



**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

  
**UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL**

**UNIDAD UPN 113**

**Propuesta pedagógica para lograr la  
comprensión del algoritmo  
de la división.**



**TERESA DE JESÚS MÉNDEZ CASTAÑEDA**

**León, Gto. 1997**



**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

---

  
**UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL**

**UNIDAD UPN 113**

**Propuesta pedagógica para lograr la  
comprensión del algoritmo  
de la división.**

**TERESA DE JESÚS MÉNDEZ CASTAÑEDA**

**Propuesta pedagógica presentada para  
obtener el título de Licenciado  
en Educación Primaria.**

**León, Gto. 1997**



**Secretaría de Educación  
Guanajuato**

## **DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

León, Gto., a 03 de Julio de 1996.

**C. PROFR. TERESA DE JESUS MENDEZ CASTAÑEDA  
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado:

**" PROPUESTA PEDAGOGICA PARA LOGRAR LA COMPRESION DEL ALGORITMO DE LA DIVISION "**

opción Propuesta Pedagógica; a propuesta de la asesora C. Profra. Ma. Guadalupe Romero Borja, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos por la institución.

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

**A T E N T A M E N T E**

**MTRO. MARIO GARCIA GALLEGOS**  
Presidente de la Comisión de Titulación  
de la Unidad UPN León.



**Secretaría de Educación**

INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS  
PEDAGOGICOS DEL ESTADO DE GUANAJUATO  
UNIDAD UPN 113 LEON

## DEDICATORIAS

### A DIOS

Que siempre ha estado cerca de mí  
en todos los momentos de mi vida.

### A MI HIJA

A ti hija, gracias por darme lo más hermoso de  
la vida ser madre. Llegaste para dar término  
a mi meta propuesta.

Eres la alegría y luz que ilumina mi camino y  
fuerza que orienta mi destino, esperando  
siempre lo mejor de ti.

### A MI ESPOSO

Con mucho cariño a Mario Alfonso Andrade  
González; por su gran amor y cariño que  
siempre me motivaron para superarme y ser  
una persona más responsable.

### A MIS PADRES

Con agradecimiento y admiración a mis  
padres: David Méndez Gallardo y Virginia  
Castañeda Villaseñor, que con su apoyo y  
cariño logré alcanzar mi meta propuesta.

¡Gracias por su cariño y comprensión

### A MIS HERMANOS

Con mucho cariño a mis hermanos:  
Que me orientaron con su confianza y apoyo;  
y siempre deseándome lo mejor.

### A LA MAESTRA LUPITA

Porque además de ser mi asesora, siempre  
fué una gran persona y amiga. Gracias por  
su disponibilidad y buena conducción en esta  
Propuesta Pedagógica.

### A MIS ASESORES

A todos mis maestros que ayudaron a mis  
estudios, con su ejemplo, gran sentido de  
responsabilidad y dedicación.

# I N D I C E

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.</b>	
<b>DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO II.</b>	
<b>REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
- Conceptualización del contenido curricular.....	12
- Conceptualización de los sujetos del proceso enseñanza aprendizaje en su contexto.....	25
<b>CAPITULO III.</b>	
<b>ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA.....</b>	<b>32</b>
-Construcción de la Estructura Metodológica de base.....	32
-Estructuración de las actividades.....	50
<b>CAPITULO IV.</b>	
<b>EVALUACION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.....</b>	<b>70</b>
- Análisis de la congruencia interna de la Propuesta Pedagógica.....	70
- Análisis de la metodología utilizada para la elaboración de la Propuesta Pedagógica.....	73
-Posibles relaciones de la propuesta, con problemas de enseñanza aprendizaje de otros campos.....	75
-Perspectivas de la Propuesta Pedagógica.....	75
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>79</b>

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

El problema que se abordará en esta propuesta es la enseñanza de la división; problema que radica en la dificultad para que los alumnos comprendan el algoritmo de esta operación.

El objeto de esta propuesta no es un tema infundado sino que guarda una profunda importancia al ubicarse en una de las áreas más difíciles de la Educación Primaria: las matemáticas. En efecto: ya es típico decir que las matemáticas representan para los niños y para los maestros una de las fuentes más prolíficas en cuanto a dificultades. Esto se agudiza al pretender hacer de la matemática una herramienta concreta en la vida cotidiana. En el caso que nos ocupa en esta propuesta, el asunto se complica al querer hacer del algoritmo de la división un medio de resolución de problemas en la vida diaria del alumno.

Si en este trabajo la pretensión es exponer unas mejores maneras para que los alumnos de tercer grado desarrollen el procedimiento de la división y comprendan el algoritmo de esta operación, esta finalidad pedagógica nos lleva a plantear como marco teórico de esta propuesta a las teorías: materialismo dialéctico, Psicogenética piagetiana, y la didáctica crítica en tanto que sólo desde estas corrientes de pensamiento es posible fundamentar los procedimientos que se proponen para que los alumnos comprendan, razonen y apliquen la división en la resolución de problemas.

Elaborar esta propuesta significó una serie de dificultades para su autora en tanto que implicó ajustar su redacción a tiempos fijos que no correspondían con la dinámica del grupo que atendía. Sin embargo, la preocupación de resolver el problema planteado y el experimentar con los alumnos la misma dificultad en cuanto al uso de la división y el problema pedagógico implicado en

ella, llevaron a esforzarse por terminar esta propuesta con los mejores intentos de aplicar lo que en ella se plantea.

