

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

ALTERNATIVAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA APLICACION
DE LA DIVISION EN SITUACIONES DE REPARTO



ROSA ISELA MOLINA LOPEZ

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

05/08 2.3. 81/90

Chihuahua, Chih., a 5 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) **ROSA ISELA MOLINA LOPEZ**
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ALTERNATIVAS DIDACTICAS PARA FAVORECER LA APLICACION DE LA DIVISION EN SITUACIONES DE REPARTO.

opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC EFREN VIRAMONTES ANAYA

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respectos por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD 08A DEL
CHIHUAHUA, CHIH.

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. EFREN VIRAMONTES ANAYA

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. EFREN VIRAMONTES ANAYA

SECRETARIO: LIC. ROSA NATALIA SANDOVAL IBAÑEZ

VOCAL: LIC. ALICIA SUSANA LOPEZ ACOSTA

SUPLENTE: LIC. HERMILA LOYA CHAVEZ

CHIHUAHUA, CHIH., A 5 DE JULIO DE 1996.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA	4
A. Definición del problema	4
B. Justificación	5
C. Objetivos	7
CAPITULO II: MARCO TEORICO	9
A. La matemática	9
B. La aritmética	11
C. La división	13
D. El proceso enseñanza-aprendizaje	16
E. La teoría Psicogenética de J. Piaget	17
F. Proceso de construcción de la división en situaciones de reparto	25
G. La pedagogía operatoria	27
H. Enseñanza de división en situaciones de reparto	28
I. Rol del maestro	29
J. Rol del alumno	30
K. Medios para la enseñanza	31
L. Evaluación	32
CAPITULO III: MARCO CONTEXTUAL	35
A. Política Educativa	38
B. Artículo 3º Constitucional	44
C. Ley General de Educación	45
D. Plan y Programas de Estudio 1993	48
E. Análisis	52
F. Contexto Social	53

	Página
CAPITULO IV: ESTRATEGIAS DIDACTICAS	60
A. Introducción	60
B. Situaciones de Aprendizaje	62
CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFIA	85
ANEXOS	87

INTRODUCCION

A través del tiempo la educación ha sido el soporte fundamental de las grandes transformaciones de una nación.

Actualmente la educación exige cambios profundos que se orienten a la búsqueda del mejoramiento individual y colectivo y que permitan a la educación seguir siendo el pilar decisivo en el desarrollo integral del país; es por ello que se han realizado nuevas reformas en cuanto a la forma de llevar a cabo el proceso educativo; sin embargo, para el docente resulta difícil implementar de la noche a la mañana dichas reformas.

Durante el desarrollo de la práctica docente, continuamente se encuentran obstáculos como la falta de interés, de comprensión o predisposición en los alumnos que interfieren el proceso educativo.

Uno de los obstáculos observados es el carácter abstracto de las matemáticas cuyo formulismo se ofrece a los alumnos en forma de una receta, pretendiendo que posteriormente la aplique en su vida cotidiana, lo que les resulta demasiado difícil al desconocer el sentido y la utilidad que les pueda brindar tal abstracción; lo anterior se ve específicamente en el uso de la división, pues los alumnos presentan dificultades al resolverla cuando se les plantea con grandes cantidades y lo más importante, desconocen su utilidad ya que no la aplican al resolver situaciones problemáticas que requieren su uso.

En vista de la problemática antes mencionada se elabora la presente Propuesta Pedagógica, documento en el que se realiza un análisis formalizado

de los elementos que intervienen en la conceptualización y organización del objeto de estudio, así como del proceso de construcción en el niño.

Dichos elementos permiten hacer una reflexión en cuanto al quehacer docente y proponer alternativas pedagógicas pertinentes para resolver un problema educativo.

La elaboración de esta Propuesta Pedagógica se realiza con el fin de favorecer en los alumnos de 5º grado, el sentido de la división que les permita aplicarla en situaciones problemáticas de su vida diaria.

La fundamentación de este trabajo se sustenta en conceptos teóricos de diversos psicólogos y pedagogos acerca de la forma en que el niño adquiere el conocimiento de la división, de los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y la forma de enseñanza que requiere; conceptos que fueron tomados en cuenta para la elaboración de las alternativas didáctica que propicien la aplicación de la división en situaciones de reparto.

Cabe aclarar que las alternativas didácticas que se proponen están orientadas a solucionar la problemática del grupo de 5º "A" que se ha venido mencionando, si bien no pueden aplicarse al pie de la letra, como una receta mágica a otros grupos por las características propias de éstos, al menos se pretende que sirvan de guía, como un apoyo en situaciones problemáticas similares y sobre todo, están encaminadas a despertar el interés de los docentes para que reflexionen sobre su práctica docente y se den cuenta que no existe una fórmula mágica de aprender para todos los alumnos, sino que es necesario buscar y seleccionar aquellas estrategias que respondan a las necesidades propias de cada grupo.

En general, la estructura de este trabajo consta de cuatro capítulos.

En el primero de ellos se expone la situación problemática que originó la elaboración de esta propuesta, las razones o justificación de la importancia de buscar estrategias didácticas que permitan solucionar el problema y los objetivos que se pretenden lograr al realizar este trabajo.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico, construido por conceptos teóricos de diversos pedagogos y psicólogos acerca del objeto de estudio y de los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El marco contextual hace referencia al aspecto legal que marcan los propósitos de la educación, a la fundamentación institucional de planes y programas y a las características socio-culturales del contexto social en el que se desenvuelven los sujetos.

En el IV capítulo se encuentran las estrategias que se proponen para solucionar la problemática antes mencionada; primeramente se da una introducción en la que se abordan los lineamientos que sirvieron de base para su elaboración, así como los que se requieren para su aplicación; posteriormente se exponen específicamente las situaciones de aprendizaje que han de aplicarse para favorecer la utilización de la división en situaciones de reparto.

Finalmente se enuncian las conclusiones que se obtuvieron al desarrollar y culminar este trabajo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

A. Definición del problema

En la actualidad gran cantidad de personas se enfrentan a situaciones problemáticas que implican el uso de las matemáticas, para hacerles frente encuentran diferentes procedimientos; sin embargo éstos resultan ser largos, complicados o poco eficientes, se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con mayor rapidez y eficiencia.

Para llegar a ellos el sujeto requiere pasar por un largo proceso que inicia con su experiencia concreta.

Con base en su desarrollo y experiencia los niños generalmente cuentan con nociones para resolver un problema aún antes de conocer la operación implicada, ya sea dibujando, calculando o sumando.

Desgraciadamente el profesor no toma en cuenta las experiencias que trae el alumno a quien considera un adulto en miniatura al brindarle únicamente una receta para resolver la operación cuyo principal ingrediente para su solución es la memorización de una serie de pasos, dando por hecho que el sujeto cuenta con los antecedentes necesarios para resolverla, y una vez mecanizada, aplicarla a una situación problemática; cuando lo más conveniente es invertir el proceso y partir de situaciones problemáticas de la realidad que le permitan al niño manipular, experimentar y sobre todo equivocarse y autocorregirse con la ayuda de sus compañeros, en sí, darle la oportunidad de redescubrir el conocimiento.

Lo anterior se refleja específicamente en el uso de la división, cuya enseñanza tradicionalista se ha limitado a mecanizar el procedimiento para su solución, aislándola de todo contexto que signifique algo para el sujeto, quien no comprende la utilidad que le pueda brindar el saber resolverla.

La aplicación de estos procedimientos interrumpe el proceso natural y creador del niño, al tiempo que le hacen sentir cierto rechazo y temor por las matemáticas.

Por las razones antes mencionadas surge la inquietud de abordar la división de una manera distinta y buscar alternativas basadas en los intereses de los niños en las que puedan experimentar, confrontar sus hipótesis y sobre todo que les permitan comprender en qué situaciones de su vida cotidiana las pueda aplicar.

Como docente interesado en romper con la enseñanza tradicional de la división se plantea la siguiente interrogante:

¿Qué alternativas didácticas permiten a los alumnos de 5º "A" de la Escuela "Felipe Carrillo Puerto", aplicar la división en situaciones de reparto?

B. Justificación

La adquisición de los conceptos matemáticos por parte del hombre constituye un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente.

Su avance se hace posible no sólo por la maduración neurológica, sino también, en virtud de la información que extrae de las acciones que él mismo ejerce sobre los objetos y las experiencias que le proporciona el medio donde

se desenvuelve como: la familia, la escuela, los medios de comunicación y la sociedad en general.

Tradicionalmente la enseñanza de las matemáticas se ha identificado con una "educación bancaria"¹ al no tomar en cuenta la naturaleza del niño, considerándolo como un ser receptivo a quien hay que llenar de conocimientos, limitándose a proporcionar información acerca de su simbología y obligándolo a resolver ejercicios, a mecanizar, a centrarse únicamente en el resultado, aunque éste sea producto de una receta, desaprobando la utilización de sus recursos y coartando con ello su capacidad creadora.

En la actualidad el docente continúa abordando las matemáticas en la misma forma tradicional en la cual se considera que el único poseedor del conocimiento es él, coartando a los alumnos la posibilidad de poner a prueba sus razonamientos lógicos, fomentando en ellos una mentalidad pasiva y dócil, quienes no cuestionan finalidades o razones, orillándolos a sentir apatía, rechazo y temor hacia ellos, que por supuesto los conducen a fracasar al momento de aplicarlos.

La práctica de esta enseñanza tradicionalista se refleja en gran parte de los alumnos de 5º grado quienes conocen sólo algunos pasos para resolver divisiones sencillas, dificultándoseles resolverlas con números más grandes; y lo más importante, no saben utilizarla en situaciones problemáticas que se les presentan como consecuencia de una mecanización alejada de todo contexto que les brinde algún significado, ya que el docente se empeña en que

¹ RUIZ Olabuenaga, José. "Qué pretende Paulo Freire: Su filosofía del hombre y la educación", en Antología: **Medios para la enseñanza**. p. 235.

memoricen los pasos para resolverla, razón por la cual los alumnos fracasan al momento de tener que hacer uso de ella, pues desconocen su utilidad.

Es triste darse cuenta de que a pesar de la modificación que se ha realizado en el programa vigente en cuanto al enfoque pedagógico en el que se promueve el constructivismo que induce al docente a orientar al sujeto a construir su conocimiento, aún continúe cómodamente practicando una educación bancaria, sin valorar la importancia de que pueda usar y poner a prueba sus razonamientos lógicos, que lo lleven a adquirir conocimientos matemáticos, de los cuales pueda hacer uso para afrontar situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

El interés por buscar alternativas que solucionen el problema radica en contribuir a vencer la enseñanza tradicional de las matemáticas, de brindarle al sujeto la oportunidad de ser partícipe en su conocimiento para que éste sirva de base para otros posteriores y sepultar con ello la fobia que tienen los alumnos ante las matemáticas.

Como todo trabajo se realiza con un fin determinado, en éste se pretenden alcanzar los siguientes:

C. Objetivos

- Crear situaciones de aprendizaje en las que se propicie el uso y representación de estrategias espontáneas que surjan en situaciones de reparto.
- Que mediante la interacción con sus compañeros intercambie los procedimientos utilizados para resolver un problema de reparto.

- Promover el cálculo mental (o aproximación) al anticipar el resultado de una situación de reparto.
- Identificar las situaciones de reparto con la operación de la división.
- Aplicar la división en las situaciones de reparto.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

La matemática es el lenguaje común de generaciones de hombres por el cual es posible organizar los hechos y las cosas de la realidad dentro de un orden general, de manera tal que sea la misma para todos.

Se le considera como producto del conocimiento humano, histórico y cultural acerca de la realidad que ha ido desarrollándose y evolucionando en el tiempo.

En la actualidad las matemáticas son cada vez más autosuficientes, por lo que diversas ciencias recurren a ella tomándola como un instrumento para explicar sus teorías.

En sí en la vida cotidiana casi no hay actividad en la que intervengan de alguna manera las matemáticas.

A. La matemática

Los conceptos matemáticos no han surgido repentinamente de la noche a la mañana, éstos se desarrollan y construyen a partir de nociones fundamentales que surgen de razonamientos lógicos, al tratar de explicar la realidad por medio de la forma y el número.

Se considera a la matemática como un producto del conocimiento humano, histórico y cultural acerca de la realidad que ha ido desarrollándose y evolucionando en el tiempo; como un instrumento a través del cual el hombre ha podido explicar la realidad y comunicarla.

Kuntzman¹ atribuye dicha evolución a la intervención del hombre, a la necesidad de éste por explicar la realidad; por esta razón define a las matemáticas por su método, pues lo considera más estable ya que no ha sufrido cambios, menciona que "El objeto sobre el cual versa el razonamiento matemático es por sí mismo arbitrario. Basta con que un determinado sujeto de estudio permita el tratamiento matemático, que le interese a un matemático o aquéllos en beneficio de los cuales trabaja, para que nazca un nuevo capítulo de la matemática"²; esto significa que no puede concebirse como algo acabado y que contrariamente a la función que se le atribuye actualmente al hacer de ella una cadena de demostraciones sin relación alguna con la realidad, ha de ser un objeto en constante reinención y descubrimiento pues hay que tomar en cuenta que a pesar de su carácter abstracto, está inserta en la realidad del niño por lo que no se le ha de considerar como una simple sucesión de ideas, sino como una estructura mental que se va creando en el pensamiento y que supone un largo proceso lleno de avances y retrocesos en donde el conocimiento se va construyendo a partir de las experiencias del sujeto.

Así pues es necesario tomar dichas experiencias como base de su enseñanza, así como proponer situaciones adecuadas que le permitan avanzar en su proceso, con el fin de obtener un rendimiento satisfactorio que aporte verdaderamente una cultura enriquecedora y utilizable al ser cimentada en todos los aspectos; es decir por un espíritu investigador en el cual los pequeños construyan su conocimiento matemático y con ello su comprensión para poder utilizarlo como un instrumento en la resolución de problemas.

¹ KUNTZMAN. ¿A dónde va la matemática?, en Antología: **La matemática en la Escuela I.** p. 85.

² Ibidem. p. 86.

Tomando en cuenta lo anterior es necesario que como docentes se oriente a los alumnos sobre la utilidad que brindan los conocimientos matemáticos, así como buscar la forma de construir éstos dentro de situaciones problemáticas que requieran su aplicación para la solución y lo más importante dejar el formulismo y su memorización como punto de partida que tanto temor y fracaso causan en los alumnos y darles la oportunidad de descubrir su verdadera utilidad en diversas situaciones, que vea en ellas un instrumento para la vida y no un obstáculo en la misma.

Actualmente para la realización de cualquier actividad resulta imprescindible el uso de las matemáticas, ya que éstas poseen un campo de estudio bastante amplio, por lo que ha tenido que subdividirse en varias ramas; una de ellas es la aritmética cuyo objeto de estudio es el número, así como sus relaciones y operaciones. Esta será la temática del siguiente apartado.

B. La Aritmética

La aritmética³ es una rama de las matemáticas que surge de la experiencia práctica de muchas generaciones, como un reflejo de propiedades definidas de cosas reales.

Sus conceptos surgen de abstracciones y generalizaciones sucesivas que resultan de la combinación de experiencias con conceptos abstractos previos.

³ FOLMOGOROV A. D., Aleksandrov. AN: "Visión General de la Matemática", en Antología: *La Matemática en la Escuela I*. pp. 148-150.

Las conclusiones de sus conceptos son aplicables a innumerables casos porque generalizan la experiencia y reflejan en forma abstracta las relaciones del mundo real.

Aleksandrov A. D.⁴ menciona que la introducción de los símbolos numéricos fue de gran importancia para la aritmética; éstos representaron la primera etapa hacia los signos matemáticos y las fórmulas en general; la segunda etapa consistió en la introducción de signos para las operaciones aritméticas.

En sí el desarrollo de la aritmética se dio gracias a las necesidades prácticas de la sociedad y sus conceptos abstractos constituyen una valiosa herramienta para la vida práctica, debido a sus innumerables aplicaciones.

De la misma manera en que la aritmética surge y se desarrolla de las necesidades prácticas de la sociedad, es conveniente que a los alumnos se les brinde la oportunidad de reinventarla, de descubrirla al ponerlo ante situaciones que requieran su utilización.

Constance Kamii⁵ menciona que para que esto suceda es necesario partir del conocimiento físico que ofrecen los objetos y que el sujeto adquiere al observarlos extrayendo sus características físicas observables; esta actividad le servirá de base para la construcción de su conocimiento lógico-matemático al establecer las relaciones de los objetos en su pensamiento, al extraer sus propiedades no observables para que finalmente, después de este largo proceso, pueda comprender el conocimiento social; es decir, las

⁴ Ibidem.

⁵ KAMII, Constance. "Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética", en *Antología: Construcción del conocimiento matemático en la Escuela*. pp. 8-9.

convencionalidades arbitrarias establecidas por las personas.

