiliario -- adecuado. El desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje se -- realiza en locales provisionales construídos con madera y lám- nas de cartón negro, muy similares a las aulas que Samuel Sali- nas relata en su texto "Aulas de emergencia", las condiciones - de los salones generan descontrol, propician dispersión de la - atención, por parte de los alumnos, debido a que son 4 grupos - los que trabajan en un mismo local sin divisiones de pared en - tre cada uno, por lo que al hablar fuerte un maestro, los alum- nos de los otros grupos se distraen; generando así una lenta -- aprehensión de los contenidos por parte de ellos.

El personal está conformado por el director, 9 docentes y uno - de apoyo, quienes participan en el plantel con la normatividad establecida por la S.E.P. para las escuelas primarias; el desa-

rollo de la actividad docente es común a otras escuelas: hora de entrada, formación, revisión de tareas, cumplimiento de algunas comisiones internas, recreo, exposición de clase, ejercicios y la salida. Sobre esta forma de trabajo que aparentemente es homogénea en la escuela, poco se analiza si el proceso que viven los niños es realmente formativo en la manera en que se espera, o sólo están recibiendo información mecánica o de tipo atomizada.

Los docentes están ahí, pero ¿qué hacen para que el niño aprenda y cómo es que éste aprende?; él asiste porque sus padres lo envían, hace el trabajo escolar porque los maestros se lo imponen, pero ¿qué tipo de niños están formando?

En este contexto escolar se observan pocos cambios en la práctica docente: profesores que se dedican a hablar, exponer, ejercitar, revisar, dictar tareas; es cierto que carecen de muchos recursos, pero ¿y su iniciativa? ¡la tienen ellos!, no forma parte física del contexto escolar, esta mención se hace porque es muy evidente que el quehacer docente tiene una serie de elementos que la pueden calificar de tradicionalista; es cierto que los alumnos de esta escuela son de escasos recursos, que no están bien alimentados, que la mayoría trabaja, que existe una deintegración familiar, que faltan periódicamente a clases, pero en el aula la enseñanza ¿cómo la realizan? ¿qué métodos implementan?, el niño no ha aprehendido el proceso de la división, -

realiza los ejercicios o mecanizaciones de una manera autómatas, sin reflexionar lo cual en nada le ayudará a desarrollar un pensamiento lógico.

I.3.2.- Análisis Curricular

En toda Institución Educativa una de las partes fundamentales - del trabajo del maestro se da a partir del desarrollo de el programa oficial respectivo de cada grado escolar. En él se presentan los contenidos escolares que se aplicarán; la fundamenta -- ción teórica de cada asignatura, su enfoque, algunos lineamien -- tos metodológicos y algunas propuestas de evaluación.

Es en el aula donde los profesores ponen en acción sus conoci -- mientos para impartir una asignatura; de aquí que muchas veces se presenten como problemáticas, las condiciones materiales del aula, la falta de recursos de apoyo para el aprendizaje; los -- problemas familiares, sociales y personales de los niños y se -- manifieste que esto obstaculiza y/o limita el adecuado aprendi -- zaje; por tal motivo existe bajo aprovechamiento.

Es cierto que lo anterior puede tener influencia en el trabajo del docente; pero no siempre es limitante o determinante; pues el programa dentro de sus características es adaptable, flexi -- ble y, a desarrollar de acuerdo a las circunstancias específi -- cas de la escuela.

Como contradicción a lo anterior la institucionalidad o normatividad de la S.E.P. cada año a finales del ciclo escolar establece evaluaciones (concursos) que llevan implícitamente la rigidez del programa oficial.

A partir de la reforma de 1993, en su enfoque se plantea que :

"Las Matemáticas son un producto del quehacer humano... En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas...- Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas ..." (3).

Los anteriores planteamientos deben de llevar al maestro a reflexionar sobre la forma particular que utiliza en la enseñanza de las Matemáticas; y es que en el espacio institucional, esto se ha vuelto un problema; al niño se le dificulta el aprendizaje del contenido matemático; y los docentes, hay que reconocerlo tienen deficiencias en el dominio del contenido.

Como propósito general se plantea que: "los alumnos se interesen, encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés" (4).

(3).- Ibidem. pág. 51

(4).- Ibidem. pág. 52

En el programa escolar los contenidos matemáticos se han articulado con base en seis ejes :

- 1.- Los números, sus relaciones y operaciones.
- 2.- Medición.
- 3.- Geometría.
- 4.- Procesos de cambio.
- 5.- Tratamiento de información.
- 6.- Predicción y azar.

Mencionaré brevemente el primer eje porque es precisamente en - donde se plantea el proceso de la división; y es donde resaltan algunas consideraciones; en él se señala "que los alumnos com - prendan más cabalmente el significado de los números y de los - símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herra - mientas para solucionar diversas situaciones problemáticas..!" (5).

Así mismo se establece que "La resolución de problemas es enton - ces, a lo largo de la primaria, el sustento de los nuevos pro - gramas... agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, - sumar repetidamente, repartir, medir..." (6).

Un aspecto importante que plantea es que "las propiedades de -- las operaciones no se introducen de manera formal, se utilizan-

(5).- Idem. pág. 52

(6).- Ibid. pág. 53

sólo como herramienta para realizar, facilitar o explicar cálculos" (7).

En los contenidos del programa escolar de quinto grado donde se hace necesario el uso de la división, se encuentran los siguientes contenidos:

"Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales...

Empleo de la fracción como razón y como división en situaciones sencillas...

Planteamiento y resolución de problemas de división de números naturales con cociente hasta céntesimos...

Planteamiento y resolución de problemas-división de números decimales entre números naturales" (8).

Pero se insiste, con el planteamiento; ¿Qué sucede con la operación de la división?, en la escuela, los docentes, ¿la formalizan, la hacen mecánica y la alejan de la cotidianidad del alumno? aquí, tal vez esté el problema.

Por último es importante mencionar que en quinto grado en los ejes señalados se hace uso práctico de la división; pero precisamente es en el contexto escolar en donde los docentes, no utilizan los procesos metodológicos adecuados al desarrollo cognitivo del niño.

(7).- Ibid. pág. 54

(8).- Ibid. pág. 65

I.4.- Justificación

En las Instituciones Educativas los profesores se dan cuenta a través de distintos mecanismos si el niño aprende y cómo aprende.

El caso de las Matemáticas y específicamente en el algoritmo de la división se presenta la siguiente situación, que ya no debemos dejar pasar. Cuando bien les va, los niños realizan de manera mecánica las operaciones, buscan memorísticamente resolver un problema de los llamados razonados.

En las aulas, en la actualidad, todavía es común ver el pizarrón lleno de divisiones u otras operaciones (mecanizados), las cuales el niño contesta porque para eso se le escriben y/o dictan, como una manera de ocupar el tiempo o porque los procesos de enseñanza son muy limitados o sencillamente también como docentes le tienen animadversión a las Matemáticas.

Buscar alternativas que contribuyan a que el aprendizaje en el niño sea, como explican algunas teorías, significativo, placentero, comprensivo, por descubrimiento, etc., es una obligación que el docente tiene, recuperando en algo esa aspiración de formar sujetos críticos, creativos, reflexivos; el lenguaje de las Matemáticas tiene grandes posibilidades para ello, pero si el quehacer docente se continúa desarrollando de la forma acos

tumbada, haciendo que el niño memorice o haga de manera mecánica un problema, poco o nada contribuirán a formar ese tipo de niños que se señala.