Desafortunadamente la enseñanza de los algoritmos, concretamente el caso de la división, se realiza de una manera mecánica como una serie de reglas que hay que seguir, dejando de lado el conocimiento lógico-matemático del niño y olvidando que el algoritmo es el punto de llegada en la adquisición del sentido de la operación y no el punto de partida. Por otra parte el enseñar el algoritmo independientemente de situaciones problemáticas que le den significado y justifiquen su uso, provoca desfases en el pensamiento del niño, quien resuelve problemas mediante sus recursos y resuelve cuentas pero no sabe cuál usar para solucionar un problema.

Es importante resaltar que no es suficiente dar información para que el niño aprenda, es necesario promover la adquisición del conocimiento de la división a través de situaciones que le propicien la reflexión, donde la representación surja como una necesidad con sentido, que su producción represente un significado que le permita acercarlo al uso convencional.

C. La División

La división es una operación compleja cuyo algoritmo requiere para su solución el uso de la sustracción, la multiplicación y la búsqueda por estimaciones del cociente.

Los procedimientos⁶ para resolver la operación se desarrollaron a lo largo de muchos años gracias a la necesidad de hacer cuentas con números grandes, al dominar estos procedimientos su aplicación es rápida, sin embargo su comprensión es difícil.

⁶ BLOCK, David. Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. p. 6.

Regularmente el docente se empeña en que el alumno domine el procedimiento usual para dividir, para que después lo aplique en un problema, sin tomar en cuenta que éste tiene nociones para resolverlo antes de conocer la operación que lo puede solucionar.

El niño puede resolver un problema de división dibujando, sumando, contando, restando o multiplicando; al desaprobado la utilización de estos procedimientos y exigir que se aplique determinada operación, se limita la confianza y creatividad del alumno propiciando que elija al azar la operación que resuelva el problema.

Por lo anterior, la división significa para el niño seguir una serie de pasos para llegar a un resultado cuando en realidad "La división representa una partición privilegiada de una magnitud en partes iguales"⁷; es decir, repartir una cantidad en partes iguales en donde sobre lo menos posible. Lo más importante de esto es que el niño sepa cuándo y cómo utilizarla y no obtener un resultado.

En estudios realizados por varios especialistas, respecto a las matemáticas, se conformó un apéndice complementario al curso de la matemática en la Escuela I con el propósito de brindar un mejor conocimiento de las matemáticas elementales que sirviera de apoyo para la práctica docente. En este apéndice se enfatiza sobre el aspecto conceptual y el algorítmico de las matemáticas; el capítulo IX, dedicado a la división, señala que ésta es una operación⁸ íntimamente relacionada con la operación de la

⁷ LEIF, J. y R. DEZALY. *Didáctica del cálculo de las elecciones de cosas y las ciencias aplicadas*. p. 88.

⁸ APENDICE. *La Matemática en la Escuela I*. Antología: *La Matemática en la Escuela I*. p. 87.

multiplicación, incluso en algunos casos se le considera como la inversa de ella, siempre y cuando $a \div b = n$ sí y solamente si $a = b \times n$, por lo que puede concebirse como la determinación de un factor desconocido en un problema de multiplicación del que se conocen el producto y otro factor.

Es una operación que combina dos números para obtener un tercero; uno de ellos es el dividendo o cantidad a dividir por otra; otro componente es el divisor, cantidad que indica entre cuántos se va a dividir el dividendo; y el último componente del planteamiento inicial de la división es el cociente o cantidad resultante de dividir el dividendo.

Por otra parte, en el Apéndice⁹ se menciona, que para determinar la expresión $a \div b$, es necesario recurrir a un modelo físico en forma de cuadro. Por ejemplo para determinar $15 \div 5$ se colocan los quince elementos en cinco filas.

```

*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *

```

Sin embargo, si se intenta determinar $17 \div 5$ se sabe que no existe un factor desconocido y entero que haga verdadera la expresión $17 = 5 \times n$; en este caso se obtiene un cociente y un residuo, es decir:

```

*   *   *
*   *   *   *
*   *   *
*   *   *   *
*   *   *

```

residuo

⁹ Ibidem. p. 94.

Lo que se puede expresar como $17 = (3 \times 5) + 2$; para generalizar se utilizaría la siguiente expresión: $(q \times b) + r$, donde "q" es el cociente y "r", el residuo.

Lo anterior significa que el sujeto no puede captar de inmediato todos los modelos acabados que le rodean, pues estos conocimientos son producto de una herencia que el hombre fue creando con el paso del tiempo, al interactuar con la realidad y que de igual manera el niño estará posibilitado a conocer esa realidad a través de las acciones de reunir, separar, ordenar o repartir; en un primer momento dichas acciones son totalmente objetivas mediante la manipulación de objetos para, posteriormente, interiorizarse de manera tal que puedan ser imaginadas o anticipadas mentalmente y que de esta manera se vayan diferenciando progresivamente hasta convertirse en estructuras cognitivas necesarias para la comprensión del verdadero conocimiento, en este caso, el de la aplicación de la división.

Todo problema educativo implica la necesidad de definir los elementos esenciales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje para conocer la manera en que el sujeto se apropia del objeto y poder proponer situaciones de aprendizaje que contribuyan a que éste resulte más interesante y fácil de comprender.

D. Proceso Enseñanza-aprendizaje

En el proceso enseñanza-aprendizaje intervienen diversos factores tales como el contexto social, el contexto institucional, el sujeto, la naturaleza del conocimiento, los recursos materiales, etc. pero lo más importante para que se dé este proceso son las relaciones existentes entre estos elementos al interactuar entre sí.

Lo anterior está determinado en gran medida por el docente, quien se encarga de orientar y encauzar la actividad escolar con el fin de que el sujeto tenga un aprendizaje significativo.

Se entiende por aprendizaje¹⁰, el proceso mental mediante el cual el sujeto descubre y construye el objeto de conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con él, modificando de esta manera las estructuras mentales para dar lugar a los conocimientos.

La enseñanza se refiere al papel que desempeña el docente en la construcción del aprendizaje del niño, cuando el objetivo es llevar a cabo modificaciones en el quehacer docente; con el propósito de elevar la calidad de la educación, es necesaria la realización de un análisis del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que sólo cuando el docente lo comprenda estará en posibilidades de proponer innovaciones.

Si se quiere explicar cómo aprende el sujeto y organizar actividades adecuadas para que aprendan por ellos mismos y sean capaces de aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas, es necesario orientarse y basarse en una teoría del aprendizaje que sea acorde con el fin que se persigue. La posición teórica seleccionada para explicar el aprendizaje es la Teoría Psicogenética de Jean Piaget.

E. La Teoría Psicogenética de J. Piaget

Esta teoría¹¹ analiza la génesis de los procesos y mecanismos del

¹⁰ PIAJET, J. Citado por RUIZ Larraguivel, Estela. "Reflexiones en torno a las teorías de Aprendizaje", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. p. 244.

¹¹ Ibidem. p. 239.

individuo, que se constituyen durante su desarrollo y que propician la transformación del conocimiento.

En ella se explican y describen las operaciones mentales que construyen la transformación del conocimiento individual en cada estadio del desarrollo.

La Psicogenética, perspectiva en la que se pretende apoyar en el plano psicológico para la elaboración de estrategias didácticas que permitan a los alumnos de quinto grado utilizar la división en situaciones de reparto, se ubica dentro de la corriente psicopedagógica del constructivismo; en ella J. Piaget "Describe la forma en que los seres humanos llegan a conseguir una percepción de su mundo reuniendo y estructurando la información del entorno en que viven"¹².

Es decir, hace hincapié en la experiencia como un acto interactivo que permite utilizar los procesos internos por medio de la acción y observación para que el sujeto llegue a comprender las consecuencias de ese acto.

Según Piaget¹³ el individuo lleva a efecto la incorporación de nuevos conocimientos a las estructuras que tiene a través del proceso que se llama asimilación, y es mediante un mecanismo de acomodación que se producen los cambios de adaptación de la inteligencia, ya que el individuo relaciona el nuevo conocimiento con lo ya existente, logrando con ello hacer implicaciones, generalizaciones, abstracciones y aplicaciones; es entonces cuando una estructura pasa de un estado a otro dándose un equilibrio, que

¹² WOOLFOLK, Anita y Nicolich Lorraine. "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de J. Piaget", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. p. 199.

¹³ RICHAMOND, P. G. "Algunos conceptos teóricos fundamentales de la Psicología de J. Piaget", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. p. 220.

siempre es dinámico y de ninguna manera absoluto.

La adaptación que el individuo logra a través del estado de equilibrio, es calificada como su inteligencia y cabe mencionar a la Psicogenética como la teoría que trata sobre el desarrollo de la misma¹⁴ y la define como un proceso que se da en forma continua, en el cual se organizan y reorganizan las estructuras cognitivas del sujeto, que son las propiedades organizativas de la inteligencia; es decir, como "Una extensión y una perfección de los procesos adaptativos"¹⁵.

J. Piaget¹⁶ divide el desarrollo de la inteligencia en cuatro períodos cualitativos que tienen una sucesión invariable.

El primero de ellos es el período Senso-motor¹⁷ que comprende de los cero a los veinticuatro meses de edad; se caracteriza por ser anterior al lenguaje y en el que el lactante no presenta pensamiento ni afectividad; sin embargo, su desarrollo mental es bastante rápido y de suma importancia, pues elabora el conjunto de construcciones perceptiva e intelectuales ulteriores.

Dentro de este período se dan seis estadios que van reflejando el desarrollo de la inteligencia, manifestándose al término de éstos la capacidad del niño por encontrar nuevos medios, no sólo por tanteos, sino por combinaciones interiorizadas que hacen posible la comprensión inmediata de ciertas situaciones.

14 Ibidem. p. 221.

15 Ibidem. p. 220.

16 PIAGET, Jean. "Una teoría maduracional-cognitiva", en Antología: Teorías del Aprendizaje. P. 208.

17 Ibidem. p. 209.

Cabe mencionar y aclarar que la inteligencia en este momento es práctica, permite resolver problemas de acción como alcanzar o encontrar objetos, etc., se apoya en percepciones y movimientos, únicamente.

El segundo período, denominado Preoperatorio, se presenta aproximadamente de los dos a los siete u ocho años de edad; período de organización y preparación en el que se presenta el lenguaje, mismo que le permite insertar los objetos y acontecimientos en un marco racional.

Aparece la capacidad de representar alguna cosa por medio de otra, incorporando a su mundo objetos exteriores que le permiten iniciar un proceso de socialización.

También se presenta el juego simbólico y la imitación, desempeñando un papel importante en el pensamiento del niño como una fuente de representación individual.

Las operaciones concretas¹⁸, nombre que recibe el tercer período, comprende aproximadamente, de los ocho a los once años de edad, afecta directamente a los objetos y no a las hipótesis enunciadas verbalmente.

Las operaciones concretas forman la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales; no sólo realiza razonamientos privados sino que los comparte y expone. Aparece la lógica de clases y relaciones ya que puede reunir objetos en conjuntos, así como realizar combinaciones siguiendo sus diferentes relaciones; es capaz de coordinar operaciones.

¹⁸ PIAGET, Jean. "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño.", en Antología: **Desarrollo del niño y aprendizaje escolar**. p. 100.

Dentro de este período se puede ubicar a los alumnos de quinto grado quienes presentan las siguientes características. Las operaciones del pensamiento son concretas, por lo que los niños encuentran difícil pensar a partir de proposiciones verbales, piensan en términos concretos ya que no están totalmente preparados para realizar una operación mental; por esta razón no relacionan la división con situaciones de reparto ya que únicamente se les da a conocer la abstracción y la explicación verbal de cómo resolverla, sin permitirle realizar repartos con objetos concretos, como punto de partida, para trabajar posteriormente sobre lo construido o conocido, hasta llegar al nivel convencional de esta operación.

Aún no comprende el significado de leyes generales, su pensamiento está firmemente anclado en casos concretos; no tienen facilidad para dar explicaciones verbales y las que realizan son en función de hechos particulares con los que están más familiarizados.

La memorización de definiciones no adquiere ningún valor, puesto que no pueden llevar a cabo las operaciones mentales que otorgan significado a estas definiciones, por lo que de nada sirve el memorizar los pasos para resolver una división si no completan el proceso de construcción que les permita aplicarla como un instrumento para resolver problemas.

Los alumnos de este grado de escolaridad no son capaces de distinguir en forma satisfactoria lo probable de lo necesario, razonan únicamente sobre lo real dado, en sus previsiones es limitado y el equilibrio que alcanza es todavía poco estable. Presentan grandes avances en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento, pues relacionan información entre sí y mediante la interacción adquieren conciencia de su pensamiento con respecto a los

otros; en sí su pensamiento llega a la objetividad gracias a la interacción social, pues a esta edad tienen una gran capacidad de colaboración en grupo.

Tomando en cuenta las características de los alumnos, es necesario vincular los métodos de enseñanza con los conocimientos que aporta la Psicología Genética, pues resulta ilógico que conociendo la evolución del pensamiento infantil y a sabiendas que cuenta con sistemas propios de aprendizaje, en la actualidad todavía se continúe imponiendo modelos totalmente ajenos a la forma en que el niño aprende, sencillos quizá para el docente, pero que dificultan la comprensión del sujeto al contraponerse a sus razonamientos lógicos.

Retomando los períodos de desarrollo que propone J. Piaget se presenta el último de ellos, el período de las Operaciones Formales se presenta aproximadamente de los doce a los quince años de edad, en donde es relevante el desarrollo que alcanzan los procesos cognitivos del adolescente, quien puede prescindir de lo concreto para situar lo actual en un amplio esquema de posibilidades.

En esta etapa el adolescente puede manejar proposiciones hipotéticas y confrontarlas mediante la operalización, lo que le permite deducir verdades generales; así mismo, puede combinar ideas poniendo en relación afirmaciones y negociaciones utilizando operaciones proporcionales como las implicaciones, las disyuntivas y las exclusiones.

Intelectualmente el adolescente adquiere el pensamiento formal que le permite coordinar las operaciones antes mencionadas.

Por otra parte, esta etapa es sumamente difícil para el joven, pues la confrontación de sus ideales con la realidad suele ser una causa de grandes conflictos y perturbaciones afectivas.

Así pues, al considerar que el sujeto comienza a configurar ciertos mecanismos operativos a nivel cognoscitivo que conllevan a conformar nuevas estructuras mentales a partir de ciertas estructuras orgánicas preestablecidas y al interactuar con el medio que le rodea. J. Piaget¹⁹ dirige su atención básicamente a la inteligencia y al proceso de razonamiento, apoyándose en tres características para explicar el nivel de las adquisiciones y la transformación del conocimiento. La primera de ellas es la dimensión biológica, en donde se afirma que "Existe una analogía entre las concepciones biológicas y psicológicas sobre la idea de incorporar nuevos elementos que estructuran el conocimiento, así como una continuidad entre los procesos de adquisición del conocimiento y la organización biológica del ser"²⁰.

Por otra parte se menciona que las primeras manifestaciones cognitivas tienen lugar gracias a las estructuras orgánicas hereditarias.

Otra de sus características y tesis principal es la interacción sujeto-objeto al considerar que el objeto únicamente se conoce a través de la actividad que el sujeto realiza para aproximarse a él; afirma que el objeto no es un dato inmediato que pueda alcanzarse en forma espontánea.

De acuerdo a lo anterior es imprescindible que el sujeto realice una serie de acciones ante el objeto de conocimiento que le permitan adquirir experiencias que propicien en él la formación de las estructuras lógico-

¹⁹ Loc. cit. PIAGET, J. citado por RUIZ Larraguivel, Estela. p. 239.

²⁰ Ibidem. p. 240.

matemáticas necesarias para la construcción de esquemas cognitivos o acciones que puede repetir en una situación dada, y sobre todo, utilizarlas y aplicarlas a otras nuevas.

Se dice que como resultado de esta segunda característica al interactuar el sujeto con el objeto, el primero adquiere experiencias de dos tipos: las experiencias físicas que se van dando y consolidando a través del juego y la observación permitiendo con ello la abstracción de las propiedades esenciales del objeto y las experiencias lógico-matemáticas que propician la extracción de información no proveniente de las características físicas del objeto sino de la actividad intelectual que el niño realiza al interactuar con el objeto, como: comparar, establecer relaciones, etc.

Estas experiencias lógico-matemáticas son las que permiten construir el conocimiento que se presenta a lo largo del desarrollo del individuo y dan lugar a la tercer característica que J. Piaget utiliza para explicar la adquisición del conocimiento; el constructivismo psicogenético en el cual el desarrollo cognitivo²¹ consiste en una sucesión de cambios esencialmente estructurales, en un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras, que inicia cuando el niño percibe, manipula y actúa sobre los objetos, para dar lugar a las estructuras operacionales que se concretan en procesos cognitivos.