El docente, debe considerar que su enseñanza tiene que dejar en el niño un conocimiento claro, sencillo, significativo, útil, que lo lleve a cambios positivos en su desarrollo personal.

El tomar como objeto de estudio el algoritmo de la división permite ver la importancia de esta en la vida cotidiana de los niños, por lo tanto la escuela debe favorecer su apropiación como un objetivo primordial que permitirá al sujeto utilizarla en situaciones problemáticas que se le presenten en su vida diaria.

Con lo anterior se considera justificada la intención de resolver esta problemática, ya que por una parte se necesita desarrollar alternativas para la enseñanza, por otra, requerir que el niño llegue a nuevos procesos de conocimiento, y la Matemática le permite ese horizonte, además de que estarán cimentando las bases para una nueva cultura del lenguaje matemático en donde el niño pierda el temor hacia las Matemáticas y se desarrolle en él el gusto por aprenderlas.

I.5.- Objetivos

La presente propuesta pedagógica tiene como propósito general

130369

el favorecer el aprendizaje de la división en el quinto grado de educación primaria, para esto se plantean los siguientes objetivos:

- Proponer una alternativa pedagógica que le permita al educando la operatividad de la división en situaciones problemáticas de su cotidianidad, deseando sea de utilidad para otros docentes cuya situación y contexto sean similares.
- Desarrollar análisis teórico del desarrollo cognitivo, social, familiar y escolar del niño como base para un aprendizaje operatorio de la división.
- Caracterizar teóricamente las dificultades que los niños presentan para el aprendizaje de la división en quinto grado.
- Analizar curricularmente los contenidos escolares de la división que se enseñan en quinto grado resaltando las exigencias como antecedentes que plantean para su aprendizaje.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

II.- Naturaleza y lenguaje de la matemática

El hombre en su evolución ha tenido que significar, interpretar, comprender y ordenar racional y lógicamente la realidad natural y sus fenómenos, así como el mundo social del que forma parte.

Al hablar del proceso de formación, génesis de la matemática o de su naturaleza misma, se requiere entender que esta disciplina es el resultado de un sistema de pensamiento lógicamente consistente, que el hombre ha creado para avanzar en su desarrollo en todos los campos; iniciada como un sistema de símbolos que representaban los objetos de la realidad, la matemática, comienza a generar los primeros signos que sustituyen eventos como: correspondencia entre objetos, cantidades, representaciones, etc., así fue que los especialistas de la antigüedad empezaron a idear una serie de símbolos y abstracciones con los que explicaban algo hasta llegar a lo que hoy dice Navarrete M. :

"la matemática es, pues, el lenguaje de -- las ciencias de la naturaleza, pues sirve para racionalizar y entender los fenómenos que revelan las capas de lo infinitamente pequeño, tanto como de lo infinitamente grande y de los fenómenos causales y no causales" (9).

Es así que de la matemática han resultado una serie de concep

(9).- Navarrete, M.; Resenbaum, M. y Ryan. "Matemática y realidad" pág. 117

tos para explicar la realidad, por lo que entonces se constituye en un lenguaje y como tal, usa una serie de signos y símbolos que abstractamente llevan a definiciones e interpretaciones de la realidad.

Pero el lenguaje matemático, se aleja de lo ordinario, no se ha constituido de forma simple, por tal motivo no lo interpretamos fácilmente pues la ciencia se esfuerza por conseguir una agudeza cada vez mayor, así como claridad y precisión de conceptos ; lo cual hace la diferencia con otros lenguajes.

El origen del conocimiento matemático no tiene un sólo punto de partida, dice Navarrete , M .

"Algunas veces teorías matemáticas son directamente sugeridas de la realidad, provenientes del mundo sensorial, como sucedió a Tales, cuando descubrió las proporciones; otras veces se desarrollan paralelamente como fue el caso del cálculo infinitesimal y por último, una teoría matemática puede ser elaborada como un ejercicio intelectual del todo desconectado de algún hecho real como la geometría no euclidiana" (10).

Lo anterior es una posición que da claridad para entender el proceso abstracto de la matemática, es un lenguaje que necesita

(10).- Idem. pág. 117

de procesos específicos para su comprensión, de ahí que para su enseñanza en la escuela primaria se presentan una serie de dificultades; tal vez porque ese lenguaje no ha sido entendido.

Se requiere entender "el carácter abstracto de la matemática... En la escuela se estudia la tabla abstracta de multiplicar, esto es, una tabla para multiplicar un número abstracto por otro no un número de muchachos por un número de manzanas" (11)

Con lo cual, se está ante un lenguaje que ha resultado de todo un proceso natural y social de conformación de un campo: La matemática, pero dicho lenguaje, se puede considerar que ha sido producto de necesidades; y escolarmente, la han llevado a un problema por su lenguaje, que requiere de un proceso metodológico comprensible para su apropiación.

Para el caso de la división, se hace constante uso de ella, en la vida personal y social; en el trabajo, se vuelve un proceso muy usual pero lo que se requiere es que el lenguaje que le es propio, conceptualmente hablando, sea un proceso que lleve al niño a comprender que es un lenguaje cotidiano, que en la vida "calculamos", "repartimos", "agrupamos", y que son acciones esenciales de la división.

(11).- Aleksandrov, A.D. Folmogoron, A.N., et. al. "La matemática: su contenido, métodos y significado". pág. 135

II.2.- Proceso de construcción del conocimiento

El hombre para explicarse el mundo en el que se desarrolla ha creado una serie de enfoques, puntos de vista, teorías o corrientes epistemológicas, que de acuerdo a una serie de factores, le llevan a conformar una visión del mundo y de la vida.

Esto sucede en el mundo social, con los especialistas que crean los paradigmas que orientan la práctica; pero en la escuela es diferente, ya que aquí no se va a crear un conocimiento, se va a redescubrir, a aprender y lo deseable es transformarlo, sin embargo, se requiere que se asuma una postura, la cual, determinará la visión y la forma en que los sujetos comprenden su realidad.

Una de las corrientes primeras, es el empirismo, cuyo postulado central dice: "que el origen único del conocimiento humano científicamente válido es la experiencia sensible" (12). Esta tesis es llevada al ámbito psicológico, en donde las corrientes conductuales del comportamiento externo, cobran significado negando los procesos introspectivos; y en la pedagogía ha adquirido gran significado propiciando las formas didácticas que basan la adquisición del conocimiento a través del trabajo, de experiencia y actividad física.

(12).- Paul Oquist."El razonamiento humano". pág. 85

Por su parte, otra postura, es el racionalismo que "da primacía al orden del ser, del espíritu, sobre lo empírico. De ahí que defienda como criterio de verdad lo intelectual, los procesos de la razón, con detrimento de la experiencia sensorial" (13) ; este enfoque argumenta que el conocimiento se produce a través del pensamiento, de lo intelectual de las personas, por lo que centra su atención más en el conocimiento racional, que en la realidad.

Por último, la postura constructivista, no pone su acento ni en el sujeto ni en el objeto sino que el hombre "construye su peculiar modo de pensar, de conocer, de un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno" (14).

Este enfoque dice que el ser humano produce el conocimiento a través de la interacción que se da entre sujeto y objeto de manera dialéctica de ahí que se le denomine también, interaccionismo.

Estas tres posturas, corrientes o enfoques dan elementos para entender el proceder del docente, es decir, de qué manera se ubican para enseñar al niño, de ahí surgirá el método, la pedagogía y por lo tanto, el aprendizaje y conocimiento en el niño,

(13).-Hugo Zemelman. "Teoría y conocimiento". pág. 178
(14).- SEP. "Los procesos de aprendizaje. pág. 35

II.3.- La matemática en la educación primaria

Las Matemáticas, constituyen una asignatura dentro del plan de estudios de Educación Primaria, y en la última reforma educativa se planteó sobre su reformulación que existe en la sociedad una inquietud porque el niño logre desde la escuela la "adquisición del razonamiento" (15); en los propósitos del plan se especifica que los niños adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la aplicación de la matemática a la realidad) que les ayude a construir un aprendizaje permanente y actuar con iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

En el Plan de Estudios se señala que la orientación que se adoptará para la enseñanza de las matemáticas consistirá en dar énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas, para lo cual se definen seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y sus operaciones; la medición la geometría; los procesos de cambio (razón y proporción); el tratamiento de información y la predicción y azar.

En los anteriores planteamientos se puede comprender la importancia que esta disciplina tiene en la escuela primaria, ya que plantea su utilización como una herramienta para solucionar pro

(15).- S.E.P. Loc. Cit. pág. 10

blemas, predecir y comprobar resultados, comunicar y concebir información, efectuar cálculos y mediciones, así como desarrollar el pensamiento abstracto, etc.

Visto así la matemática se inicia con un enfoque instrumental y pragmático en el desarrollo del niño, para que tenga una aplicación práctica en su vida y sea una de las bases para estudios posteriores. Esta disciplina es necesaria prácticamente en la generalidad de actividades que el hombre realiza de ahí que sea un lenguaje más que tiene una especificidad, un conjunto de signos y símbolos con los que se hace abstracciones de la realidad pero es esto precisamente lo que la ha constituido en una disciplina que se presenta difícil para aprenderla; como ya se ha planteado en otros apartados, la matemática, muchas veces es causa de miedo, frustración y hasta deserción escolar, ya que los alumnos tienen dificultad para su comprensión.

Dentro de esta asignatura existe un contenido escolar y un conocimiento utilitario que se denomina **división** y que dada la estructura de la disciplina se ubica en el eje de: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

La división como contenido escolar presenta una serie de antecedentes básicos para su aprendizaje tales como: conocer los números y sus operaciones, sumar, restar y multiplicar. Su enseñanza en primer término se ubica en resolver situaciones de reparto. Este contenido escolar, requiere además todo un proceso gra

dual para su aprendizaje, porque fundamentalmente es ya un contenido abstracto, pues los números representan una serie de cosas u objetos a los cuales hay que repartir, para posteriormente ir adentrándose a otros usos de la división.

Como contenido escolar, de manera objetiva se inicia sistemáticamente su enseñanza en segundo grado de la escuela primaria a través del reparto de objetos; es en el tercer grado que el programa presenta :

"planteamiento y resolución de diversos -
problemas de división, con números hasta -
de tres cifras mediante procedimientos no
convencionales (por ejemplo, soluciones -
con apoyo de dibujos, suma iterada, resta
o multiplicación).
Algoritmo de la división con números de -
dos cifras entre una cifra" (16).

En el cuarto grado se indica: "Planteamiento y resolución de --
problemas de división mediante diversos procedimientos.

...Algoritmo de la división, con divisor hasta de dos cifras" -
(17).

Y en el quinto grado como contenido escolar se propone: "Plan--
teamiento y resolución de problemas de división de números natu
rales con cociente hasta centésimas... Planteamiento y resolu -

(16).- Ibid. pág. 60

(17).- Ibid. pág. 62

ción de problemas de división de números decimales entre números naturales" (18).

Si en quinto grado sólo se operatiza la división en situaciones concretas del alumno, el docente al inicio del ciclo escolar debe realizar un diagnóstico en los educandos acerca de los conocimientos previos que poseen en lo referente a la división, para con base en ello realizar la planeación de los contenidos -- programáticos.

II.4.- Las exigencias que plantea la división como contenido escolar en su aprendizaje

En el diccionario enciclopédico Quillet se define como "acción y efecto de dividir, separar o repartir" (19) y el término es utilizado en diversas disciplinas como la botánica, el derecho, la lógica, etc., cobrando cada una un significado específico.

En las matemáticas, la división se define como "operación inversa de la multiplicación" (20) y en la aritmética de ella se dice que entre números naturales la división sólo es posible cuando el dividendo es múltiplo del divisor; por otra parte se plantea una serie de formas o de utilización de la división: entre números racionales, decimales, la división algebraica de polinomios, en geometría, en proporciones, etc.

(19).- Diccionario Enciclopédico Quillet.T.III.pág. 325

(20).- Ibidem. pág. 326

En la escuela primaria se define como un proceso u operación -- que ayuda a resolver un problema de reparto; si bien esta con - ceptualización es demasiado elemental, es tal vez la definición que de manera más sencilla comprenden los niños en el proceso - inicial de su aprendizaje.

De ahí que una de las expresiones metodológicas más usuales para comprender su definición sea el de decir "vamos a repartir a ver de a cuántos toca", para luego en otro momento agregar "haremos problemas de casita" o sea divisiones.

Aquí hay una definición sencilla, acorde al desarrollo mental - del niño, de esa manera se la presentan para que la asimile. -- Surge así el primer planteamiento teórico de este trabajo, refe - rido a que es el niño quien debe llegar a la definición propia de esta operación, para que la pueda aprender siéndole signifi - cativa, sin importar que sea limitado su concepto.

Una de las preocupaciones, común para la enseñanza de cualquier materia escolar, es pretender que el niño aprenda definiciones, fórmulas, fechas, características, etc., pero poco se preocupa el maestro porque aquello que aprenda el niño tenga significado y utilidad en su vida; que lo aplique en su experiencia y surja de ésta; de tal manera que no sea enseñada la división sólo a - partir del aprendizaje de su algoritmo.

Es muy común que el maestro procure que el alumno aprenda el --

proceso de la división iniciando por el aprendizaje de su algoritmo.

En todo conocimiento escolar; y aplicando los aportes de la Teoría Psicogenética, se necesita de una estructura mental previa para su apropiación, es decir, ser asimilado, acomodado y adaptado, generándose así el aprendizaje; este enfoque plantea que para lograr un aprendizaje se requiere de varios factores que son la maduración, la experiencia física, la transmisión social y la equilibración, factores invariantes en el ser humano; sin embargo tienen su variabilidad de acuerdo al contexto donde se desarrolle el sujeto. Con base en los anteriores planteamientos, para que el niño llegue al proceso de la división, a su conocimiento y su práctica, se requieren una serie de aprendizajes previos.

Y ¿cuáles son esos conocimientos previos que exige la apropiación de la división? partiendo de lo más elemental, la multiplicación, la suma, la resta; es decir, estas operaciones se constituyen básicas para el aprendizaje de la división. Con un poco más de profundidad, se necesita que el niño tenga el conocimiento sobre la conservación de cantidad, peso y volumen, de las propiedades asociativa, conmutativa y distributiva de las operaciones señaladas; y también que haya logrado desarrollar los procesos de reversibilidad y transitividad.

Con lo anterior el niño debe haber desarrollado estructuras men

tales que lo ubican en el período de las operaciones concretas y en el inicio de las operaciones formales, con estas bases y el conjunto de experiencias cotidianas, se asegura el aprendizaje; es decir, que para la enseñanza de la división, se requiere que la acción didáctica parta del bagaje de los conocimientos previos del alumno, siendo necesario que el profesor intervenga activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en la planeación y organización de dicho proceso como en la interacción educativa con los alumnos; darse cuenta qué sabe y si sus antecedentes (en conocimientos) son los necesarios para que se arribe a la siguiente estructura o se tiene que trabajar para desarrollar otras anteriores.