Así, el niño construye su conocimiento con base en su relación con la realidad objetiva, de las experiencias que adquiere al manipular objetos y captar formas, propiedades, etc., de las hipótesis o intuiciones que plantea de esos conocimientos y que al modificarlas o ratificarlas por sus propios

²¹ Ibidem. p. 241.

razonamientos lógicos, llega a su consolidación o formalización; tal es el caso de la división, cuya construcción en el niño se describe a continuación.

F. Proceso de construcción de la división en situaciones de reparto

Al considerar la forma en que el sujeto construye su conocimiento matemático, se planteó a alumnos de siete a once años de edad, un problema cuya solución implica el uso de la división para conocer los diferentes momentos por los que pasan hasta llegar al uso convencional de la misma; considerando los procedimientos empleados para su solución se pudo concluir que el sujeto pasa por los siguientes momentos en su construcción.

El primero de ellos se puede considerar como el de la experiencia concreta, ya que en él los niños de siete a ocho años aplican la noción que tienen de dividir únicamente mediante el uso de objetos concretos que le permiten realizar el reparto en forma concreta.

Otro de los momentos que se puede distinguir es el de la representación gráfica, en el cual el sujeto de 8, 9 y 10 años, resuelve el problema sin necesidad de recurrir a los objetos concretos, sin embargo, los reemplaza por el dibujo.

En un tercer momento el alumno de 11 y 12 años, hace uso de la abstracción al utilizar la operación convencional para resolver el problema.

En lo anterior se pudo observar que en los dos primeros momentos, los procedimientos que emplea el sujeto son naturales y obedecen a razonamientos lógicos muy propios a su desarrollo psicoevolutivo, en cambio, en el tercer momento los sujetos buscan la operación que lo resuelva, presentando algunas dudas al elegirla; esto permite vislumbrar cómo la

enseñanza de la división no ha respetado la construcción natural de este conocimiento.

Retomando lo anterior se puede concluir que el niño construye el conocimiento matemático a través de un largo proceso en permanente cambio, determinado por las oportunidades que el alumno tiene para interactuar con materiales relacionados con los objetos que pueda operar; por lo que se hace necesario partir de la vida ordinaria del niño para de ahí dirigirse hacia los objetos matemáticos.

Al respecto, Luis Not menciona que "El objeto matemático se sitúa entre las formas puras del pensamiento y objetos lógicos, y los objetos concretos de la experiencia empírica"²² por lo que para su construcción propone el uso de los métodos de intuición y formalismo considerando al primero como la representación de la realidad concreta de la cual ha de partirse en la enseñanza ya que la considera como el pilar principal en la construcción del conocimiento matemático y ve al formalismo como la simbolización mediante un paso progresivo de los objetos a los signos, es decir la conclusión de esa construcción.

Por desgracia en la escuela se parte de este último para la enseñanza de las matemáticas, lo que ocasiona un temor en los alumnos al abordarlos, tomando en cuenta lo anterior es conveniente describir un método acorde a la concepción que se tiene de la forma en que el sujeto se apropia del objeto y que el docente utilice como una alternativa para romper con la estructura escolar que se sigue actualmente, donde los contenidos escolares únicamente

²² NOT, Luis. "El conocimiento matemático", en Antología: **La Matemática en la Escuela II**. pág. 20.

son útiles para pasar de grado y que por el contrario se conviertan en un verdadero instrumento capaz de solucionar situaciones de su vida cotidiana.

Así pues considerando las ideas de J. Piaget mencionadas con anterioridad, según las cuales la inteligencia es el resultado de la interacción entre el individuo y el medio, se propone la Pedagogía Operatoria como una alternativa a los sistemas tradicionales de enseñanza, con el interés de lograr una auténtica renovación pedagógica.

G. La Pedagogía Operatoria

La Pedagogía Operatoria recoge el contenido de la teoría de J. Piaget, y lo extiende a la práctica; según esta teoría el niño organiza su comprensión de la realidad gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales cada vez más complejas al poder convertir en operable esa realidad, es decir susceptible a ser comprendida.

Uno de los propósitos es lograr que el niño aprenda a actuar sabiendo lo que hace y por qué.

Esta Pedagogía estudia la génesis individual y colectiva para favorecerla y desarrollarla, permite establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden alrededor para obtener una coherencia tanto intelectual como afectiva y social.

Según Monserrat Moreno²³, dicha pedagogía ayuda al sujeto a que construya su propio sistema de pensamiento; en ella, los "errores" que se cometen al apreciar la realidad se consideran como necesarios dentro del

²³ MORENO, Monserrat. "Problemática Docente", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. p. 382.

proceso constructivo.

Supone que la construcción intelectual se realiza en relación con el mundo circundante por lo que la enseñanza debe estar estrechamente ligada a la realidad inmediata del niño y basarse principalmente en los intereses de éste.

Por otra parte la enseñanza debe introducir un orden y establecer relaciones entre los hechos físicos, afectivos y sociales de su entorno.

En esta pedagogía juegan un papel importante las relaciones interpersonales y la autonomía del niño para organizarse dentro del aula; brinda al sujeto la oportunidad de interpretar las cosas a su manera, de acuerdo a sus estructuras intelectuales lo que permite reconocer el momento evolutivo en que se encuentra, así como saber las posibilidades que tiene de comprender los contenidos de la enseñanza y las dificultades que pueda tener en su aprendizaje, al tiempo que, permite vislumbrar los procedimientos adecuados para facilitarlos.

H. Enseñanza de la división en situaciones de reparto

Al considerar la manera en que el sujeto construye el conocimiento de la división anteriormente detallado y tomando como la base la Pedagogía Operatoria se hace necesario recurrir a un esquema anticipador, que tome en cuenta el nivel de desarrollo de los educandos, en el que se consideren las actividades pertinentes para que éstos lleguen a su construcción, por lo que se propone el siguiente esquema para acercar al niño al conocimiento de la división.

- 1°. Partir de situaciones problemáticas apegadas a la realidad circundante, cuyo tratamiento permita la actividad concreta del alumno.
- 2°. Aumentar en forma gradual la complejidad de estas situaciones y promover la elaboración de sus propios problemas en las que tenga que hacer uso de la representación gráfica.
- 3°. Promover el intercambio y la confrontación de sus problemas, así como los procedimientos empleados en su solución que les permita llegar a acuerdos sobre la mejor forma de solucionarlos.
- 4°. Enfrentarlos a diversas situaciones en las que pueda discriminar cuáles requieren la utilización de la división para su solución; es decir, propiciar el uso de la abstracción en situaciones de reparto.

En estos momentos cabe destacar el papel que deberá desempeñar el docente.

I. Rol del Maestro

En esta tarea es de vital importancia que el docente realice permanentemente un diagnóstico del estado emocional de los alumnos y de sus intereses así como de su nivel cognitivo, con el propósito de crear situaciones de aprendizaje que ayuden al sujeto a construir su propio conocimiento.

Lo anterior significa que el maestro deberá guiarlo en sus experiencias y provocar situaciones en las que los conocimientos se presenten como algo necesario para alcanzar una finalidad.

El maestro no debe ratificar o desaprobar afirmaciones o respuestas; su función será favorecer la confrontación con sus compañeros en donde pueda poner a prueba sus hipótesis para que sean ellos mismos quienes las ratifiquen o desechen.

Así mismo corresponde al docente crear un ambiente propicio, lleno de confianza en el que se le brinde la posibilidad de decidir por sí mismo y con ello desarrollar la autonomía intelectual.

En este proceso se da gran importancia al papel que desempeña el alumno en la construcción de su conocimiento; el cual se aclara en el siguiente apartado.

J. Rol del Alumno

El sujeto es por naturaleza un ser activo en constante actividad que cuestiona y explora para buscar respuestas; es un ser eminentemente social que aprende de sus errores al poner a prueba sus hipótesis y confrontarlas con sus compañeros, le gusta participar y expresar sus sentimientos.

El niño cuenta con su propia experiencia que le permite tener ciertas nociones de cualquier conocimiento matemático; atendiendo dichas nociones el papel del alumno en este trabajo partirá de la actividad al operar con materiales concretos para realizar repartos; posteriormente se enfrentará a las situaciones en las que tenga que prescindir de ellos, con la oportunidad de utilizar sus recursos, para que finalmente al actuar con los objetos y su experiencia, ponga en juego su actividad reflexiva que le permita llegar a la abstracción.

De esta manera el alumno irá construyendo el sentido de la división lo que le permitirá aplicarla en situaciones de reparto.

Dada la importancia de la actividad del alumno sobre el objeto de conocimiento es necesario determinar la función que desempeñan los medios para la enseñanza en este proceso.

K. Medios para la Enseñanza

Se entiende como medios para la enseñanza todo aquel recurso que el maestro pone a disposición del alumno para acercarlo de la manera más concreta al objeto de conocimiento.

Según Reynaldo Suárez²⁴ la función de los medios para la enseñanza es facilitar el esfuerzo de aprendizaje al favorecer la participación y la interacción con objetos concretos; por otra parte la utilización adecuada de los medios mantiene el interés de los alumnos durante su proceso de construcción.

En este caso los medios a emplear en la enseñanza de la división han de ser lo más cercano a la cotidianeidad del niño y por supuesto ser materiales operables, es decir, que el alumno los pueda manipular para realizar acciones como la de separar o repartir.

Posteriormente utilizarán sus propios medios al enfrentarse a situaciones en las que tengan que abandonar el reparto concreto, como el dibujo, el cálculo mental, la expresión oral y escrita, etc., de tal manera que los mismos que utilice, le faciliten la comprensión del sentido de la división,

²⁴ SUAREZ Díaz, Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje", en Antología: *Medios para la Enseñanza*. pp. 6-7.

pues el comprenderla le servirá para aplicarla como un verdadero instrumento en su vida cotidiana y aplicarla en situaciones problemáticas que se le presenten.

Como en toda tarea es imprescindible conocer los avances y retrocesos que presentan los alumnos en su proceso de aprendizaje, es necesario recurrir a una evaluación que dé luz sobre lo antes mencionado.

L. Evaluación

La evaluación es parte integral de toda acción educativa. Se considera como un proceso sistemático que requiere de la planificación anticipada de actividades encaminadas a recoger información acerca del proceso de aprendizaje del niño con el único propósito de mejorarlo.

Sin embargo tradicionalmente la evaluación se ha venido separando del proceso enseñanza-aprendizaje y de las actividades cotidianas, reduciéndola al resultado de un simple examen o a la calificación otorgada a éste, lo que la convierte en un instrumento de selección que aprueba y reprueba individuos; de esta manera la evaluación se centra en el producto y no en el proceso de aprendizaje que sigue el niño; lo anterior se observa específicamente en el caso de la división cuya importancia y preocupación del docente radica en que el niño sepa resolver la operación y utiliza la evaluación para medir el grado en que los alumnos dominan la mecanización.

A consecuencia de lo anterior, se observa cómo al resolver la operación separada de un contexto que implique su uso, el niño se pierde sobre todo en el caso de divisiones con números grandes y se le dificulta su resolución.

Por lo que es necesario desechar la concepción errónea que se tiene sobre evaluación y establecer aquella que sirva para detectar fallas del proceso de construcción y que permita corregirlas, pues como menciona Javier Olmedo "La evaluación debería ser totalmente ajena a la determinación de las calificaciones y a la acreditación y servir exclusivamente al conocimiento de la situación que guarda el aprendizaje, las dificultades que enfrenta y cómo pueden superarse"²⁵.

La evaluación ha de ser un proceso sistemático, la parte inicial y fundamental de todo aprendizaje, un apoyo para encauzarlo, partiendo de la idea que manejen los niños respecto a la división y aplicarse constantemente como cualquier otra actividad del aprendizaje para que pueda arrojar verdaderos elementos que den cuenta del nivel o calidad del aprendizaje logrado por el alumno, permitiendo a su vez, buscar y emplear nuevas estrategias que permitan superarlo.

Así pues, la evaluación ampliada²⁶ resulta ser la más apropiada a utilizarse, ya que ésta se centra en el proceso más que en el producto, en las experiencias que llevan a determinados resultados, más que en éstos mismos, toma en cuenta todos los elementos que intervienen en una situación de aprendizaje y sobre todo considera más importante la manera en que se aprende.

En este caso la evaluación se realizará constantemente de tal manera que sea el punto de partida para seleccionar las situaciones de aprendizaje

²⁵ OLMEDO, Javier. "Evaluación del Aprendizaje", en Antología: **Evaluación de la Práctica Docente**. pág. 285.

²⁶ HEREDIA A., Bertha. "La Evaluación Ampliada", en Antología: **Evaluación en la Práctica Docente**. pág. 135.

que les permita construir el conocimiento de la división, para que posteriormente, les sirva como herramienta al solucionar problemas de su vida diaria.

En las estrategias propuestas la evaluación se centrará, específicamente, en el proceso que sigue el niño para llegar al conocimiento de la división, por lo que se hará uso de la observación y el cuestionamiento constante acerca de los procedimientos que utilicen los alumnos; de igual manera se apoyará en la confrontación que realicen con sus compañeros, ya que ésta permite ampliar el panorama del razonamiento que los alumnos efectúen, ya sea modificándolo o bien, ratificándolo.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL

La infancia¹ es un lapso de tiempo muy importante en la vida del individuo, pues de acuerdo a su desarrollo éste cuenta con sus propias formas de pensar y de sentir, lo que significa que el niño piensa y actúa como tal, que es necesario respetar su naturaleza para que alcance su plena madurez y dejar de verlo como un adulto en miniatura.

No hay que olvidar que todo niño es un ser pensante, que cuestiona y que duda, que no se conforma con lo que ya conoce; que en el transcurso de su desarrollo tendrá la necesidad de cambiar y mejorar; lo anterior podrá realizarlo si se le trata con cariño y paciencia y si se le facilitan los medios para lograrlo.

Cada sujeto posee características muy propias que lo hacen ser un individuo único, que desde el momento de su nacimiento se acomoda al núcleo familiar del que forma parte para posteriormente hacerlo a la sociedad; por lo que en este momento requiere de un ajuste o acatamiento hacia las normas establecidas en la sociedad a la que pertenece.

Al establecer esta relación con el núcleo social, se va percatando de las responsabilidades que éste le sugiere, y de los derechos a que se hace acreedor como todo ciudadano, dentro de los cuales se encuentra el derecho a ser educado.

Al hablar de educación es necesario definirla, para esto García M. Renward que afirma que "La educación es el medio de cohesión social por

¹ MOORE, T. W. Introducción a la teoría de la Educación. p.51.

excelencia. En perspectiva histórica permite conservar y enriquecer la cultura, vincula a las viejas generaciones con las nuevas y garantiza así, la permanencia de las sociedades en el tiempo"².

Lo anterior significa que para que la educación cumpla con su cometido en la escuela primaria, deberá realizarse con carácter formativo, que el niño aprenda a aprender, de manera que busque u utilice por sí mismo el conocimiento para que participe críticamente en su vida escolar y posteriormente en la sociedad.

La educación es el camino que lleva a la superación intelectual de todo individuo, a través de ella logra un cúmulo de conocimientos, habilidades y labores, que lo hacen ser activo y creador; capaz de adaptarse a la sociedad en la que se desenvuelve y por qué no decirlo, generar cambios que la transformen en función de sus intereses y los de la sociedad en general.

Desde el punto de vista del constructivismo, César Coll³ plantea la educación escolar como el instrumento que utilizan los grupos humanos para promover el desarrollo de sus miembros más jóvenes; dicha promoción deberá realizarse haciéndolos participar en diferentes actividades educativas y facilitándoles el acceso a la experiencia colectiva culturalmente organizada, esta experiencia deberá ser más que una simple transmisión por parte de los adultos a los niños; un proceso de reconstrucción en el que incide en parte la ideosincracia de cada ser humano.

² GARCIA M., Renward. "Economía Nacional. Ensayos: La Educación en México", en Antología: *Política Educativa*. p. 19.

³ COLL, César. "Construcción e Intervención Educativa. ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?", en Antología: *Corrientes Pedagógicas Contemporáneas*. p. 15.

La educación será fuente creadora de desarrollo en la medida en que permita construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado, pues hay que tener presente que el ideal del hombre que se pretende formar depende de la sociedad y la educación debe estar encaminada a lograrlo, para ello, la educación debe cumplir con su función: desarrollar al ser individual, los estados intelectuales, físicos y morales que se refieren a sí mismo y, por otro lado, desarrollar el ser social, es decir, las ideas, sentimientos y hábitos que expresa el grupo al que pertenece.

De esta manera la educación "será el medio con el que se prepara en el niño las condiciones esenciales de su propia existencia" y el medio por el cual se refuerza la homogeneidad que exige la vida colectiva, es decir, la sociedad.

En sí, la educación es un hecho social y como tal, no puede permanecer estática sino que requiere constantes cambios, mismos que varían y son acordes a los fines del Estado y al grado de desarrollo que presenta el país en cada momento histórico; es por ello que la educación ha pasado por distintas etapas.