Reiterando que conociendo sus características, creencias, actitudes, dominio, etc., se tendrán las bases firmes para la enseñanza de la división; para el caso de quinto grado, se hace necesario asegurarse que los niños tengan su conocimiento de toda la serie anterior de situaciones; para que se profundice e introduzca a nuevos procesos y problemas que implican el uso de la división.

Ahora bien; ¿qué se enseña de división en quinto grado? los contenidos escolares que indican el uso de la división son :

"planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales... Empleo de la fracción como razón y como división en situa

ciones sencillas ...Planteamiento y resolución de problemas de división de números decimales entre números naturales " (21).

y una serie de temas de los ejes de medición (longitudes, áreas y volúmenes); capacidad, peso y tiempo, tratamiento de información; procesos de cambio; pero si se observa, se notará que en este caso la división se utiliza como un instrumento para resolver problemas, no su conocimiento mismo, pues se supone, que ya correspondió a los grados anteriores de la escuela. Aquí la división es la herramienta para resolver situaciones de otros contenidos y bajo esta perspectiva, se busca que el niño logre un mejor desarrollo de sus estructuras mentales, que se inicie en un pensamiento simbólico sistemático; que desarrolle la capacidad de abstracción; su planteamiento lógico-matemático; que lleve a procesos interiorizados sobre el contenido escolar. En este caso el uso de la división es una herramienta que le permitirá arribar a otros procesos de mayor profundidad, en donde el período de las operaciones hipotético-deductivas cobrar lugar, para que el sujeto desarrolle las formas abstractas de conocer; he aquí la importancia de que el niño comprenda la división y pueda aplicarla en la resolución de problemas.

II.5.- La teoría psicogenética

Es ésta dentro de la psicología una escuela más de pensamiento,

(21).- S.E.P. Op. Cit. pág. 65

y de interpretación del proceso de desarrollo del niño; hace primeramente una clasificación sobre el desarrollo mental del infante, la cual divide en cuatro grandes períodos relacionados con la edad:

El sensorio-motor de 0 a 2 años

El preoperacional de 2 a 6 años

El de las operaciones concretas de 6 a 11-12 años

El de las operaciones abstractas, o lógicas de 12 en adelante.

Por otra parte Jean Piaget señala que para el aprendizaje del niño se requiere que se desarrollen sus estructuras mentales, y para que ocurra este proceso se necesita de: la maduración, la experiencia física, la transmisión social y la equilibración.

Dice además que en las estructuras mentales se producen los procesos de asimilación, acomodación y adaptación, elementos que llevan al niño, a una nueva estructura o equilibración, lo cual permite se produzca el conocimiento.

Esta teoría señala que la inteligencia, es la capacidad que tiene el individuo para resolver problemas, explicando además que el proceso de aprendizaje en el niño se da a través de la interacción que éste tiene con el objeto de conocimiento, se produce por acciones u operaciones las cuales son físicas y lógico-matemáticas.

Recomienda esta teoría que al niño se le debe propiciar una situación de aprendizaje, en donde se le planteen problemas, se le cuestione, para que él elabore hipótesis, llegue a procesos de contrastación y construya su conocimiento.

Habla por otra parte de los procesos psicogenéticos que ocurren en la formación de los procesos de clasificación, seriación, y correspondencia en el niño, así mismo presenta, como el niño -- llega a construir el concepto de cantidad, de peso, de volumen, de número, etc.

Hace incapié en que se respete el desarrollo intelectual del niño, donde existe una heterogeneidad, por lo que el aprendizaje es distinto en cada sujeto.

De manera general son los grandes aspectos de la Teoría, ésta -- es muy amplia ya que explica todo el desarrollo cognitivo del -- ser humano y su proceso de aprendizaje, pero es en la actualidad la postura que los profesores pueden aprovechar para un mejor éxito en el proceso enseñanza-aprendizaje.

II.6.- Desarrollo mental y social del niño de quinto grado

Del desarrollo mental del niño, Piaget realiza una clasificación -- ción en estadios o períodos que marcan la aparición de las es -- tructuras sucesivamente construídas; en el que se ubican a los-

niños de quinto grado, lo plantea como : "El estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de los siete a los once o doce años) "(22).

En este período Piaget hablando de la conducta y socialización del niño dice:

"Desarrolla una capacidad de cooperación, desapareciendo casi por entero el lenguaje egocéntrico ... respetan las reglas -- que ellos mismos crean producto de sus -- juegos ...inician su proceso de reflexión pero de manera interiorizada ...y desarrollan los procesos de operación por medio de la inteligencia y la voluntad"(23).

Estos planteamientos ofrecen una serie de conocimientos y apoyos que a los docentes les serán útiles en los procesos de enseñanza, práctica o uso de la división como contenido escolar, -- pues de acuerdo a este enfoque el niño ha desarrollado una serie de capacidades que lo posibilitan para lograr nuevos conocimientos a través de sus estructuras mentales.

Respecto de los progresos del pensamiento, plantea que el niño de esta edad (11 y 12 años) ha llegado al conocimiento sobre la conservación y variabilidad de peso, cantidad y volumen, por -- otra parte señala los grandes progresos sobre "el tiempo, (y

(22).- Jean Piaget."Seis estudios de psicología". pág.15
(23).- Ibid. pág. 63

con él el de la velocidad) y la del espacio mismo" (24).

Por último, bajo esta perspectiva, al desarrollo de las operaciones racionales en este período se caracteriza por ser operatorios, así

"el pensamiento del niño se convierte en lógico por la organización de sistemas de operaciones que obedecen a leyes de conjuntos comunes ...aquí el desarrollo de la lógica o las operaciones matemáticas se efectúa por la construcción de agrupamientos y grupos ...se desarrolla la asimilación de orden operatorio..." - (25).

Este proceso de construcción de conocimiento en el niño, se caracteriza por el avance, retroceso, estancamiento; etapas de conflicto, pero son precisamente estas situaciones las que le posibilitan la construcción del conocimiento.

Una de las situaciones muy usuales en el aula, es observar que el docente, le plantea al niño el conocimiento ya elaborado sin tomar en cuenta los antecedentes que éste tiene sobre ellos; se le exige la memorización de fórmulas y procesos mecánicos.

Al respecto Piaget plantea que "Cuando un adulto quiere imponer los conceptos matemáticos a un niño antes del tiempo debido, el

(24).- Ibid. pág. 70

(25).- Ibid. pág. 82

aprendizaje es únicamente verbal puesto que el verdadero aprendizaje viene únicamente con el desarrollo mental" (26).

Otra práctica muy común es que el maestro hace suposiciones falsas; por ejemplo "si el niño ya cursó los grados escolares anteriores, entonces ya aprendió a dividir", pero ¿qué sucede si -- llega a quinto grado sin saberlo o sin los procesos elementa -- les? el docente pocas veces se pregunta al respecto, desconociendo esta información que puede permitir orientarlo, para que desarrolle, las estructuras que por algunas limitantes, el alumno no ha construido.

Atender la anterior orientación puede llevar al docente a que -- provoque en el niño la apropiación y práctica de la división, -- con ello, seguramente los conocimientos que el niño construya -- tendrán por características, su iniciativa, sus posibilidades, -- sus limitaciones, sus hipótesis, pero a partir de ello, el niño encontrará los medios que le ayuden a un aprendizaje constructivo, que comparta con los demás, puesto que lo ha hecho operable, interiorizado y tiene la oportunidad de compartirlo, llegando así a una transformación, tal y como es el aprendizaje y el conocimiento en esta postura: una transformación, en donde -- las estructuras mentales, las acciones interiorizadas y las manifestaciones físicas son la muestra que objetiva un aprendizaje.

(26).- Jean Piaget. "Como un niño forma conceptos matemáticos".
Mecanograma. pág. 177

II.7.- La pedagogía operatoria y sus implicaciones educativas

De los planteamientos teóricos que en puntos anteriores se han señalado se derivan algunas aportaciones que puedan considerarse en las instrumentaciones para la práctica de la operación matemática de la división en la resolución de problemas, en el quinto grado de educación primaria.

Así se deriva aquí lo que se ha denominado el aprendizaje operatorio, el cual requiere de una serie de condicionantes para que pueda convertirse en tal, en primer lugar se necesita del sujeto mismo, de su motivación para interesarse en algo, de la utilidad de ese aprendizaje, del desarrollo mental del sujeto en relación a su capacidad de aprender aquéllo que se le enseña.

Un aspecto que cobra importancia, está precisamente en que la acción didáctica debe partir del bagaje de conocimientos previos del alumno; he aquí otro de los aportes que la teoría señala en su proceso de conocimiento del niño.

En este proceso es importante que el maestro conozca ¿qué es lo que los alumnos ya saben sobre lo que él pretende que aprendan? éste es uno de los fundamentos esenciales del constructivismo; aportación que puede considerarse en la construcción de una metodología para el campo de conocimientos de la matemática.

M. Moreno presenta que :

"como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicionalista ha surgido la pedagogía operatoria que recoge el contenido científico de la Psicología Genética de Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales, de convivencia y sociales" (27).

Señala que la pedagogía operatoria contribuye a que el niño logre construir y desarrollar sus propios sistemas de pensamiento; que los errores que éste comete en su conceptualización de la realidad son vistos como momentos indispensables en su proceso constructivo. Destaca que la enseñanza debe estar estrechamente ligada a la realidad inmediata del niño, partiendo de sus intereses; debe establecer una relación entre los hechos físicos, afectivos y sociales de su entorno; las asignaturas como la matemática, son instrumentos que el niño utiliza para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual; los temas o contenidos escolares son elegidos por los niños, la autonomía y las formas de organización de los niños -- constituyen un proceso de aprendizaje social.

Por otra parte, el docente al apoyarse en las propuestas de la pedagogía operatoria, requiere conocer la evolución y el momento del desarrollo del niño para saber que contenido de enseñanza promover: así el que el niño observe, haga experimentos, requiera de un proceso de comprensión, se formule hipótesis, cometa errores y el maestro lo apoye en este proceso, implica que -

(27).- M.Moreno "La teoría de piaget y la enseñanza" pág. 35

se está buscando desarrollar un niño creador, reflexivo e inventivo.

M. Moreno, plantea que :

"EL profesor debe evitar que sus alumnos creen dependencias intelectuales. Debe hacer que comprendan que no sólo puede llegar a conocer a través de otros, sino también por sí mismo, observando, experimentando, interrogando la realidad y combinando los razonamientos. Puede crear en matemáticas sus propias formas de operar, partiendo de reunir y separar, de poner en correspondencia, hasta llegar a sistemas de cálculo" (28).

De aquí la necesidad de desarrollar algunos planteamientos con base en la pedagogía operatoria; pues esta propuesta precisamente se trata de un trabajo integrador.

Las ideas y postulados teóricos que aquí se recuperan, tienen el propósito de conformar un conocimiento pedagógico básico para que el docente lo tome en cuenta en el momento de promover un aprendizaje en el niño sobre el uso y la práctica de la división.

(28).- M. Moreno. "Qué es la pedagogía operatoria". pág. 283

CAPITULO III
ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA

III.1.- Estrategia metodológica-didáctica

Formular una propuesta que facilite la apropiación de un contenido escolar, no constituye una solución misma a un problema metodológico, en el ámbito de la enseñanza el llegar a un conocimiento a través de una "receta", resulta mecánico y nada efectivo el aprendizaje. Lo anterior porque toda alternativa de enseñanza lleva explícita o implícita una concepción de conocimiento, de aprendizaje, de sujeto, de docente, de alumno, de instrumentación y de evaluación.

Es así que en este último apartado del presente trabajo se presenta a manera de **propuesta** una serie de concepciones pedagógicas, situaciones didácticas y procesos metodológicos que pueden atender la problemática de aquellos docentes que se encuentren con dificultades en el uso y la práctica de la división en quinto grado de la escuela primaria; no constituye una propuesta estandarizada y segura de obtener óptimos resultados al aplicarla pero resulta una alternativa que tomando en consideración el -- contexto escolar, y el desarrollo del niño, es posible que su -- práctica sirva de apoyo al docente y redunde en beneficio de la apropiación del algoritmo de la división en los alumnos.

Para su aplicación se hace necesario que el docente comparta -- los planteamientos teóricos que ya se han mencionado y por otra parte que en su práctica docente comprenda las concepciones que

a continuación se plantean.

La concepción que sobre el conocimiento se encierra en esta propuesta, se entiende escolarmente como un proceso en el que el niño descubre y re-elabora algo de lo que en el contexto social y en el campo científico ya se ha formulado. Esta concepción -- parte de que el niño no va a crear o a inventar o a aportar algo nuevo; lo que en su proceso de aprendizaje hace es descubrir o redescubrir, re-elaborar y apropiarse de una manera particular.

En el caso de las matemáticas, los contenidos escolares de quinto grado son conocimientos que los especialistas de esta disciplina ya han elaborado hace mucho tiempo, y en la escuela están para que el niño los aprenda; entonces los docentes tienen que entender que el niño debe llegar a apropiarse ese conocimiento; lo que se requiere son de los mejores procesos que le faciliten tal aprendizaje, de tal manera que el conocimiento escolarmente hablando es descubrimiento, re-elaboración, apropiación de lo ya elaborado.

Respecto de la concepción de aprendizaje sobre la que se sustenta esta estrategia; se define como un proceso de aproximaciones sucesivas para llegar al dominio de un saber. Esto implica que el niño ponga en acción sus estructuras mentales, que piense, que formule cuestionamientos, hipótesis; que realice ensayos y que encuentre soluciones ante una tarea o contenido motivo de --

aprendizaje, esto significa que en el niño deben crearse expectativas, necesidades, problemáticas y situaciones que lo lleven a querer realizar algo. En esta concepción, el niño tiene un papel activo, operante, una relación con los demás y una serie de situaciones interiorizadas.

En esta concepción; el docente necesariamente requerirá de otro desempeño frente al alumno; no ver el aprendizaje como producto, memorización, retención o algo necesariamente siempre objetivo. Aquí el aprendizaje es social pero su apropiación es particular, interiorizada a nivel de estructuras mentales.

Sobre el desempeño o el rol del docente; en esta propuesta se le concibe como una persona que promueve el aprendizaje, facilita acciones, orienta procesos y apoya las necesidades del niño, para simplificarlo: si un niño no tiene dominio de la división en quinto grado, de nada servirá que el profesor llene el pizarrón de tales problemas, o lo explique tal vez de la forma que ya se lo han hecho al niño; el papel del maestro consistirá, en facilitar su aprendizaje, en orientar al niño, en crearle problemas que lo ayuden ante su dificultad de la división; si el docente entiende esto muy probablemente tendrá resultados positivos.