Durante la época Aborígen la educación era natural y comunitaria; en la época Colonial, era escolástica con carácter dogmático; a partir de las Leyes de Reforma surge del Congreso Constituyente en 1916-1917, la educación laica, gratuita y obligatoria; en 1934, surge la educación socialista y en 1946, la educación nacional y democrática fundamentada en el Artículo 3º Constitucional, actualmente reformado al ampliar la cobertura de la obligatoriedad hasta la educación secundaria.

En la actualidad se continúa con esta práctica educativa con un nuevo giro encaminado a elevar la calidad de la educación pero siempre sustentada en el Artículo 3º.

A. Política Educativa

De acuerdo con Víctor Gallo⁴ la Política Educativa se puede definir como el conjunto de acciones que emprende el Estado para establecer objetivos, tipo de organización, instrumentos y todo lo demás que se relaciona con el sistema educativo.

Se dice que estas acciones o medidas gubernamentales de carácter educativo, han cambiado a lo largo de la historia de la educación por ser consecuencia de la inspiración personal del gobierno o del grupo en el poder; es por ello que cada país practica su política educativa con base en el desarrollo del mismo y a los objetivos que pretende.

Los modelos educativos que establecen las diferentes políticas sólo serán eficientes cuando sean congruentes con las características psicológicas, económicas y sociales de la niñez a educar, cuando busquen y den solución a los problemas que requiera la demanda nacional y cuando intenten una armonización entre planes y programas que se elaboran; de igual manera serán eficientes cuando resuelvan o planteen soluciones a la problemática de los docentes o alumnado, por ser éstos los principales actores del proceso educativo y cuando atiendan a los requerimientos materiales necesarios para el buen funcionamiento de la institución que afectan de alguna manera el desarrollo de la educación.

⁴ GALLO Martínez, Víctor. "Definición y Antecedentes de la Política Educativa en México", en Antología: Política Educativa en México. p. 49.

En la actualidad las aspiraciones del país se perfilan hacia el fortalecimiento de la soberanía y la presencia de éste en el mundo, así como tener una economía nacional en crecimiento y con estabilidad; lo anterior exige una educación de alta calidad que sea acorde con la imagen del país que se pretende brindar; siendo necesario transformar el sistema educativo sin perder de vista el cumplimiento del Artículo 3º Constitucional.

La estrategia de modernización del país, requiere que se aceleren cambios en el orden educativo por ello surge una nueva Política Educativa denominada "Modernización Educativa"⁵ programa iniciado a partir de 1989 con una amplia consulta a nivel nacional realizada con las personas más relacionadas directamente con el proceso educativo como: maestros, padres de familia, autoridades educativas y representantes sindicales; lo anterior con el propósito de renovar contenidos y métodos de enseñanza, así como impulsar el mejoramiento profesional de los profesores y lograr la articulación o continuidad entre los niveles educativos que integran la educación básica.

Con el logro de dichos propósitos se pretende elevar la calidad de la educación, así como contribuir al desenvolvimiento adecuado de los educandos para que estén en condiciones de contribuir a su propio progreso social y al desarrollo del país.

Los propósitos de la Modernización Educativa son magníficos, pues promueven el desarrollo de la educación al proponer nuevos métodos de enseñanza que incitan al docente a conocerlos y a reflexionar sobre su labor docente.

⁵ S. E. P. Plan y Programas de Estudio 1993, Primaria. p. 11.

Se considera que al poner en práctica métodos de enseñanza de enfoque constructivista se evitan prácticas mecanizadas de los conocimientos matemáticos que de poco sirven a los alumnos cuando no comprenden su utilidad.

Tal es el caso del uso de la división cuya enseñanza se ha limitado a brindarle una receta con una serie de pasos para resolver el algoritmo, desligándola de toda situación problemática que requiera para su solución el uso de ella; razón por la cual se les dificulta aplicarla en dichas situaciones.

Por otra parte se realizaron modificaciones en el Artículo 3º Constitucional y en la Ley Federal de Educación (actualmente Ley General de Educación), en la que se establece la obligatoriedad para cursar la Educación secundaria, así como la participación de diversos agentes a través de los consejos escolares, municipales, estatales y nacionales de educación, entre los que figuran con mayor pronunciación los padres de familia.

En respuesta a la propuesta del magisterio de ofrecer una educación acorde a las características y necesidades de cada Estado, en 1992 se hizo efectiva la descentralización educativa planteada desde el período 1970-1976, en la que se delega la responsabilidad del sostenimiento educativo a cada Estado.

Lo anterior ocasionó un problema económico, específicamente en el Estado de Chihuahua, ya que los recursos financieros que se destinaron para Educación resultaron ser relativamente muy pocos para lo que el Gobierno del Estado tenía que afrontar; este problema conllevó a otro de tipo laboral entre trabajadores y patrón, pues se comenzó a exigir la nivelación salarial

sustentada en la frase "A igual trabajo, igual salario", a la cual Gobierno del Estado no ha podido responder en forma total hasta estos últimos días.

De igual manera se modificaron los libros de texto gratuitos, para lo cual se dio oportunidad a todas las personas involucradas en el proceso educativo de participar en su reelaboración que se realizó con base en un concurso a nivel nacional y con particularidades regionales.

Atendiendo a la Política Educativa en vigor se crea el Programa de Desarrollo Educativo para el sexenio 1995-2000⁶ con la convicción de que la educación es factor estratégico del desarrollo, que hace posible alcanzar niveles de vida superiores y con el propósito de dar cumplimiento a los principios del Artículo 3º y de la Ley General de Educación.

El programa tiene como propósitos fundamentales lograr la equidad, la calidad y la pertinencia de la educación; en él se definen las tareas para consolidar las innovaciones propuestas en el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa Básica.

Considera que en el diseño y ejecución de los proyectos educativos, la participación de autoridades estatales y municipales, padres de familia y organizaciones sociales, será cada vez mayor.

Respecto al docente hace énfasis en su formación, actualización y revaloración social por considerarlo como el agente esencial en el logro de la calidad educativa.

⁶ S. E. P. Programa de Desarrollo Educativo para el sexenio 1995-2000, (Resumen)

El programa contempla todos los tipos, niveles y modalidades educativas, sin embargo otorga mayor prioridad a la Educación Básica, cuyos objetivos primordiales son lograr una mayor cobertura a nivel nacional y una educación de alta calidad.

Los aspectos de la Educación Básica se articulan en cinco ámbitos:

1º Organización y funcionamiento del sistema de Educación Básica.

- Crear más espacios para las iniciativas locales y adaptar la educación a las características de cada región.
- Mantener el carácter nacional de la educación a través de medios normativos.
- La infraestructura educativa continuará a cargo de autoridades Estatales y Municipales.
- Fomentar una vinculación más estrecha con los padres de familia y la comunidad.

2º Los métodos, contenidos y recursos de la enseñanza.

- Informar a padres de familia y maestros los fines y contenidos de cada grado escolar.
- Revisión periódica y escalonada de los libros de texto.
- Ajuste de calendarios escolares.
- Desarrollar un sistema de evaluación más adecuado, que permita detectar insuficiencias y atenderlas oportunamente.

3º Formación, actualización y superación de maestros y directivos escolares.

- Lograr la transformación y fortalecimiento académico de las escuelas normales con miras a establecer una congruencia entre la formación inicial y la exigencia del desempeño profesional.
- Creación de centros de actualización para maestros y directivos en servicio.

4º Equidad educativa.

- Otorgar apoyos que respondan a las necesidades reales de cada escuela.
- Impulsar la labor del docente mediante becas y otros mecanismos que faciliten su arraigo.
- Buscar la integración del educador a la vida comunitaria.
- Adaptación de la acción educativa hacia los pueblos indios; lengua, cultura, poblamiento y organización social.
- Extensión de los servicios de educación inicial.
- Dar mayor impulso a la educación especial.

5º Los medios electrónicos en apoyo a la educación.

- Llevar la educación mediante la comunicación vía Satélite a todos los rincones del país; aplicación del Sistema Educativo.

Los propósitos señalados en este programa se orientan a fortalecer las innovaciones realizadas en la Modernización Educativa; en él se dan a conocer tanto las acciones emprendidas por las autoridades superiores, como las que pueden realizar los docentes, pues para que se dé la verdadera participación de padres de familia y autoridades en el hecho educativo y adaptar éste a las características propias de los alumnos para que le encuentren significado, se requiere de su valiosa intervención consciente y decidida que contribuya a lograr una educación de mayor calidad.

B. Artículo 3º Constitucional

Este artículo formuló de la manera más exacta el derecho que se tiene a la educación y la obligación del Estado por ofrecerla; en la historia de la educación, muchos han sido los logros educativos, sin embargo, siguen existiendo rezagos y nuevos retos por cumplir; por lo tanto una vez más se reforma el Artículo 3º donde se confirman los postulados fundamentales de la tradición pedagógica y se da un renovado sustento a los objetivos que la sociedad y gobierno se han trazado; así pues, esta reforma establece que todo individuo tiene derecho a recibir educación y es obligación de los padres de familia hacer que sus hijos acudan a la escuela a recibirla y el Estado, el encargado de impartirla en forma en los niveles de preescolar, primaria y secundaria; éstas dos últimas tienen carácter de obligatorio.

Se establecen también los criterios que han de orientar la educación y por lo tanto, las características que ha de reflejar el sistema educativo.

La parte del Artículo 3º que da a conocer dichas características dice: "La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la

Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia"⁷.

Por otra parte, marca en su propósito que la educación estará encaminada a valorar la dignidad e integridad tanto personal como familiar, por lo que deberá mantenerse ajena a toda doctrina religiosa, luchar contra la ignorancia, ser democrática, nacional y contribuir a la buena convivencia humana.

Considerando los postulados antes mencionados, se sobre entiende la trascendencia del hecho educativo y la importancia de sus propósitos, pues al pretender hacer del individuo un ser íntegro en su personalidad, influirá en sus cualidades sociales, que en un momento dado, podrá poner al servicio de su nación.

C. Ley General de Educación

La educación⁸ es y ha sido el soporte fundamental de las grandes transformaciones de una nación.

Corresponde a la actual generación cimentar las bases educativas para el México del siglo venidero; lo anterior exige nuevos impulsos y cambios profundos que respondan a la exigencia de una educación con amplia cobertura y alta calidad, para que continúe siendo la palanca en la integración nacional.

La realización de los cambios y desafíos que se han emprendido en materia educativa imponen la necesidad de establecer una ley fundamentada

⁷ S. E. P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. pág. 27.

⁸ Ibidem. pp. 34-35.

en el Artículo Tercero Constitucional que contenga los objetivos nacionales en materia de educación. Esta viene a ser la Ley General de Educación en donde de una manera global se manejan los conceptos que rigen el ámbito educativo nacional y atiende las condiciones y necesidades de los servicios educativos; se sustenta fielmente en la letra y espíritu de los postulados de dicho artículo.

En ella quedan contenidas las disposiciones que serán atendidas en los tres niveles de gobierno y en el marco del federalismo, obliga a las gobernaturas de los Estados a expedir leyes apegadas a la antes mencionada.

En su Capítulo I⁹, enuncia el derecho a la educación y ratifica la obligación que tiene el Estado de proporcionarla, de igual manera, se resalta el hecho de contribuir a desarrollar íntegramente al individuo.

El Capítulo II, versa sobre la distribución de la función social educativa, en la que se fijan las atribuciones del Ejecutivo Federal que garantizan el carácter nacional de la educación, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: Planes y Programas de estudio, el establecimiento del calendario escolar, la elaboración de libros de texto gratuitos, los servicios de actualización del docente, la certificación de conocimientos, la evaluación del sistema educativo nacional y fija los lineamientos para que cada entidad federativa realice su evaluación.

En otro de sus capítulos señala las medidas a tomar por las autoridades educativas para lograr la efectiva igualdad de acceso y permanencia en los servicios educativos.

⁹ Ibidem. pp. 37-47.

El Capítulo IV se refiere al proceso educativo, tipos y modalidades, proceso de evaluación y características del calendario escolar.

En la sección 2 de éste capítulo, en su artículo 50, se establece que la evaluación de los educandos comprenderá la medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y en lo general, del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio.

Así mismo, menciona que deberá informarse periódicamente a educandos y padres de familia, los resultados y calificaciones de los exámenes.

En el Capítulo V se reglamentan las condiciones y requisitos que debe reunir la educación impartida por particulares para obtener el reconocimiento de validez oficial de sus estudios.

En su siguiente capítulo ratifica que los estudios impartidos conforme a la ley, tendrán validez oficial en toda la República.

El Capítulo VII alude a los derechos y obligaciones de los padres de los educandos y promueve la formación de Consejos Escolares que aseguren una vinculación activa entre escuela y comunidad que redunde en la detección y solución de problemas sociales que afectan el desempeño escolar.

Finalmente, el Capítulo VIII de esta ley, contiene las infracciones, sanciones y procedimientos administrativos que deberán observarse en caso de incumplimiento de esta ley.

Al considerar los postulados que legalizan el acto educativo es necesario reconsiderar la práctica docente, sobre todo en lo que respecta a la

forma de enseñanza, que el docente se actualice y conozca la manera en que el niño construye el conocimiento matemático específicamente el de la división, ya que en la escuela primaria se da una contradicción respecto a su construcción y forma de enseñanza, prueba de ello es que resuelven divisiones sencillas, presentan dificultades en las que involucran grandes cantidades y al resolver problemas que requieran su uso, no la utilizan.

Si en realidad se quiere contribuir en el desarrollo armónico del individuo es imprescindible considerar y tomar en cuenta su proceso de construcción para brindarle situaciones de aprendizaje que le permitan llegar a la convencionalidad y utilizarla como un instrumento con el que pueda resolver situaciones de su vida diaria.

D. Plan y Programas de Estudio 1993

Este nuevo plan y programas de estudio se elaboró por la Secretaría de Educación Pública, siendo el Secretario de Educación el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, quien considera que éstos son "El medio para mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos, que vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual"¹⁰.

La aplicación de este plan se realizó por etapas; la primera se desarrolló durante el año escolar 1993-1994, en los grados de 1º, 3º y 5º; posteriormente, en el año escolar 1994-1995, entraron en vigor los nuevos programas para 2º, 4º y 6º grados.

¹⁰ S. E. P. Plan y Programas de Estudio. México 1993. pág. 7.

Los planes y programas de estudio tienen la función de organizar la enseñanza y establecer un marco común de trabajo en las diferentes escuelas.

A partir de este ciclo escolar 1995-1996 el plan y programas de estudio son parte de un programa integral que establece los lineamientos académicos para los seis grados de la educación primaria que permite a los profesores tener una visión en conjunto de los propósitos y contenidos de todo el ciclo escolar y no sólo de los que corresponden al grado en el que labora, para que de esta manera pueda establecer una mejor articulación del trabajo docente con los conocimientos previos de los niños.

Los programas de estudio están organizados de manera sencilla; en cada asignatura se exponen sus propósitos formativos y los rasgos del enfoque pedagógico que promueve y posteriormente se enuncian los contenidos de aprendizaje de cada grado.

Los contenidos de aprendizaje se organizan de la siguiente manera: en las asignaturas centradas en el desarrollo de habilidades, que se ejercitan de manera continua como en Español y Matemáticas o cuando un tema se ve a lo largo de todo el ciclo como algunos de Ciencias Naturales, se establecen los ejes temáticos que organizan los contenidos del tema en los seis grados de la educación primaria.

En el resto de las asignaturas los contenidos se organizan temáticamente de manera convencional.

En lo que a matemáticas¹¹ se refiere, este plan promueve principalmente el nuevo enfoque pedagógico basado en el constructivismo; en

¹¹ Ibidem. p. 52.

él se coloca en primer término el planteamiento y resolución de problemas como una forma de llegar a la construcción de los conocimientos matemáticos, pues se considera que para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos le encuentren significado y funcionalidad para que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas que se le presenten.

Para lograr lo anterior menciona que es necesario partir de experiencias concretas y paulatinamente ir prescindiendo de los objetos mientras va haciendo abstracciones hasta construir el conocimiento matemático.

En acuerdo con lo anterior es necesario considerar la forma de enseñanza que promueve este plan, a fin de contrarrestar, si no del todo, al menos en parte la práctica mecanicista que se ha venido dando en la escuela primaria de los conocimientos matemáticos, particularmente en la división.

Los contenidos incorporados al currículum se articulan en seis ejes:

- Los números, sus relaciones y operaciones. Dentro de este eje se encuentra la división, objeto de estudio de este trabajo.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.
- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

La organización por ejes, permite el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para la formación básica en matemáticas.

En este plan se concibe a las operaciones (eje de los números, sus relaciones y operaciones) como un instrumento que permita resolver problemas y sustenta que a partir de las acciones realizadas al resolverlos, el sujeto construye el significado de operación. En lo que respecta a la división específicamente, se pretende que al igual que las demás operaciones, sea una verdadera herramienta de la cual el sujeto pueda hacer uso cuando en su vida diaria se le presenten situaciones problemáticas que requieran su aplicación, por lo que se recomienda que su enseñanza inicie dentro de un contexto que brinde significado a los alumnos, y que simultáneamente descubran su funcionalidad.