El rol del alumno en esta propuesta se concibe como un sujeto activo, pero activo en el sentido de que tiene capacidad para entender la realidad, activo, desde el sentido de que entra en-

contacto físico con las metas y objetivos; activo porque cuestiona, interroga la realidad, quiere saber cómo se realiza algo entonces es pensante, es crítico; lo que se requiere es entender en qué nivel de desarrollo mental se encuentra. Se insiste, si el maestro comparte esta concepción, sus posibilidades de -- apoyo al niño serán múltiples.

Bajo las anteriores concepciones, se desarrolla la estrategia -- que contempla los siguientes procesos metodológicos.

Antes de ejercitar o hacer que el niño realice una serie de operaciones que implique la división; se hace necesario que el docente conozca el desarrollo del niño, que tenga un conocimiento claro de cual es el desarrollo de sus estructuras mentales, que procesos de aprendizaje sigue, y qué operaciones realiza. Esto en apariencia es muy sencillo, pues la verdad que pocos maestros lo utilizan; reduciéndolo a un llamado "diagnóstico" que se pierde en el ámbito administrativo.

El profesor necesita conocer que estructuras ha elaborado el niño; y para ello requiere de todo un proceso de conocimiento psicológico, mismo que la psicogenética lo aporta, ahí encontrarán incluso los ejercicios que lo lleven a conocer la ubicación del niño en un determinado nivel.

En otro proceso el docente necesita realizar una replanifica --

ción curricular de la materia de matemáticas, en tanto que realmente ubique los contenidos a enseñar en las posibilidades del contexto escolar y el desarrollo mental del niño; así como de las condiciones socio-culturales.

Este aspecto, muy sencillo, hipotéticamente los profesores lo realizan pero en la realidad no es cierto, siguen contenido -- tras contenido, lo verbalizan, lo ejercitan; por otro lado argumentan que el niño tiene problemas y por tal motivo no aprende, que trae deficiencias pero sin buscar alternativas de solución al respecto.

Entonces se necesita que de forma sistemática se inicie un proceso previo para el uso o la práctica de la división; y este planteamiento puede ser una buena alternativa.

Un aspecto muy importante lo constituye en sí el proceso metodológico que se utiliza en la enseñanza, el uso o la práctica de la división; aquí una orientación estaría en provocar en todos los niños que desarrollen sus capacidades heurísticas; dejar -- que ellos ensayen diversas soluciones hasta llegar a resultados concretos.

Otro proceso, puede ser el utilizar el uso del agrupamiento como un lenguaje sencillo para llegar a la división; posteriormente pasar al concepto de reparto, como una forma de saber el pro

ceso de la división.

Un aspecto importante en la estrategia lo constituye el proceso de evaluación, en la escuela primaria la mayoría de las veces - es el docente quien determina qué y cómo evaluar, llegando en ocasiones a confundirla con el calificar o asignar un número; - aquí se hace necesario que el niño este enterado de que manera será sometido a un juicio valorativo; ya sea en una forma cuantitativa o cualitativa pero en la cual él debe de conocer los - criterios.

En esta propuesta se retoma el concepto y el proceso que Rocío Quesada propone para evaluar y que dice:

"Evaluar es apreciar, estimar, calcular, señalar, calificar y juzgar cualitativa mente el valor de una cosa...La evaluación educativa es el proceso de descripción, obtención y suministro de información útil para juzgar alternativas y tomar decisiones acerca de los diferentes elementos que intervienen en un sistema educativo...Permite retroalimentar el - proceso enseñanza-aprendizaje conforme a bases y criterios objetivos: Descubre aquellos elementos que no logran los resultados esperados y proporciona información pertinente y significativa para orientar el perfeccionamiento o decidir el reemplazo de estos elementos" (29).

Para evaluar la división se revisará que el niño plantee y resuelva una situación vivencial de reparto; esta será la forma

(29).- Quesada, Castillo Rocío. "Alcance y perspectiva de la - evaluación educativa". pág.5

objetiva de la que se partiría y en caso de que el alumno presente dificultades, se sugerirán nuevas variantes que le permitan superar sus dudas.

Con esta forma de evaluar se contribuirá en el niño a desarrollar habilidades mentales como: observación, memoria, discriminación, tanteo, etc.

Para el desarrollo de las situaciones didácticas se hace necesario que el docente conozca y reconozca que nivel de desarrollo han logrado los niños respecto a la operación de multiplicar; identificarla como una operación equivalente a una suma de sumandos iguales, que tienen las propiedades distributivas, asociativas, conmutativas; conocimientos que el niño de quinto grado debe tener apropiados, pero si no los tiene es necesario que el docente re-utilice las etapas objetivas, gráficas y simbólica para que los alumnos logren dicha apropiación; se aclara que los ejercicios no serán al nivel cognitivo de los grados inferiores, pues las estructuras mentales del niños son de otro nivel mental; ya que el niño tiene apropiados los procesos de seriación, correspondencia, transitividad, cantidad, volumen, peso, etc., tal vez en donde presente dificultad sea en comprender algunas situaciones verbales y simbólicas, momento oportuno para que el maestro atienda los requerimientos que el niño presente.

Esta acción de revisar la apropiación del algoritmo de la multiplicación no será pérdida de tiempo ya que sólo cuando se compruebe su conceptualización se utilizará y ejercitará adecuadamente.

Se partirá de que el docente solicite a los niños que describan, planteen y resuelvan una situación en la que se aplique las operaciones de multiplicación y división.

Esta estrategia didáctica que se propone para el uso y la ejercitación de la división en el quinto grado consiste en que el docente:

- 1.- Conozca el nivel de conocimientos que, sobre el contenido, poseen los alumnos.
- 2.- Con base en los conocimientos, concepciones e ideas de los niños los induzca a que propongan situaciones, problemas vivenciales que impliquen el uso y ejercitación de la división, cuya solución lleve implícita la reflexión.
- 3.- Propicie la comunicación en las situaciones planteadas por los alumnos, como base de que el conocimiento no solamente es exclusivo de una apropiación individual sino también se logra en forma colectiva y social.

" LA EMPACADORA "

OBJETIVO: Que los alumnos logren la abstracción de las tablas -
de multiplicar.

MATERIAL: 22 círculos de cartulina por equipo o individual.

fichas

tarjetas con las palabras: veces, por, signo (X)

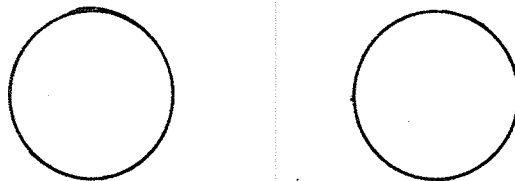
tarjetas con números.

ORGANIZACION: Individual y/o equipo.

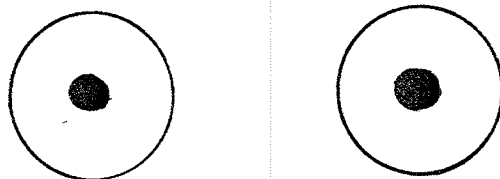
Se sugiere que los niños elijan la forma de trabajar.

El docente propondrá al equipo que:

- a).- Tome un par de círculos y dentro de ellos coloque ce-
ro fichas



- b).- Tome otro par, los coloque debajo de los anteriores y ponga una ficha en cada uno.



c).- En otro par meta dos fichas en cada círculo.



Los alumnos reflexionarán sobre las actuaciones realizadas e identificarán la cantidad que se repite (círculos) y la que varía.

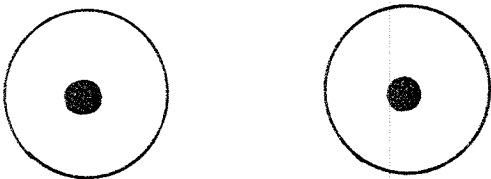
d).- Así, sucesivamente los alumnos seguirán con el procedimiento hasta llegar a colocar dentro de un par de círculos diez fichas en cada uno.

Posteriormente los alumnos dibujarán toda la representación objetiva anterior.


Enseguida debajo de cada par de círculos (material objetivo) representarán, con tarjetas, la cantidad que indique cuántos círculos hay, junto con la palabra veces y otro número que señalará la cantidad de fichas de cada círculo.



2 veces 0 = 0



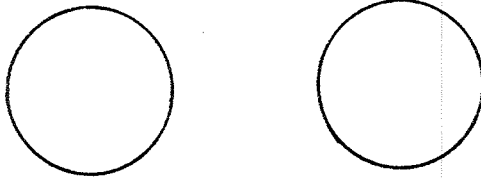
2 veces 1 = 2



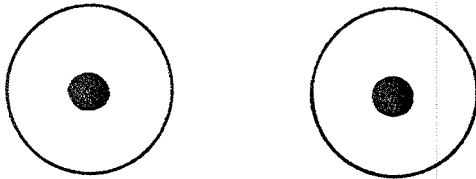
2 veces 2 = 4

Después los alumnos escribirán en su representación gráfica los casos anteriores.

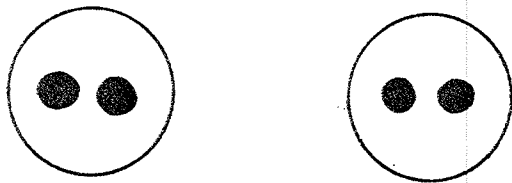
A continuación en el material concreto se sustituirá la tarjeta de la palabra veces por la del signo (X).



2 X 0 = 0



2 X 1 = 2



$$2 \quad \times \quad 2 \quad = \quad 4$$

Los alumnos harán lo mismo en sus dibujos.

Enseguida se eliminará de la representación objetiva los círculos dejando sólo las tarjetas que indican el número de círculos, el signo de multiplicación y la cantidad que representan las fichas que estaban dentro del círculo.

$$2 \quad \times \quad 0 \quad = \quad 0$$

$$2 \quad \times \quad 1 \quad = \quad 2$$

$$2 \quad \times \quad 2 \quad = \quad 4$$

Al final las ordenarán lógicamente utilizando los símbolos y -- las escribirán en su cuaderno.

Con esto se pretende la abstracción de la tabla de multiplicar.

Se seguirá el mismo procedimiento para las tablas del 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 .

" LA TIENDA DE DON CHON"

OBJETIVO: Que los niños deduzcan la diferencia entre las operaciones de multiplicación y división, así como la ejercitación de la segunda.

MATERIAL: Tarjetas con el nombre de artículos y su costo.

Tarjetas con cantidades de monedas y/o billetes

Tarjetas que indiquen la cantidad de artículos que deben comprar.

ORGANIZACION: Individual o equipo.

Los alumnos decidirán la forma de trabajar, el docente solicitará que realicen el simulacro de una "compra"; aclarando que cada equipo participante sólo tomará dos tarjetas y con base en los datos obtenidos expresará que operación aplicará.

Un equipo (niño) tome sólo dos de las tres clasificaciones de tarjetas.

Con base en los datos obtenidos, exprese que operación utiliza (multiplicación o división).

Ejemplo:

a).- Es probable que el alumno (equipo) tome una tarjeta con el nombre de un artículo con su costo y otra con la cantidad

de dinero, entonces el equipo (niño) deberá deducir: cuántos artículos puede comprar, así como la operación que -- aplicará (división).

Si el niño sacara N\$ 50.00 y fuera a comprar aceite que cuesta N\$ 8.00 el litro.

El maestro les preguntará: ¿qué es lo que falta por conocer?, -- para que los alumnos analicen lo que tienen y establezcan lo -- que van a encontrar.

Se dará tiempo para que los alumnos formulen sus propias hipótesis.

Después de que ellos hayan establecido sus hipótesis el docente los cuestionará sobre qué es lo que van a hacer y cómo encontrarán la cantidad que se requiere.

El equipo se pondrá de acuerdo sobre lo que van a realizar y -- uno de ellos expresará la conclusión a la que se llegó, anotando en el pizarrón la operación que realizaron para obtener el -- resultado.

Cuando el equipo haya terminado con su participación el docente preguntará a los equipos restantes su opinión acerca de lo que realizaron sus compañeros; si están de acuerdo o no y por qué.

NOTA: Mientras el equipo que va a realizar la "compra" participa, los demás, deberán resolverla en su cuaderno, para -- que al finalizar la participación de los "compradores", - intervengan sobre cómo resolvieron ellos el cuestionamiento.

b).- Si se tomará una tarjeta de artículo y otra de la cantidad que comprará, el equipo (niño) averiguará la cantidad a pagar (multiplicación).

Suponiendo que se sacara una tarjeta con un artículo de arroz, el cual cuesta N\$ 4.20 c/u y otra con el número 9, que indica la cantidad que va a comprar.

El maestro cuestiona a los alumnos sobre ¿qué les falta por conocer?, se considerará el tiempo suficiente para que ellos formulen sus hipótesis.

Después solicitará al equipo participante dé a conocer sus deducciones, expliquen al grupo sobre lo que realizarán y lo que escribirán en el pizarrón.

Posteriormente los otros alumnos participarán con sus conjeturas.

c).- Se escogerá una tarjeta de billetes y/o monedas y otra de

cantidad de artículos, el equipo (niño) deberá indicar el precio del artículo a comprar (división).

Si el alumno sacara una tarjeta con la cantidad de N\$ 200.00 y otra donde señale que se va a comprar 15 cosas.

El docente interrogará a los alumnos sobre ¿qué cosas van a compar? dándoles tiempo a que razonen y establezcan que harán para encontrar la interrogante al planteamiento.

En caso de existir dudas "No sé que se puede comprar porque no se todavía de que precio". Los demás alumnos podrán ayudar al equipo participante a encontrar los datos desconocidos.

La necesidad de anticipar el valor de la incógnita induce a los alumnos a realizar un análisis de la significación de los resultados, ya que anticipa mentalmente la acción a ejecutar para obtener el dato deseado.

Posteriormente el docente solicita a los alumnos realizar planteamientos más complejos donde utilice varias operaciones que poco a poco lo llevarán al uso y práctica del algoritmo de la división.