La operación aritmética de la división se introduce en el programa de tercer grado con el planteamiento y resolución de problemas mediante procedimientos no convencionales como el apoyo en dibujos, suma, resta o multiplicación, hasta llegar a la convencionalidad: el algoritmo de la división con números de dos cifras entre números de una cifra.

En cuarto grado se continúa con el planteamiento y resolución de problemas mediante diversos procedimientos hasta llegar al algoritmo con divisores de dos cifras; a los grados de 5º y 6º corresponde el planteamiento y resolución de problemas de división con números decimales entre números enteros.

Se puede apreciar que los programas tienen un seguimiento acorde a la forma en que el sujeto construye el conocimiento de la división anteriormente detallado, sin embargo, es notorio que a los alumnos de quinto grado no se les permitió seguir el proceso adecuado en la construcción de este conocimiento pues resulta ilógico que si el programa introduce la división

partiendo de problemas, los alumnos no relacionen las situaciones de reparto con la división; esto deja ver claramente que a los alumnos se les dio la información de cómo resolver la operación, mas no se les dio la oportunidad de descubrirlo y reconocer su utilidad.

De esta manera se puede observar que el propósito general que persigue este nuevo plan en la escuela primaria y que consiste en que el sujeto adquiera la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, se obstaculiza, en parte por la misma extensión de los programas y las limitaciones del tiempo; por otro lado, la falta de conciencia del docente por invertir el tiempo que requiere el proceso de construcción, pues habría que ver que en un primer momento el tiempo dedicado a la división restaría tiempo a otras asignaturas pero posteriormente iría disminuyendo al ir comprendiendo su utilidad y facilitaría la adquisición de otros conceptos como los de fracción y porcentaje.

E. Análisis

Al analizar estos programas y el nuevo enfoque que se le da a la enseñanza, se puede observar que éste es magnífico, sin embargo, existen diversos factores que obstruyen su aplicación como la actitud de los padres de familia hacia esa forma de trabajo, las condiciones del medio ambiente en que se desenvuelven los alumnos, la normatividad de la propia institución y sobre todo la actitud del docente, a quien se le considera el principal obstáculo para lograr el cambio por continuar su tradicional práctica docente. Dicha práctica está caracterizada por considerar que el sujeto es un ser pasivo y vacío, al que hay que llenar de conocimientos, exigiendo para ello la

memorización de conceptos e información, que será utilizada únicamente para resolver exámenes.

Es muy común escuchar en el magisterio la queja generalizada sobre la mala elaboración de los programas, sin embargo, hay que reconocer que la calidad de la educación no sólo depende de ellos; urge una capacitación al magisterio encaminada principalmente a despertar la conciencia sobre lo relevante de la labor que se realiza para de ahí ir en busca de la superación personal con miras a realizar un mejor desempeño laboral, pues mientras no se esté consciente de la forma en que aprende el sujeto y no se tenga disposición para acercarlo a los conocimientos, de tal manera que sea el niño el que pueda redescubrirlos, se seguirá siendo tan tradicional como siempre.

Por otra parte este nuevo plan brinda al docente la libertad de elaborar las actividades de acuerdo a las características de sus alumnos y del medio en que se desenvuelven, por lo que hay que aprovecharla y orientarla para que el sujeto redescubra el conocimiento, dejando que éste sea en realidad producto de la interacción constante entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

F. Contexto Social

En la formación integral del individuo es de suma importancia la influencia que ejerce el medio social en el cual se desenvuelve, pues en algunos casos puede ser la causa que limita o favorece el proceso enseñanza-aprendizaje.

Después del contexto escolar, el medio social constituye la influencia más poderosa para el desenvolvimiento de los alumnos, de ahí la importancia de adquirir un conocimiento más profundo del medio del que forman parte.

Al hablar de un contexto social es necesario especificar lo que se entiende por comunidad, pues ésta constituye el medio social inmediato con el que tiene contacto el alumno y del cual recibe una influencia directa.

De acuerdo a Ricardo Pozas¹² se considera comunidad al grupo de personas que comparten un pasado común; tradiciones, normas de conducta y de convivencia, dentro de las cuales se adquiere una autonomía y a la vez, constituyen un referente único en pro del progreso de la misma.

Como elementos¹³ de una comunidad se distinguen cinco, mismos que a continuación se enumeran:

- 1º Un grupo con relaciones históricas y delimitadas en un tiempo determinado.
- 2º El territorio que ocupan.
- 3º Recursos técnicos empleados para la satisfacción de sus necesidades.
- 4º Una gama de estructuras y,
- 5º La estratificación social en la que confluyen intereses antagónicos, pues mientras unos ejercen el poder y dominio, otros se someten a tal dominación.

Con base en estos elementos se procede a describir la comunidad en la que se ejerce la labor educativa actualmente.

¹² POZAS Arciniega, Ricardo. "El concepto de la comunidad", en Antología: **Escuela y Comunidad**. pág. 119.

¹³ Idem.

El plantel educativo dentro del cual se detectó el problema antes mencionado se ubica dentro de la comunidad de Saucillo, Municipio del mismo nombre, perteneciente al Estado de Chihuahua. La comunidad de Saucillo tuvo sus orígenes en el año de 1717; cuenta con una extensión territorial de 2116.2 km²; en la actualidad cuenta con un total de 38,612 habitantes cuya densidad de población es de 18.24 habitantes por kilómetro cuadrado.

Las actividades económicas principales de la comunidad son: la agricultura en donde predominan los cultivos de chile, algodón, cacahuate, trigo y forrajes; la ganadería, que constituye la segunda actividad y en tercer lugar, el comercio en pequeña escala.

Aunque se cataloga a la comunidad como Ciudad, cabe mencionar que no cumple con todas las características de ésta, ya que los servicios públicos que proporciona, son mínimos y no llegan a toda la población.

En el aspecto de la comunicación cuenta con los siguientes servicios: una oficina de Telégrafos Nacionales, un Servicio Postal Mexicano, Servicio Telefónico domiciliario y comercial que no cubre con sus extensiones de líneas a toda la Ciudad; así mismo cuenta con la Carretera Panamericana por la que circulan tres líneas de autobuses que hacen factible el traslado a otras partes de la comunidad.

En el aspecto de salud se cuenta con una unidad del Seguro Social, un Centro de Salubridad y Asistencia, un Consultorio Médico del D. I. F., un Dispensario Parroquial, un Centro Periférico del ISSSTE y seis consultorios particulares.

Cabe mencionar que ninguna dependencia Oficial o particular brinda los servicios de especialidades médicas, por lo que es necesario trasladarse a otras Ciudades cuando así se requiere.

En el aspecto educativo se cuenta con una Normal Rural, un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), una Preparatoria, tres Secundarias (una de ellas con dos turnos), cinco Primarias en la Cabecera Municipal, una por cada comunidad rural, así como algunas instituciones de Educación Preescolar.

Estas Instituciones brindan en su conjunto la oportunidad de obtener en la misma comunidad alguna carrera profesional.

En estos momentos se hace necesario definir el concepto de escuela, entendiéndolo por éste: "Una Institución en la que convergen, se interrelacionan e interactúan un conjunto de elementos y recursos que trascienden la estética del inmueble"¹⁴.

La escuela en la que se localizó el problema que sustenta la elaboración de este trabajo es la Escuela Primaria "Felipe Carrillo Puerto" N° 2261, misma que a continuación se describe.

Aunque se encuentra enclavada en el Ejido La Viña, es una escuela de organización completa en la que se trabajan los dos turnos cada uno de ellos cuenta con su propia organización así como con su propio personal administrativo, docente y manual.

¹⁴ U. P. N. Guía de Estudios de Escuela y Comunidad. México, 1985. pág. 33.

Al ser una escuela de organización completa, cuenta con un total de 14 profesores de los cuales 11 se encuentran frente a grupo, dos profesores atienden, uno el área de Educación Musical y el otro, Educación Física, quienes tienen la necesidad de acudir a las diferentes aulas para impartir su clase o bien solicitar al grupo para trabajar fuera de ellas; otro de los profesores se encuentra encargado de la Dirección; aparte del personal docente existe la valiosa disposición de dos trabajadores manuales, quienes se encargan de la higiene y del mantenimiento del edificio escolar.

Se puede decir que las condiciones materiales del edificio son regulares, tiene en su haber 11 aulas aunque una de ellas se encuentra en muy malas condiciones debido al material con que fue construida (adobe) mismo que no puede soportar el peso de un depósito de agua y que ha originado cuarteaduras en sus muros; por otra parte, la escuela posee gran cantidad de terreno y además por estar dentro de un ejido, cuenta con una parcela; espacio suficiente para las áreas de juegos, dos canchas deportivas (una de ellas con gradas), una bodega y una conserjería que se acondicionó para establecer la Dirección de la escuela, al no disponer de un local específico.

Los grados que se atienden durante el presente año escolar 1995-1996, son los siguientes: dos grupos de primero, dos de segundo, dos de tercero, dos de cuarto, uno de quinto y dos de sexto.

Cabe resaltar el empeño de los docentes que aquí laboran por tratar de mejorar su práctica docente y buscar la superación profesional que redunde en el beneficio de la niñez, ya que a excepción de un maestro, el resto se encuentra estudiando La Licenciatura.

Dentro de los grupos arriba mencionados se pondrá atención especial en el grupo de quinto grado, mismo en el que se detectó el problema que se ha venido tratando; este grupo está conformado por un total de 22 alumnos de los cuales 12 son hombres y 10 mujercitas.

El aula donde se labora es lo suficientemente amplia (aproximadamente 8 m de largo por 6 m de ancho), se ilumina en forma natural por diez ventanas, cuenta con un estante en el que se guardan documentos, libros y otros materiales; un escritorio y silla para el maestro; un pizarrón y 13 mesabancos para los alumnos.

Los alumnos de este grupo tienen 10, 11 ó 12 años de edad, en general puede decirse que es un grupo bastante callado lo que limita algunas veces su aprendizaje; actualmente se está trabajando con algunos juegos con la finalidad de combatir esa pasividad, de la cual empiezan a salir; se tiene además la suficiente confianza para lograrlo ya que como todo niño de su edad tienen inquietudes, deseos de superarse y les encanta jugar.

Es un grupo muy heterogéneo por el hecho que desde el inicio de su educación primaria han sido grupo único y existen algunos niños que presentan dificultades naturales o creadas para lograr su aprendizaje; creadas en el sentido de que constantemente se les está etiquetando por su familia, diciéndoles que son duros de cabeza, que no entienden nada, etc., por lo que es necesario atenderlos en forma individual.

Es importante resaltar cómo el aprendizaje de la división se ha visto influenciado por el contexto social; por una parte se observa cómo la enseñanza tradicionalista ha limitado la iniciativa, creatividad y reflexión de los alumnos ante tal conocimiento, al pretender que comprendan después de

darles a conocer el mecanismo que la resuelve, pero que en realidad olvidan al desconocer su funcionalidad; aunado a esto, la escasa preparación de padres de familia, vecinos y amigos, impide esclarecer las dudas de los alumnos.

Por lo tanto es de vital importancia considerar la realidad en la cual se desenvuelve el sujeto para que a partir de ella se le planteen situaciones problemáticas que propicien su razonamiento lógico, para que a partir de éste pongan en práctica sus propios procedimientos para resolverlos, los cuales irán evolucionando al confrontarlos con sus compañeros y lo más importante, le permitirán comprender el sentido de la división, de tal manera que cuando descubran la convencionalidad ya sepan cuándo y cómo utilizarla.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Introducción

Las estrategias didácticas son las situaciones concretas o actividades de aprendizaje que se implementan en forma planificada por el docente con el propósito de acercar al alumno al conocimiento de la división, dichas estrategias deberán adecuarse a las necesidades y recursos disponibles, al ámbito social en el que se actúa y plantearse por períodos de tiempo.

Este apartado se refiere específicamente a las estrategias didácticas que se han diseñado para que los alumnos comprendan el sentido de la división, con el propósito de que ésta sea un verdadero instrumento que les permita resolver situaciones problemáticas que se le presenten en su vida diaria de una manera eficaz y económica.

Dichas actividades parten de situaciones problemáticas de la realidad del niño que le ofrece un contexto significativo acerca de las nociones implicadas, en este caso el reparto.

Por otra parte toma en cuenta los intereses del niño al plantearse en forma de juego con el propósito de propiciar un clima de confianza y entusiasmo en donde puedan expresarse con mayor libertad, teniendo con ello la oportunidad de establecer intercambio de opiniones e hipótesis que les permitan reflexionar sobre las mismas, ya sea modificándolas o ratificándolas, enriqueciendo con ellos su conocimiento.

De acuerdo a lo anterior las actividades se realizarán en equipos de trabajos y en forma grupal, sin descartar el trabajo individual en caso de ser

necesario, pues hay que recordar que cada niño tiene su propio proceso que hay que respetar.

Cabe señalar que la mayor participación en el desarrollo de las estrategias será la de los alumnos, quienes conforme a su naturaleza tendrán la oportunidad de poner de manifiesto su experiencia, de cuestionar, de establecer relaciones y comparaciones que les permitan reflexionar sobre los hechos que observan, así como buscar soluciones a diversos problemas con la ayuda de sus compañeros.

Por su parte la labor del docente en las actividades propuestas ha de ser la de orientar el trabajo, crear un clima de confianza y respeto, involucrarse en los juegos con el propósito de propiciar la confrontación de ideas y establecer conflictos cognitivos.

De igual manera deberá tener presente el nivel de conocimiento de los alumnos y respetar las hipótesis que manejan, así como propiciar la confrontación de las mismas y presentarles nuevas situaciones que propicien la búsqueda o evolución de nuevos procedimientos que los lleven en forma gradual a comprender el sentido de la división para que puedan aplicarla en situaciones de reparto.

El diseño de las siguientes estrategias tienen como propósito específico que los alumnos al término de las mismas, apliquen la división en situaciones de reparto; su elaboración se basa en la forma en que el niño adquiere el conocimiento de la división anteriormente descrito; por lo tanto deberán tener el seguimiento que presentan, pues parten de situaciones problemáticas que dan sentido al uso de las nociones que tienen del reparto, posteriormente las actividades permiten desarrollar sus propios

procedimientos para resolver problemas, desarrollar la habilidad del cálculo mental necesario para anticipar el resultado de un problema y tener presente la idea de lo que implica, para que finalmente al realizar todas estas actividades puedan tomar acuerdos sobre la mejor forma de resolverlos, es decir utilizando la división.

Finalmente las estrategias didácticas que a continuación se describen, se conforman de: propósito, desarrollo, material y tiempo de realización.

B. Situaciones de Aprendizaje

La fábrica

Propósito: Comprender el significado de la expresión convencional en situaciones de reparto para posteriormente aplicarlo en las mismas.

Desarrollo

- Se pide que comenten la ocupación de sus padres: ¿qué hacen?, ¿en dónde realizan su trabajo?
- Al mencionar el trabajo que realizan en una maquiladora o fábrica se profundiza sobre el tema: ¿qué hacen?, ¿cómo está organizado el trabajo?, ¿una sola persona podrá comenzar y terminar el producto?, ¿cómo lo hacen?
- Se les propone jugar a trabajar en una fábrica para lo cual, se les pide que se integren en cinco equipos.
- Una vez formados los equipos se les entregan 35 fichas y bolsas de plástico a cada uno.

- Se cuestiona a los alumnos sobre qué tipo de productos se van a elaborar en la fábrica, eligen un producto (por ejemplo, gelatinas).
- Cada integrante del equipo toma una bolsa y se les pide que se repartan el total de gelatinas que tiene el equipo, entre sus integrantes y las empaqueten.
- Se les cuestiona acerca de lo anterior: ¿qué pasó con las gelatinas que tenían?, ¿cómo las repartieron?, ¿cuántas pusieron en cada bolsa?, ¿cuántas les quedaron?, se tendrá que cumplir con alguna condición para realizar el reparto?, ¿cuál?, ¿por qué?
- Se vacían los paquetes y se agregan siete gelatinas.
- Traten de llenar el mayor número de bolsas con las gelatinas. ¿Qué pasó con el total de gelatinas?, ¿cómo las repartieron?, ¿cuántas pusieron en cada bolsa?. Dibujan en el cuaderno lo que hicieron, se les da la oportunidad de hacer repartos con la cantidad de gelatinas y bolsas que gusten.
- Se les propone que escriban lo que hicieron sin utilizar palabras, confrontan las formas que eligieron y, entre todos, seleccionan una de ellas.
- Comentarán en forma grupal lo que significa para ellos dividir y entre todos escriben el concepto.
- Por parejas inventarán un problema relacionado con la actividad.

Material: fichas de colores y bolsas de plástico.

Tiempo: 60 minutos.