B I B L I O G R A F I A

- ALEKSANDROV, A.D., Folmogorov, A.N., et. al. La Matemática: su contenido, métodos y significado. En : Antología La Matemática en la Escuela I. SEP-UPN, México 1993. 371 pp.
- MORENO, Montserrat. La Teoría de Piaget y la Enseñanza. --- Cuadernos de Pedagogía Núm. 27, Barcelona 1977. 87 pp.
- _____ Qué es la Pedagogía Operatoria En: Teoría y Práctica Educativa. Antología de apoyo UPN México 1993. 288 pp.
- NAVARRETE, M.; Rosenbaum, M. y Ryan. Matemáticas y realidad. En: Antología La Matemática en la Escuela I. SEP-UPN, México 1993, 371 pp.
- OQUIST, Paul. El Razonamiento humano. En Teoría y Epistemología, Madrid 1978. Ed. Alianza 95 pp.
- PIAGET, Jean. Seis Estudios de Psicología. México 1985. Ed Seix Barral. 227 pp.
- _____ Cómo un niño forma conceptos matemáticos. Mecanograma en Antología UPN.
- QUESADA, Castillo Rocío. Alcance y perspectiva de la Evaluación Educativa. México 1984. Edit. Trillas, 234 pp
- QUILLET. Diccionario Enciclopédico T. III. México 1978. Ed Cumbre 8º Edic. 475 pp.
- S.E.P. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria. México 1993. 164 pp.
- _____ Los Procesos de Aprendizaje. México 1991. 66 pp
- ZEMELMAN, Hugo. Teoría y Conocimiento. México 1985. Ed. -- Nueva Imagen. 220 pp.

A N E X O S

REGISTRO DE CLASE

Se cuestiona a los niños sobre quienes de ellos colaboran con las actividades que se desarrollan en el hogar, preguntándoles qué es lo que hacen.

As: Yo barro, yo lavo los trastes, tiendo la cama, le ayudo a mi mamá a cuidar a mi hermanito.

El maestro interviene explicando que aparte de esas actividades que realizan en el hogar hay otras en las que cada uno de ellos interviene y que implican realizar compras.

As : ¡Ah, sí! , haciendo mandados.

M : ¿Qué tipo de mandados hacen?

Ao : Cuando voy a comprar las tortillas.

M : ¿Qué más mandados realizan?

As : Comprar pan, leche, huevos, refrescos, azúcar. aceite, galletas.

Esto es aprovechado por el maestro para adentrarlos a la clase Matemáticas.

M : Como ustedes han escuchado lo que cada quien realiza -- fuera de la escuela y al hacer los mandados, a veces, -- sin darnos cuenta utilizamos algunas operaciones.

¿Quién de ustedes quiere narrar que compras realizaron antes de venir a la escuela o el día de ayer? explican

do qué artículos compró, su valor, con qué cantidad pagó y si -
le sobró dinero.

Oo : En la mañana fui a comprar leche y pagué con 2 nuevos pesos y me dieron de cambio 15 centavos

Aa : Yo fui a comprar 1/2 kilo de huevos pagué con 5 nuevos pesos y me regresaron 3 nuevos pesos.

Aa : Yo fui a comprar 3 piezas de pan pagué con una moneda de 2 nuevos pesos y me sobró 1.10

Ao : A mi me mandaron a comprar leche y pan, pagué con una moneda de 5 nuevos pesos y me dieron de cambio 1 peso con 30 centavos.

Aa : Yo fui a comprar aceite y huevos, llevaba 10 nuevos pesos y me sobraron 2 nuevos pesos.

M : ¿Cómo le hicieron para saber qué cantidad debían de pagar y cuánto cambio se les deberían de dar?

As : Sumando lo que cuesta cada cosa, pero primero le preguntamos a la señora cuánto era.

Ao : Para saber si la feria estaba correcta pues se la restamos para saber cuanto nos tenía que regresar.

M : Bueno, pero cómo le hicieron para realizar esas operaciones, llevaban calculadora, lápiz, cuaderno, ¿o qué?

Aa : No, yo la hacía sin nada, está bien fácil.

Ao : Yo de volada en mi mente.

As : Yo también, y yo, yo ...

Ao : En el Oasis la señora tiene una calculadora chiquita para hacer las cuentas.

Ao: Nombre, el panadero las hace acá en su mente.

Aa: Doña Ramona tiene un cuaderno para hacer las cuentas.

Aa: En la tienda de Don Chon tienen una lista de lo que -
cuesta cada cosa y el precio de varias.

As: Así está más fácil.

M : Cada uno de ustedes va a escribir una compra que haya
realizado o mandado que haya hecho, diciendo qué com -
praron, su costo y el cambio que les dieron; así como
lo platicaron, pero ahora por escrito.

Los alumnos proceden a escribir su vivencia y el maestro observa
a cada uno de ellos y revisa.

M : Muy bien, ahora les voy a dictar un problema de razona
miento que ustedes van a resolver.

Ao: Razonados no maestro, porque están muy difíciles y no -
los puedo hacer.

Aa: Batallamos mucho para hacerlos, Profe.

Aa: Ya va a empezar con sus problemas.

M : ¿Por qué no quieren de razonamiento? ¿No acaban ustedes
de comentar y de escribir las compras que realizan?

As : ¡Sí!

M : Pues, esos son problemas de razonamiento.

As: ¡Ah! pues si es cierto.

Ao: Bueno, díctelo pero que no esté difícil.

Ao: Si Profe, uno facilito para hacerlo rápido.

El maestro les dicta un problema donde hacen uso de la adición

y la sustracción; el cual resuelven los alumnos correctamente.

A continuación el docente les dicta otro que implica el uso de la multiplicación y la división.

Ao : Profe, este problema no es igual, es diferente a los otros y no le entiendo que voy a hacer.

As: Sí Profe está muy difícil.

Aa: ¿Cómo le hacemos?

M: Lean por favor, y piensen cómo resolverlo .

Transcurren unos minutos y entre los alumnos se manifiestan dudas, están desconcertados; pues no saben que van a hacer.

Aa: Profe, verdad, verdad que si no es como los otros no se puede usar suma o resta, a lo mejor la multiplicación o la división.

Ao: Andele Profe, ya díganos qué hacer.

El maestro les explica que si el planteamiento del problema es distinto a los anteriores, necesariamente se deben aplicar otras operaciones como pueden ser la multiplicación o la división, y que para saber que operación aplicar deberán buscar la palabra clave que les señalará o indicará dicha operación.

Ao: Por eso no me gustan los razonados porque están bien difíciles para hacerlos y batallo mucho para hacerlos.

Los alumnos vuelven a leer y encuentran guiados por el maestro la operación que aplicarán; realizando el procedimiento en forma correcta.

Ao: Profe, verdad que 8×7 es igual a 48

Aa: No, a 54

M : ¿A poco no saben cuánto es 8×7 ? ¡No es posible!

Aa: Sí, son 56 maestro.

Ao: Claro, que son 56

Los alumnos al ver que Nancy y Leonel fueron los que contestaron dan por correcta sus respuestas porque ellos dos son los más adelantados en el grupo.

En la división ocurre algo similar, la mayoría de los niños preguntan a cada paso que resultado sigue.

Ao: ¿Cuánto es 65 entre 9?

Aa: A 8

Ao: No es a 6

Aa: No es ninguno de los dos sino a 7 porque 7×9 es igual a 63.

Ao: Claro que es a 7 y van a sobrar dos.

M; Nancy y Leonel no les digan a sus compañeros déjenlos que ellos solos hagan un esfuerzo, porque ya están en quinto año y ya deben de saberse las tablas de multiplicar.

M; No es posible que la mayoría saque el resultado equivocado porque no se saben las tablas de multiplicar.

M: Van a practicar, resolviendo algunas mecanizaciones.

Los alumnos realizan equivocadamente las operaciones.

$$\begin{array}{r} \overline{) 69} \\ 34 \overline{) 2278} \\ \underline{-202} \\ 258 \\ \underline{-251} \\ 07 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{) 58} \\ 27 \overline{) 1645} \\ \underline{-134} \\ 305 \\ \underline{-215} \\ 90 \end{array}$$