El fichero

Propósito: que los alumnos al familiarizarse con diversos problemas reconozcan cuáles de ellos requieren, para su solución, el uso de la división.

Desarrollo

- Se invita a los alumnos a leer algunos de los problemas que inventaron al final de la actividad anterior y que pasen al pizarrón a explicar la forma en que lo resolvieron.
- Después de que pasen cinco niños se comentará que no es posible que cada uno lea y resuelva su problema, porque se llevaría mucho tiempo.

¿Qué se podría hacer para que posteriormente todos conozcan y resuelvan los problemas que inventaron?

- Los niños hacen sus propuestas, entre ellas eligen la de escribir en tarjetas los problemas sin resolver y acomodarlos en una cajita que permanecerá sobre el escritorio para que al término de algún trabajo, tomen una tarjeta, escriban el problema en el cuaderno y lo resuelvan.
- El fichero se utilizará a partir de su formación y continuará hasta el término del año escolar; cabe aclarar que los problemas que lo integren no han de ser exclusivamente de reparto, sino que podrán ser variados; en su evolución y de acuerdo al desarrollo del programa de matemáticas podrá contener fichas con problemas de suma, resta y multiplicación, con el fin de que aprendan a discriminar las operaciones aritméticas necesarias para su resolución.

Material: caja y tarjetas de cartulina.

Haz tu pedido a la fábrica

Propósito: propiciar el uso de estrategias espontáneas para resolver situaciones de reparto que les permitan acceder a la representación convencional.

Desarrollo

- Comenten sobre la actividad anterior de la fábrica: ¿qué se hace con sus productos?
- Se propone jugar a la tienda y que ellos propongan los productos que estarán a la venta. Se conformarán cinco equipos; uno de ellos será el encargado de la fábrica y los cuatro restantes, las tiendas. El equipo de la fábrica recibirá todo el producto a vender. El equipo encargado de administrar la fábrica se irá turnando.
- Un equipo hace un pedido en forma verbal a la fábrica pidiendo determinada cantidad de gelatinas empaquetadas en las bolsas que quieran.
- Mientras la fábrica surte el pedido se pide a los alumnos que anoten el pedido de cada equipo y escriban lo que harían para surtirlo.
- Una vez que la fábrica surta el pedido, la tienda que lo hizo comprueba que se haya realizado de acuerdo a su solicitud.

- Posteriormente se pide a los equipos que hagan el pedido por escrito de la forma más breve que puedan. Por ejemplo: queremos 280 gelatinas acomodadas en 14 bolsas, $280 \div 14$ ó $14 \cdot 280$.
- Al entregar el pedido a la fábrica, ésta lo surte y pega la solicitud del pedido en el pizarrón el resto de los equipos continúa escribiendo de que manera lo surtirían.
- Al terminar los equipos de hacer sus pedidos se cuestiona sobre las formas en que se realizaron los pedidos. ¿Se podrá establecer una sola forma de hacer el pedido?
- Elegirán una forma y efectuarán los pedidos en la forma convenida (convencional).
- Inventen problemas relacionados con la actividad, los leen a sus compañeros y comentarán cómo los resolvieron.

Material: bolsas de plástico, limpia rayos (bolitas de plástico) y hojas de máquina.

Tiempo: 60 minutos.

¿Cómo resulta más?

Propósito: efectuar cálculos numéricos de suma, resta, multiplicación y división que permitan a los alumnos prepararse para realizar estimaciones en el resultado de una división.

Desarrollo

- ¿A quiénes les dieron dinero para gastar?

- Se pide a los alumnos que mencionen dos números del cero al nueve y se escriben en el pizarrón.
- Se les comenta lo siguiente: si su mamá fuera a darles para gastar la cantidad que ustedes pudieran con estos dos números, ¿qué harían?, ¿por qué?, ¿cuál número formarían?
- Se les invita a jugar a formar números utilizando tres dados y una tarjetas con signos de operación.
- La actividad se realiza por equipos, para su conformación se entregará a cada uno un papelito con un número del 1 al 5 para que se reúnan con los niños que tengan los números que sumados al de él den como resultado 10.
- Se entrega el material a cada equipo y se les pide que barajen las tarjetas y las coloquen cara abajo; por turnos cada integrante del equipo tira los dados, toma una tarjeta y la muestra a sus compañeros, quienes en su cuaderno tratarán de formar el mayor número posible utilizando los signos y los números en el orden que gusten.
- Al final de cada tirada confrontan sus respuestas con el objeto de que observen cómo utilizaron los signos.
- El niño que obtenga el número mayor gana tres puntos y en caso de empate, un punto cada uno.
- El juego termina cuando todos los integrantes del equipo hayan tirado los dados.

- A petición de ellos podrán jugar otra ronda, en esta ocasión buscan el número menor.

Material: dados, tarjetas, papel y lápiz.

Tiempo: 40 minutos.

¿A quién le toca más?

Propósito: que los alumnos anticipen y comparen el cociente en dos divisiones para que conserven la idea global de lo que están realizando y comprendan el sentido de la operación.

Desarrollo

- Se hacen las siguientes preguntas: ¿recuerdan las formas que establecieron para solicitar los pedidos a la fábrica?, ¿cuáles son?; se escriben en el pizarrón.
- Se comenta que unas tiendas mandaron algunos pedidos para que la fábrica los surtiera; se muestran dos de ellos en unas tarjetas (ver anexo 5). ¿En cuál de los dos pedidos creen que los paquetes tengan más gelatinas?
- Se cuestiona a los alumnos sobre las estrategias empleadas para predecir el resultado; de las argumentaciones que realicen deduzcan quién le atinó y quién no.
- Se muestra otra pareja de tarjetas cuyas cantidades en juego serán más grandes.

- Nuevamente se cuestiona sobre las estrategias empleadas para conocer el resultado.
- El juego termina cuando se acaben las tarjetas.
- Al final eligen una tarjeta por pareja e inventan un problema con los datos que tiene.
- Los problemas planteados se agregarán al fichero de problemas.

Material: 8 tarjetas con divisiones.

Tiempo: 60 minutos.

¡A pescar!

Propósito: que los alumnos desarrollen sus propias estrategias para encontrar el resultado en situaciones problemáticas de reparto.

Desarrollo

- Comenten sobre las actividades que realizan sus papás en su tiempo libre, al mencionar la actividad de la pesca, se les cuestiona para profundizar sobre el tema.
- Se propone jugar a pescar; se les invita a pasar al centro del salón para abordar el barco que los llevará a la presita; comienzan a caminar en círculo y se les da la siguiente instrucción: imagínense que van en un barco y que de repente se comienza a hundir, el barco se hunde, se hunde, ..., pero se van a poder salvar los grupitos en los que hayan quedado 4 niños, cada uno de estos grupos será un equipo; los que no

se salven establecerán una pescadería para comprar el pescado que los equipos saquen.

- Se turnan los integrantes de cada equipo para realizar la pesca.
- Se pone música para que el 1º de cada equipo comience a pescar hasta que se detenga la música, posteriormente venden los pescados en la pescadería, para esto, escogen una tarjeta en la que se indica el precio de cada pescado; sin verla la entrega al comprador, quien hace la cuenta de lo que deberá pagar por los pescados siempre y cuando el vendedor diga a cómo le están pagando cada pescado.
- El resto de los alumnos busca cómo conocer el precio.
- Si el vendedor acierta el precio del pescado gana 1 punto para su equipo.
- Comenten las estrategias empleadas para obtener el precio del pescado.
- El juego termina cuando todos los integrantes de los equipos han realizado su pesca.
- Gana el equipo que obtenga más puntos.

Material: pescaditos de cartulina, varas con imán, tarjetas y billetes.

Tiempo: 60 minutos.

¿Qué hizo la máquina?

Propósito: Desarrollar la habilidad en el cálculo mental de los alumnos que les permita anticipar el resultado de una situación problemática.

Desarrollo

- Se lleva al salón una máquina registradora de juguete.
- Comenten sobre el uso de la misma. ¿Dónde han visto máquinas como ésta?, ¿para qué sirve?, ¿cómo funciona?.
- Como esta máquina de juguete, imagínense que su maestra es la máquina; ustedes dicen el primer número que pusieron en ella y la maestra menciona el resultado de la operación que realizó la máquina.

Ejemplo niño: 3

maestra: 27

- Traten de adivinar lo que hizo la máquina; en este caso las respuestas pueden ser: le sumó 24 o multiplicó por 9.
- Se les comenta que la máquina realizó unas cuentas pero en las notas no viene lo que hizo y que aparte algunas están incompletas.
- Se colocan en el pizarrón cuatro tablas con las cuentas (ver anexo 6).
- Se les propone descubrir por equipos qué fue lo que hizo la máquina para completar las tablas.
- Se les pide que se integren en cuatro equipos.
- Se comenta que la máquina ha decidido ayudarles un poco para que completen las tablas y que dentro de su caja están las cuatro reglas que utilizó en las cuentas.
- Se les pide a los integrantes de los diferentes equipos que se pongan de pie y que pase un integrante de cada equipo a escoger una regla, regrese

a su equipo y la muestra, ya juntos, tratarán de descubrir a cuál tabla corresponde y procederán a completarla.

- Gana el equipo que la complete primero. Cada equipo comentará cómo descubrió la regla.
- Entre todos verifican si las reglas operativas se cumplen.
- Se invita a los equipos a elaborar una tabla en la que falten algunos datos y pasarla al equipo vecino para que descubra la regla y la complete.
- Finalmente cada equipo da a conocer a todos sus compañeros la tabla y la regla operativa que utilizaron, así como lo que realizaron para descubrirla.

Material: máquina registradora de juguete, tarjetas y tablas con cuentas.

Tiempo: 45 minutos.

¿Qué se repartió?

Propósito: Promover el intercambio y la confrontación de problemas y procedimientos empleados en su solución que les permitan llegar a acuerdos sobre la mejor forma de solucionarlos.

Desarrollo

- Se pide a un niño que reparta unos dulces entre todos sus compañeros.
- Cuando se acaben de repartir se realiza el siguiente cuestionamiento:
¿cuántos dulces tiene cada uno?, ¿cuántos dulces creen que fueron repartidos?, ¿qué pasó con ellos?, ¿podrían escribir en forma de problema lo que acaba de suceder?

- Lo escriben y leen a sus compañeros.
- En vez de dulces qué les hubiera gustado que se repartiera.
- Se les propone inventar problemas por equipos; para esto, se agrupan los niños que tienen el mismo tipo de dulces.
- Cada equipo escribe en dos papelitos el número que guste y los meten en una bolsa.
- Se revuelven los papeles y se le pide a un niño que saque uno y mencione el número que tiene.
- Cada equipo inventa un problema de reparto cuyo resultado corresponda al número registrado en el papel.
- Cada equipo lee su problema y comenta cómo le hizo para encontrar los datos implicados en el problema y cómo lo resolvió.
- El juego termina cuando saquen todos los papelitos.
- Agregan los problemas al fichero.

Material: dulces, recortes de papel bond y fichas de cartulina (para redactar los problemas).

Tiempo: 60 minutos.

Haciendo cambios

Propósito: que los alumnos desarrollen procedimientos cada vez más efectivos para resolver un problema de reparto, que les permitan comprender mejor el sentido de la división.

Desarrollo

- Se comenta que se acaba de entregar a los maestros el dinero para realizar el festejo del día del niño y que se entregaron \$ 307.00 para los grupos de 5° y 6° "A". ¿Qué se podrá hacer para mandar el dinero que le corresponde al grupo de 6° "A", si se tienen 3 billetes de \$ 100.00 y 7 de \$ 1.00?
- Se aceptan las propuestas de los niños y se manda cambiar un billete de \$ 100.00.
- Se les invita a realizar el reparto.
- Se muestran muchos billetitos de juguete al tiempo que se les propone jugar a repartir dinero.
- En una bolsa se meten 22 billetes, cada alumno pasa y toma uno para posteriormente localizar a los compañeros que tengan billetes igual al suyo y de esta manera integrar un equipo.
- Formados los equipos se les entregan varios billetes de diferente denominación para que los acomoden en el centro de sus bancas.
- Se pide a los equipos que tomen 1 billete de \$ 100.00, 3 de \$ 10.00 y 3 de \$ 1.00; ¿cuánto tienen por todo?
- Se les entregan dos sobres y se les pide que de los \$ 133.00 metan en cada sobre la misma cantidad de dinero, tratando de que les sobre lo menos posible.

- Al terminar los equipos de repartir el dinero, se les cuestiona sobre el reparto. ¿Cuánto quedó en cada sobre?, ¿cuánto sobró?, ¿cómo le hicieron para repartirlo?
- Después de la confrontación escriben en forma de mensaje lo que hicieron, es decir, $\$ 133.00 \div 2 = \$ 66.50$ o bien 66 y sobra 1 peso.
- Continúa el juego pidiendo a los niños que mencionen cuántos billetes quieren tomar y de cuáles, así como en cuántos sobres los quieren repartir.
- Después de cada reparto se hace la confrontación.

Material: billetes y sobres.

Tiempo: 60 minutos.

Carreras de relevos

Propósito: destacar la relación que existe entre la multiplicación y la división para que puedan discriminar cuándo se requiere la utilización de la división.

Desarrollo

- ¿Quiénes han jugado a las carreras?, ¿cómo se juega?, ¿cuántas formas conocen de jugar carreras?, ¿cómo se juegan?
- Se colocan 22 listones en forma dispersa en el pizarrón (11 verdes y 11 azules).
- Se les pide que pasen y se coloquen en el extremo opuesto al pizarrón.

- Se explica que en el pizarrón hay un listón para cada uno, se les propone jugar a las carreras a ver quién es el primero en tomar el listón y regresar a su lugar.
- Se indica que se integren en dos equipos de acuerdo con el color y que se formen en filas por estaturas (del mas chico al más grande).
- Se propone jugar a las carreras de relevos; se coloca una cartulina dividida en varias partes en las que aparecen unas igualdades incompletas (ecuaciones). (Ver anexo 7).
- Se trata de completar una ecuación lo más rápido que puedan para que pueda pasar otro compañero a completar otra.
- Se entrega un marcador verde al equipo verde y un marcador azul, al equipo azul; a la cuenta de tres, el 1º de cada equipo corre a completar una ecuación, regresa y entrega el marcador al niño que le sigue.
- El juego continúa hasta que se complete el cartelón. Verifican las ecuaciones; por cada ecuación correcta de su color, se otorga un punto al equipo.
- Gana el equipo que obtenga más puntos.
- Elijan una ecuación e inventen un problema.
- Lo leen a sus compañeros y mencionan cómo lo resolvieron.

Material: listones y cartelón.

Tiempo: 40 minutos.

¿A cuál le apuestas?

Propósito: encontrar un procedimiento eficaz para calcular el resultado de un problema de reparto que les permita anticipar su solución.

Desarrollo

- Se cuestiona sobre las ferias que se realizan en la comunidad: ¿quiénes han ido?, ¿qué hay?, aparte de los puestos y juegos mecánicos, ¿qué otras actividades han realizado?
- Cuando mencionan las carreras se profundiza sobre el tema. ¿De qué se tratan?, ¿qué hacen las personas que asisten?, ¿alguna vez han apostado?, ¿cuándo?
- Se les propone jugar a realizar apuestas.
- Se les pide que se integren en 5 equipos, a cada equipo se le entregan billetes, bolsas de plástico, fichas de colores y tiras de cartulina.
- Se plantea un problema en el que existe la necesidad de guardar una cantidad de dinero en las bolsas, de manera que en cada una quede la misma cantidad, pero antes de resolver el problema, deberán apostar sobre lo que quedará en cada bolsa, colocando su ficha en un espacio de la cartulina (puede ser en los espacios del 0 al 10, en los espacios del 10 al 100 o en los espacios del 100 al 1000, cada uno tiene que poner su ficha en el espacio seleccionado).
- La apuesta deberán realizarla lo más rápido posible atendiendo la cuenta de 10.

- Los problemas se realizan en forma oral y una vez que todos hayan apostado, se les cuestiona sobre las estrategias empleadas para predecir el resultado.
- Se les pide que repartan el dinero y que confronten el resultado de la repartición con la apuesta realizada; después de conocer la cantidad exacta de cada bolsa lleguen a un acuerdo sobre cuál procedimiento resulta más ventajoso para anticipar la solución de un problema.

Material: tiras de cartulina, fichas, bolsas de plástico y billetes.

Tiempo: 60 minutos.

Divide y vencerás

Propósito: calcular el resultado de un problema de reparto a partir de los datos numéricos del dividendo y el divisor que permitan a los alumnos anticipar el número de cifras del cociente sobre todo, en donde se utilizan grandes cantidades para que no pierdan el sentido de la operación.

Desarrollo

- Se hacen comentarios respecto a la actividad anterior. ¿Cómo se realizaban las apuestas?, ¿qué dificultad presentó para ustedes realizar las apuestas?, ¿creen que podrán realizar apuestas más exactas?, si se quieren repartir 5 486 pesos en 46 sobres ¿cuántas cifras creen que tenga el resultado?, ¿2, 3, 4, etc.?
- ¿A cuál le apuestan?

- Se les pide a algunos niños que digan a cuál le apuestan y en qué se basan para hacer su apuesta.
- Entre todos encuentran la cantidad precisa haciendo los cambios necesarios.
- Se escriben los datos de otro problema como repartir 8 932 pesos en 72 sobres y se les pide que realicen su apuesta respecto al número de cifras que tendrá el resultado.
- Confrontan su apuesta al realizar el reparto entre todos.
- Se escribe la operación en el pizarrón

7 2 8 9 3 2

- Se comenta que si creen que el resultado tiene tres cifras entonces únicamente tendrá centenas, decenas y unidades; ¿por qué no habrá millares en el resultado?, ¿quién quiere pasar a repartir las centenas?, ¿quién le ayuda a repartir las decenas?, ¿y las unidades?
- Terminado el reparto comparen sus apuestas con el resultado.
- Se les pide que comprueben el reparto que realizaron, utilizando una calculadora.
- Se invita a que mencionen datos de problemas de reparto para que los resuelvan en sus tarjetas.
- Encuentren el resultado aplicando el procedimiento antes practicado.

Material: calculadora, pizarrón, gis, papel y lápiz.

Tiempo: 60 minutos.

¡Cuántos problemas!

Propósito: que los alumnos reflexionen sobre las relaciones entre los datos de un problema para que anticipen las operaciones pertinentes para su solución.

Desarrollo

- Se cuestiona a los alumnos acerca de su fichero de problemas: ¿como cuántos problemas han resuelto?, ¿qué procedimientos han utilizado para su solución?
- Se invita a un niño a sacar un problema del fichero al azar y que lo lea a sus compañeros, se cuestiona a los niños: ¿qué operación tendrán que hacer para conocer el resultado?, ¿por qué?
- Se le pide a un niño que pase y lo resuelva en el pizarrón; discuten si sus anticipaciones fueron correctas.
- Se escribe el problema en el pizarrón.
- Se muestran tres cajas y se comenta que la 1ª contiene varias tarjetitas con verbos, la 2ª, diferentes cantidades y la 3ª diversas preguntas.
- Se pide a un niño que pase y saque un papelito de una caja para que lo cambie por una parte del problema; una vez realizado el cambio, se lee nuevamente el problema y se cuestiona a los alumnos: ¿se entiende como quedó el problema?, ¿se puede resolver?, ¿por qué?, ¿qué se tendrá que hacer?

- Los niños realizarán las modificaciones necesarias y posteriormente se les pide que anticipen cuál operación tendrán que usar para resolver el problema y que justifiquen su anticipación.
- Después pasa otro niño y saca otro papel de otra caja, hace el cambio de lo que dice el papel por la parte correspondiente del problema y se sigue el mismo procedimiento que en las dos actividades anteriores.
- Cuando hayan realizado algunas modificaciones al problema inicial, los alumnos pueden tomar otro del fichero y proceder a hacerle modificaciones.

Material: el fichero de problemas y tres cajas (una con diferentes verbos, otra con diferentes preguntas y la tercera con diferentes cantidades).

Tiempo: 60 minutos.

CONCLUSIONES

A lo largo de la historia y hasta nuestros días el uso de la matemática ha sido imprescindible, su origen se debe precisamente a la necesidad del hombre por explicarse la realidad y comunicarla; sus conceptos no surgieron de un día para otro, se les considera como producto de la herencia que el hombre fue creando gracias a la interacción con la naturaleza y a su necesidad de comprenderla; lo cual significa que el niño no puede captar de inmediato todos los modelos acabados que le rodean por lo que es necesario evitar la práctica mecanicista de los conceptos matemáticos que se realiza en la escuela primaria y sobre todo desechar el formulismo y su memorización que tanto temor y fracaso causan en los alumnos y darles la oportunidad de reinventarlos, de descubrir su verdadera utilidad, que vea en ellos un instrumento para la vida y no un obstáculo en la misma.

El presente trabajo que está por concluir, se realizó con la finalidad de contribuir a la ruptura de la práctica mecánica de la división, de buscar estrategias didácticas que permitieran a los alumnos de quinto grado aplicar la división en situaciones de reparto; durante la aplicación de las estrategias seleccionadas se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Al aplicar las primeras de ellas se suscitó en los alumnos cierta inquietud al tener que operar objetos, pues tenían la idea de que éstos los utilizarían únicamente los niños de primero, lo cual demostró una vez más, que la enseñanza de las matemáticas se ha venido dando en forma mecánica.
- A pesar de haber realizado varios repartos con objetos concretos algunos alumnos presentaron dificultades para comprender el significado de la

división, ya que continuaban con la idea impuesta por la educación tradicional al verla como una simple operación, sin embargo, al continuar con la aplicación de las demás estrategias, esta concepción se pudo superar gracias a la interacción con los compañeros, quienes en todo momento expusieron y confrontaron sus opiniones y planteamientos propios, que finalmente se pudieron generalizar.

- Al ir comprendiendo el sentido de la división, las estrategias aplicadas despertaron gran interés en los alumnos, quienes querían continuar jugando.
- Las estrategias diseñadas para favorecer el cálculo mental se aplicaron en varias ocasiones debido a la falta de práctica respecto al mismo.
- La división se adquiere con mayor facilidad y mejores resultados, cuando se respetan la forma en que el niño la construye y las hipótesis que se manejan al respecto.
- Aunque las estrategias aplicadas rindieron excelentes resultados en el grupo, éstas tienen sus limitaciones y quizá no se puedan aplicar al pie de la letra en otros grupos, pero pueden servir de guía y adaptarse con algunas modificaciones a las características propias de los mismos.
- Se puede afirmar que la labor y disposición del maestro es de vital importancia para que los alumnos logren aprendizajes significativos, por lo que deberá estar suficientemente preparado y conocer la forma en que el niño construye su aprendizaje para poder brindarle situaciones que contribuyan a lograrlo.

Finalmente se puede decir que la realización de esta Propuesta Pedagógica ha sido de gran importancia, pues en ella se plasman los conocimientos y experiencias adquiridos a través de los estudios realizados; su trascendencia es haber logrado uno de los objetivos primordiales de la Licenciatura: la reflexión y modificación de la práctica docente, que si bien no se logró a la perfección, al menos queda la satisfacción de haber realizado cambios positivos que marcan el inicio y el deseo de seguir superando en lo posterior.

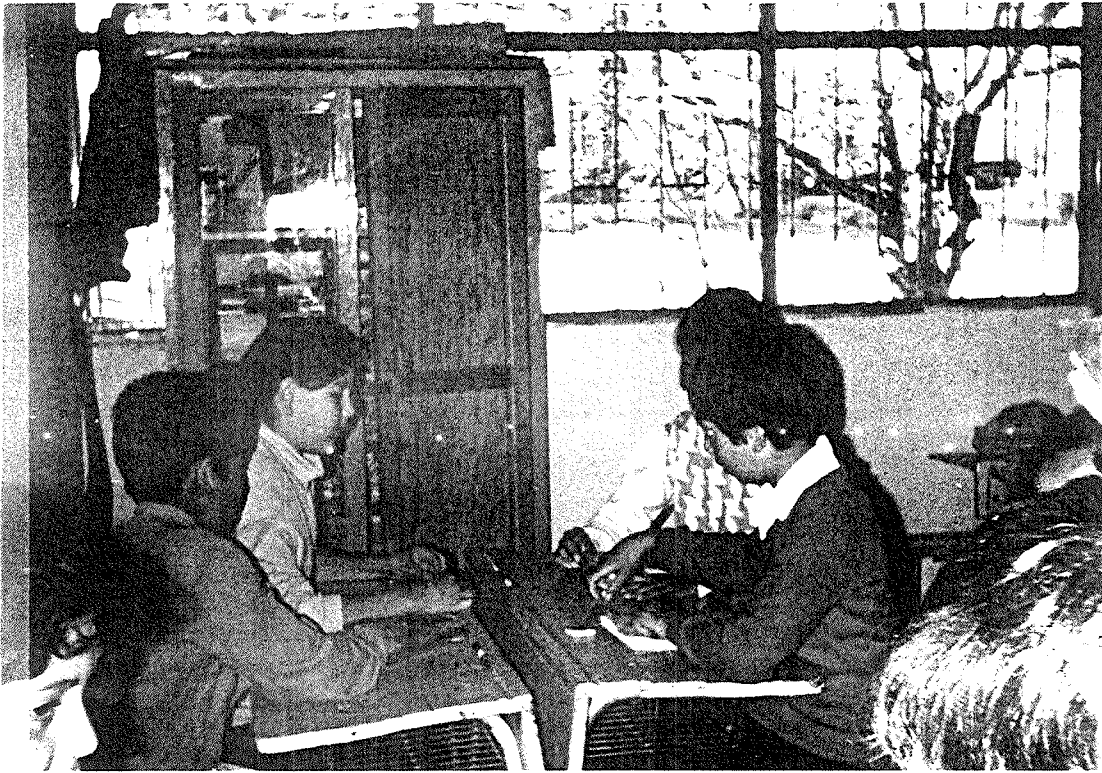
BIBLIOGRAFIA

- BLOCK, David. **Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir.**
- COLL, César. "Construcción e Intervención Educativa" ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?, en Antología: **Corrientes Pedagógicas Contemporáneas.** SEP-UPN; México, 1995.
- FOLMODOROV, Aleksandrov A. D. "Visión general de la matemática", en Antología: **La Matemática en la Escuela I.** SEP-UPN; México, 1988.
- GALLO Martínez, Víctor. "Definición y antecedentes de la política educativa en México", en Antología: **Política Educativa.** SEP-UPN; México, 1993.
- GARCIA A. M., Renward. "Economía Nacional. Ensayos: La Educación en México", en Antología: **Política Educativa.** SEP-UPN; México, 1993.
- HEREDIA A., Bertha. "La evaluación ampliada", en Antología: **Evaluación de la Práctica Docente.** SEP-UPN; México, 1987.
- KAMII, Constance. "Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética", en Antología: **Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela.** SEP-UPN; México, 1996.
- KUNTZMAN. "¿A dónde va la matemática?", en Antología: **La Matemática en la Escuela I.** SEP-UPN; México, 1988.
- LEIF J. y R Dezaly. **Didáctica del cálculo de las elecciones de las cosas y de las ciencias aplicadas.** Buenos Aires, 1980.
- MOORE, T. W. **Introducción a la Teoría de la Educación.** Madrid, 1980.
- MORENO, Monserrat. "Problemática Docente", en Antología: **Teorías del Aprendizaje.** SEP-UPN; México, 1986.
- NOT, Luis. "El conocimiento matemático", en Antología: **La Matemática en la Escuela II.** SEP-UPN; México 1985.
- OLMEDO, Javier. "Evaluación del aprendizaje", en Antología: **Evaluación en la Práctica Docente.** SEP-UPN; México, 1987.
- PIAJET, J. "El tiempo y desarrollo intelectual del niño", en Antología: **Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.** SEP-UPN; México, 1987.
- PIAJET, J. "Una teoría maduracional-cognitiva", en Antología: **Teorías del Aprendizaje.** SEP-UPN; México, 1986.
- PIAJET, J. citado por RUIZ Larraguivel, Estela. "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje", en Antología: **Teorías del Aprendizaje.** SEP-UPN; México, 1986.
- POZAS Arciniega, Ricardo. "El concepto de la Comunidad", en Antología: **Escuela y Comunidad.** SEP-UPN; México, 1985.

- RICHAMOND, P. G. "Algunos conceptos teóricos fundamentales de la Psicología de J. Piaget", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. SEP-UPN; México, 1986.
- RUIZ Olabuenaga, José. "Qué pretende Paulo Freire: su filosofía del hombre y la Educación", en Antología: **Medios para la Enseñanza**. SEP-UPN; México, 1987.
- SEP, APENDICE. La Matemática en la Escuela I, en Antología: **La Matemática en la Escuela I**. SEP-UPN; México, 1988.
- SEP. **Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación**. México, 1993.
- SEP. **Guía de Estudios de Escuela y Comunidad**. México, 1985.
- SEP. **Plan y Programas de Estudio**. México, 1993.
- SEP. **Programa de Desarrollo Educativo para el sexenio 1995-2000**, (Resumen).
- SUAREZ Díaz, Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje", en Antología: **Medios para la Enseñanza**. SEP-UPN; México, 1987.
- WOOLFOLK, Anita E. y Nicolich Lorraine. "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de J. Piaget", en Antología: **Teorías del Aprendizaje**. SEP-UPN; México, 1986.

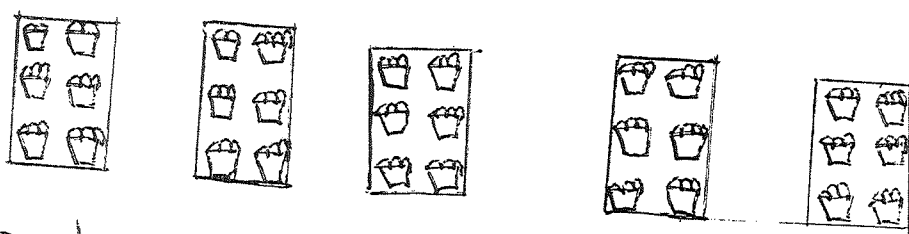
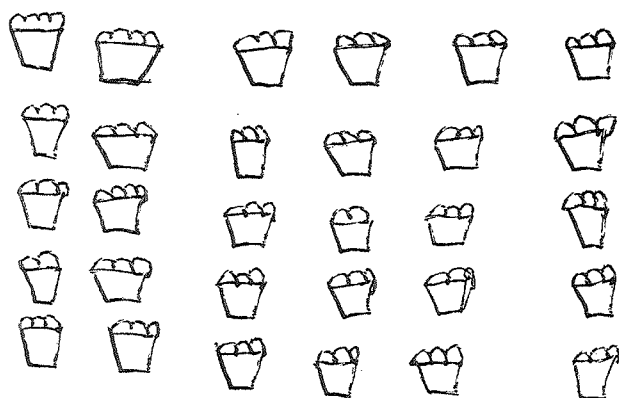
ANEXOS

1. La fábrica



LA FABRICA

88



Nosotras repartimos de 1 en 1 hasta que se nos acabaron las gelatinas y nos tocaron de 6 gelatinas y no nos sobraba nada.

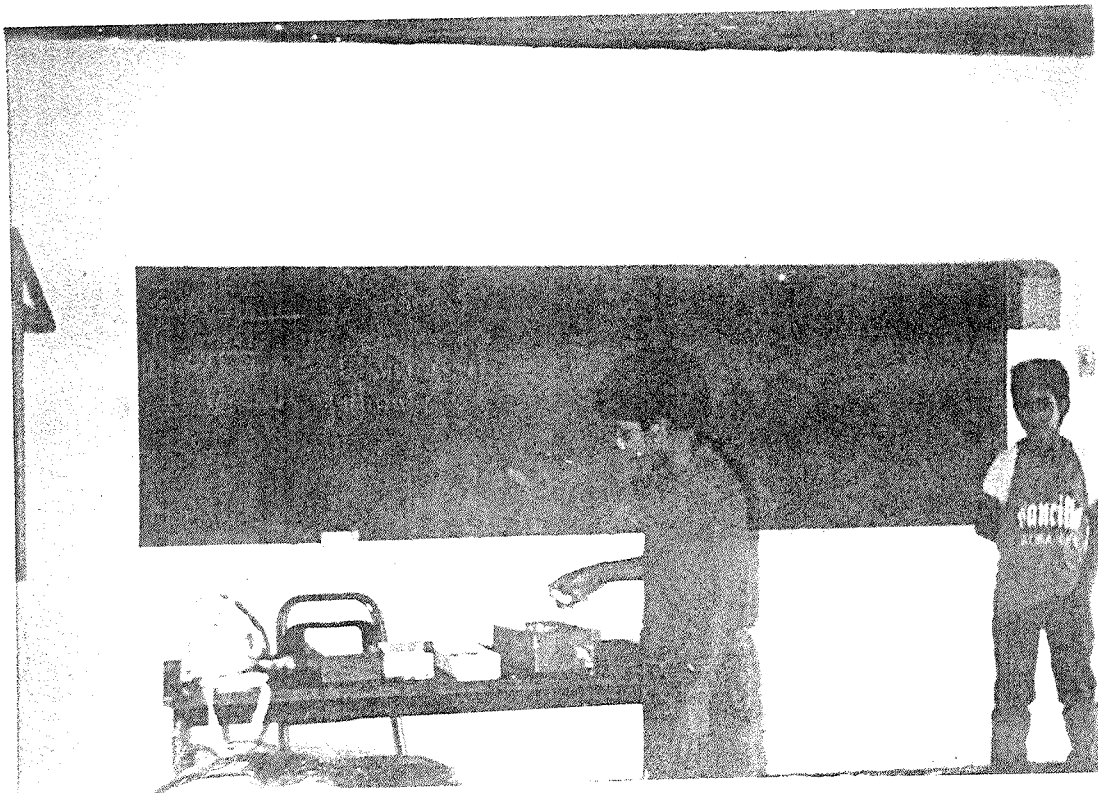
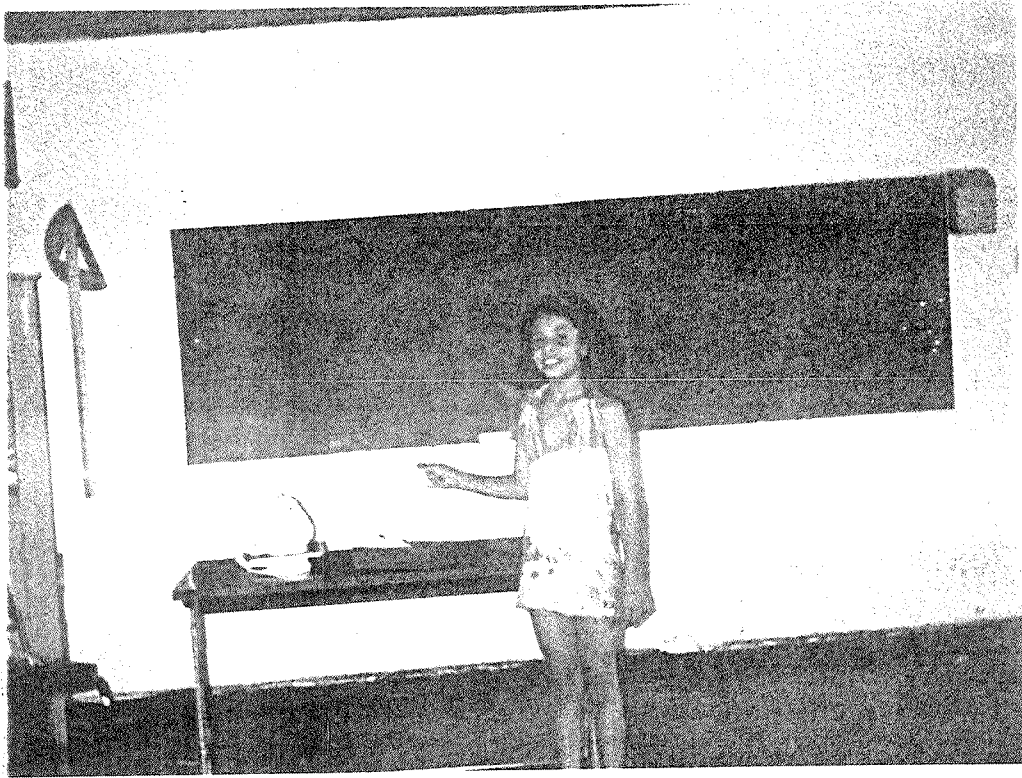
¿Que paso con el monton de gelatinas? se repartio en 5 partes iguales porque la fabrica tiene que hacerlas iguales.

¿Que es dividir? repartir en partes iguales la cantidad que tenemos.

Nosotras teniamos 30 gelatinas y las repartimos en 9 partes y cada parte tenia 3 gelatinas y nos sobraron otras 3.

$$30 \div 9 = 3 \text{ y sobran } 3$$

2. El fichero



Mi tía compró 46 kilos de naranjas por las que pagó 138.00 ¿Cuánto costo cada kilo?

La tienda la Fantacia pidió a la fábrica 386 galletas acomodadas en 35 paquetes ¿Cuántas galletas le toca a cada paquete?

tengo 4 manzanas y las vendí a 4 pesos del dinero que me pagaron se me perdieron 3 pesos ¿Cuánto dinero me sobra?

En una fábrica el dueño le paga a 135 trabajadores 66,825.00 ¿Cuánto gana cada trabajador?

3. Haz tu pedido a la fábrica



LA TIENDA FANTASIA pidio 250 gelatinas acomodadas en 25 paquetes yo le tanteeo 10 gelatinas en cada bolsa porque yo igual

$$250 \div 25 = 10 \text{ y sobra nada}$$

LA ESTRELLA pidio 280 gelatinas en 20 paquetes yo le tanteeo que en cada bolsa va ir 14 y no sobran

$$280 \div 20 = 14 \text{ y sobra nada}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 12 \\ \hline 240 \\ 280 \end{array}$$

LA CHIQUITA pidio 300 gelatinas \div 24 bolsas yo le tanteeo $1\frac{1}{2}$ en cada bolsa va ir 14 y no sobran

$$300 \div 24 = 12 \text{ y sobra } 12$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 15 \\ \hline 220 \\ 24 \\ \hline 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 14 \\ \hline 96 \\ 34 \\ \hline 336 \\ 24 \\ \hline 312 \end{array}$$

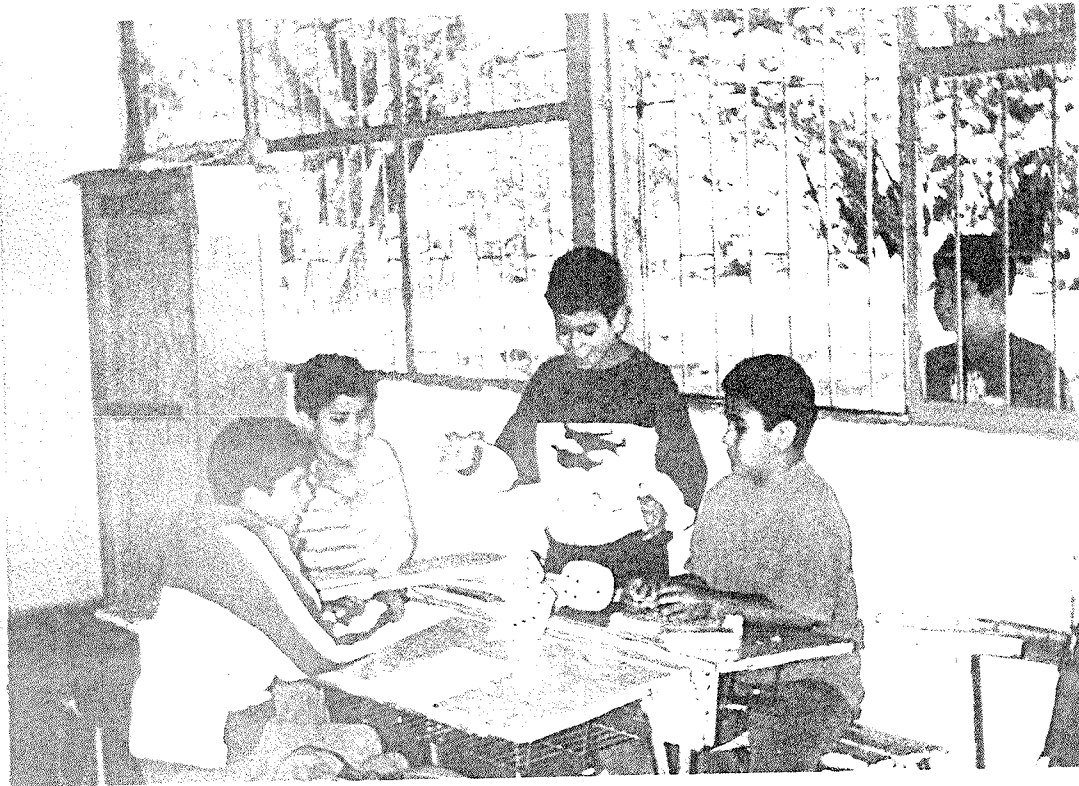
LA NEGRITA pidio 280 \div 24 y yo le tanteeo 12 gelatinas en cada bolsa y sobran 20

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ 24 \\ \hline 288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 11 \\ \hline 24 \\ 24 \\ \hline 264 \end{array}$$

$$280 \div 24 = 11 \text{ y sobran } 20$$

4. ¿Cómo resulta más?



COMO RESULTA MAS
PRIMERA VUELTA⁹⁴

$$6 + 5 = 11 - 5 = 6$$

$$4 + 1 = 16 - 3 = 13$$

$$6 \div 2 = 3 + 3 = 6$$

$$4 \div 2 = 2 \times 3 = 6$$

Segunda vuelta
 $6 \div 1 + 2 = 8$

$$5 \times 4 + 1 = 21$$

$$5 \times 5 + 2 = 27$$

$$6 + 4 - 4 = 6$$

COMO RESULTA MENOS

$$3 + 3 \div 5 = 1$$

$$4 \times 1 \div 1 = 4$$

$$5 - 12 \div 3 = 3$$

$$6 - 6 \times 6 = 0$$

PUNTOS



PUNTOS



5. ¿A quién le toca más?

$$386 \div 35$$

$$412 \div 46$$

$$153 \div 10$$

$$894 \div 61$$

$$8391 \div 22$$

$$8642 \div 21$$

$$8691 \div 86$$

$$9573 \div 95$$

"A QUIEN LE TOCA MAS"

En el 2 porque ⁹⁶ en cada bolsa vamos a echar mas gelatinas que en el 1 el numero 2 tiene los numeros de bolsa mas chicas y caben mas

$\begin{array}{r} 46 \\ \times 3 \\ \hline 138 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ \times 4 \\ \hline 184 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ \times 5 \\ \hline 230 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ \times 6 \\ \hline 276 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ \times 8 \\ \hline 368 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46 \\ \times 9 \\ \hline 414 \end{array}$
$\boxed{412 \div 96}$		$\boxed{386 \div 35}$			

En el 1 porque son menos bolsas y caben mas gelatinas

$\begin{array}{r} 61 \\ \times 4 \\ \hline 244 \end{array}$	$\begin{array}{r} 61 \\ \times 5 \\ \hline 305 \end{array}$	$\boxed{115 \div 10}$	$\boxed{894 \div 61}$
$\begin{array}{r} 61 \\ \times 14 \\ \hline 854 \end{array}$	$\begin{array}{r} 61 \\ \times 15 \\ \hline 915 \end{array}$		

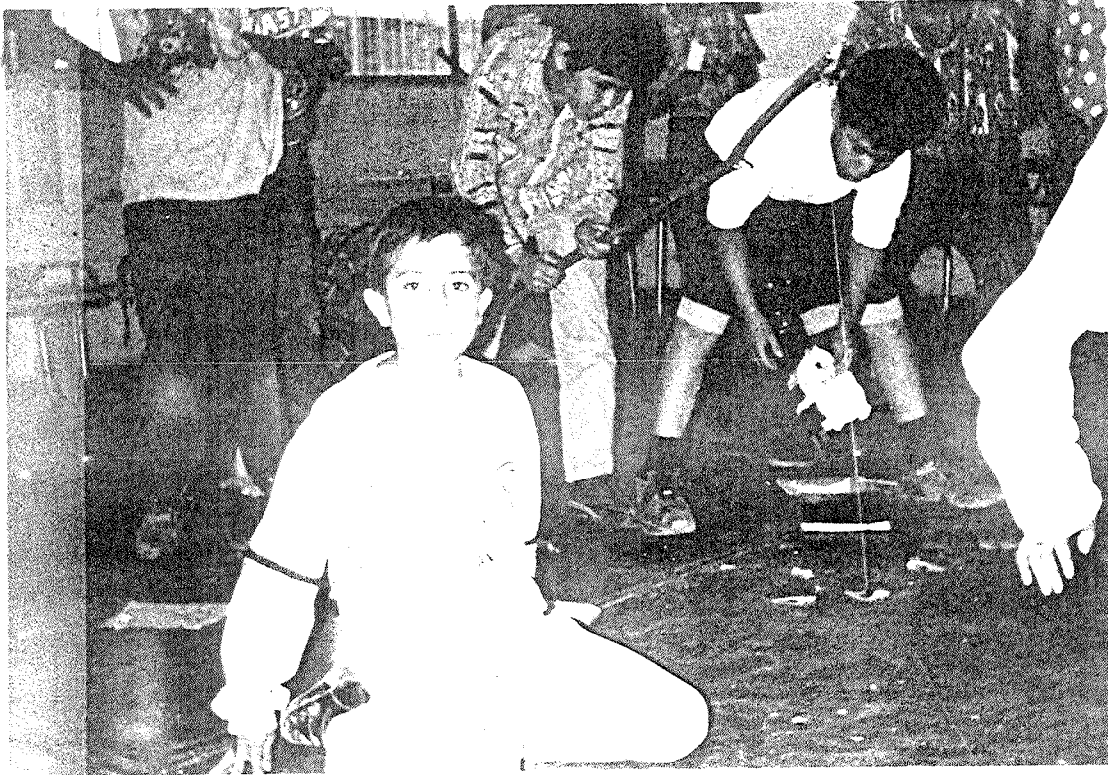
La 2 porque son menos bolsas y caben mas gelatinas

$\begin{array}{r} 381 \\ \times 22 \\ \hline 762 \\ 762 \\ \hline 8382 \end{array}$	$\begin{array}{r} 370 \\ \times 22 \\ \hline 740 \\ 740 \\ \hline 8140 \end{array}$	$\begin{array}{r} 379 \\ \times 22 \\ \hline 758 \\ 758 \\ \hline 8338 \end{array}$	$\begin{array}{r} 380 \\ \times 22 \\ \hline 760 \\ 760 \\ \hline 8360 \end{array}$	$\boxed{8391 \div 22}$	$\boxed{8672 \div 22}$
---	---	---	---	------------------------	------------------------

En el 2 porque es menor el numero de gelatinas y bolsas

$\begin{array}{r} 101 \\ \times 86 \\ \hline 606 \\ 808 \\ \hline 8686 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \\ \times 86 \\ \hline 600 \\ 800 \\ \hline 8600 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \\ \times 95 \\ \hline 500 \\ 900 \\ \hline 9500 \end{array}$	$\boxed{8691 \div 86}$	$\boxed{9573 \div 95}$
---	---	---	------------------------	------------------------

6. ¡A pescar!



A PESCAR⁹⁸

$$5 \overline{)40} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$8 \overline{)200} \\ \underline{40} \\ 0$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$5 \overline{)35} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$6 \overline{)30} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$3 \overline{)20} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$2 \overline{)16} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$4 \overline{)28} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$3 \overline{)40} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$4 \overline{)20} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$2 \overline{)60} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$4 \overline{)36} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$3 \overline{)18} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$6 \overline{)180} \\ \underline{00} \\ 0$$

$$6 \overline{)36} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$3 \overline{)15} \\ \underline{0} \\ 0$$

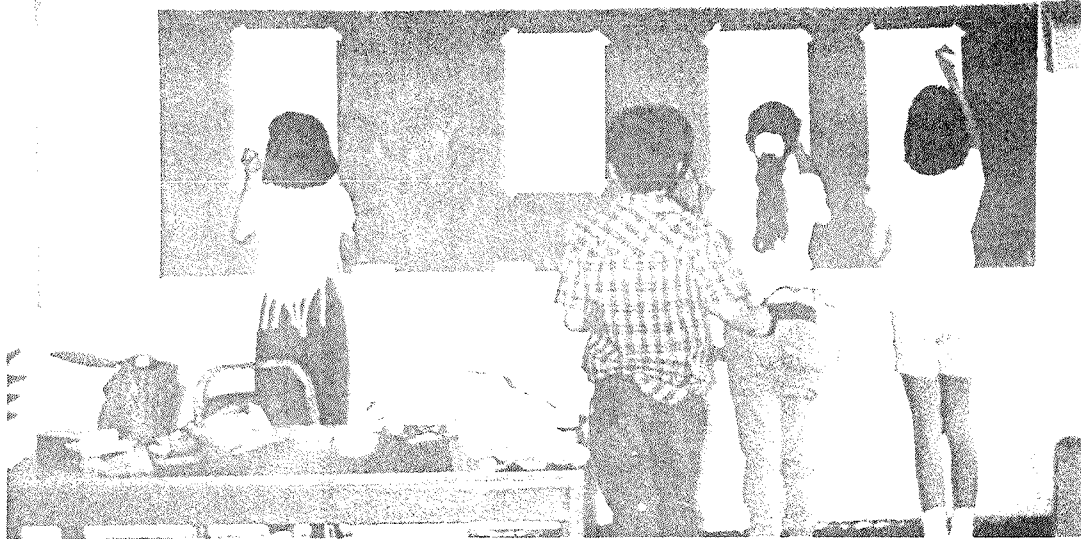
$$3 \overline{)21} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$8 \overline{)56} \\ \underline{0} \\ 0$$

$$7 \overline{)105} \\ \underline{35} \\ 0$$

$$7 \times 9 = 63$$

7. ¿Qué hizo la máquina?



Quitar 9		Multiplicar Por 100		Dividir entre 5		Sumar 16	
110		8		50		72	
	81	23	2300	45	9		48
70			6500	25		16	32
50	41	84			3	51	
	1		7000	1			25
	10		1000	1			23