La propuesta que se presenta guarda la siguiente estructura: En primer lugar la presente introducción al trabajo. Como fase I, se hace una definición del objeto de estudio. En la fase II, se construyen una serie de notas que constituyen las referencias teóricas y contextuales que explican el problema planteado en la propuesta. En la fase III, se presenta la Estrategia metodológica didáctica que específicamente se presenta para resolver el problema de la comprensión del algoritmo de la división. Como IV fase se apunta un pequeño apartado que pretende evaluar la propuesta pedagógica con fines de ajuste como trabajo de titulación en la licenciatura en educación primaria plan 1985. Al final de este trabajo señalé un conjunto de conclusiones que resumen sintéticamente los conceptos fundamentales a tomar en cuenta para enfrentar el problema de la división en el 3o. grado de la educación primaria; para concluir con la bibliografía utilizada y consultada.

Con este trabajo no se pretende sentar una cátedra sobre el planteamiento y resolución de problemas matemáticos; lo que se busca es más sencillo y modesto: contribuir a explicar lo que hacemos día con día los maestros en nuestros salones y con nuestros niños para forjar un conjunto de conocimientos y experiencias que al darse a conocer en círculos más amplios mejoren y eleven la calidad de la educación que se importe en las escuelas primarias de nuestra ciudad.

## CAPITULO I.



## DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Durante mi práctica docente, he observado que al enseñar la división hay dificultad para que los niños desarrollen su procedimiento y comprendan el algoritmo de esta operación y no pueden emplearla en la resolución de problemas en su vida diaria.

Esta situación se torna más aguda en el tercer grado de educación primaria, cuando los niños tienen rudimentarios conocimientos del sistema de numeración y de las operaciones fundamentales (suma, resta y multiplicación) y por tanto más necesidad de poder entender cómo realizarlas, qué significan, dónde las va a emplear, para qué le van a servir y también para poder emplearla como instrumento y alcanzar los objetivos programáticos de matemáticas. Sin embargo, el profesor no siempre conceptualiza la magnitud de esta problemática, desviando los ejercicios de matemáticas a momentos dedicados a la mecanización de los símbolos escritos, sin comprenderlos y muchas de las veces descontextualizados de la realidad del niño. Así cuando a los alumnos se les habla de ejercicios matemáticos, en su mente se forma el concepto de: resolver los algoritmos y en algunas ocasiones sin saber como realizarlos etc. Ideas que son reforzadas por los padres de familia, quienes piensan que el sólo saber resolver las operaciones en forma mecanizada ya saben mucho de matemáticas y por lo tanto deben de tener una alta calificación. "La utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración dará lugar a muchas de las conocidas y repetidas dificultades que los niños experimentan para resolver operaciones elementales (resta, división, etc...) y comprender nociones matemáticas básicas."<sup>(1)</sup>

Todo esto es originado muchas de las veces porque el docente no ha utilizado los recursos didácticos apropiados para que el alumno razone y utilice

---

<sup>(1)</sup> Rosa Sellares y Mercedes Bassedas "La construcción del sistema de numeración en la historia de los niños" La Pedagogía Operatoria, en La matemática en la escuela I. (Antología) México UPN/SEP, Junio 1988 p. 49.

la lógica matemática. El profesor por lo general utiliza el gis, pizarrón y la misma forma tradicional de mecanización la cual no es comprensible. Casi siempre se da por enseñada la división con una somera explicación, y si a esto le aunamos que el alumno no tiene bien construidos los antecedentes lógico-matemáticos de la adición, sustracción y multiplicación, los cuales están implicados para su elaboración. Estas operaciones son imprescindibles para poder enseñar la división. Y más aún si el alumno no ha comprendido lo que representan unidades, decenas y centenas dentro del sistema de numeración decimal. Si esto sucede, es imposible que se adquiera y comprenda el algoritmo de la división.

De toda esta problemática se desprende, por ejemplo, el hecho de que los maestros de grados superiores no encuentran una explicación satisfactoria acerca del porque los alumnos no son capaces de saber que operación corresponde a un problema, y mucho menos de plantear sus propios problemas que se les presentan en su vida diaria.

Tal vez estas deficiencias que enmarca la enseñanza de la división se deba al desconocimiento que algunos profesores tienen sobre este tema: situación que frecuentemente conlleva a que las clases de la enseñanza de la división sean mal preparadas y con resultados poco satisfactorios.

Las circunstancias aquí descritas las ubico en el 3o. grupo "A" del nivel primaria de la escuela "Ma. Teresa García de Torres Landa". Situada en la Colonia Villa Insurgentes de León, Gto. Los niños que concurren a esta institución provienen no sólo de este lugar, sino de colonias periféricas a este punto; generalmente, son alumnos que pertenecen a familias de clase media y baja, principalmente, los que pertenecen a esta última clase social dejan ver una mayor dificultad en el logro de los objetivos de la dimensión curricular en el área de matemáticas.

Las consideraciones de todo lo que integra el programa de estudio y las características propias de la edad del niño proporcionan una base para lograr un razonamiento más eficaz. Lo cual el docente debe tener en cuenta para guiar el proceso enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, estas expectativas no se logran si el maestro no crea las condiciones necesarias para lograrlo, y si en cambio plantea en cada situación de aprendizaje una cuestión a resolver como es el caso de mi objeto de estudio "¿Cómo lograr que se comprenda el algoritmo de la división?".

Para lograr una mayor precisión de mi objeto de estudio, es necesario aclarar algunos términos basados en la Psicogenética:

"Lograr significa llegar a conseguir lo que se intenta o desea."<sup>(2)</sup> la comprensión del algoritmo de la división.

"Comprender es un acto o proceso de entender y penetrar los conocimientos."<sup>(3)</sup>

El niño mismo es en términos de la teoría de Piaget, "un sujeto cognoscente, es decir alguien que trata de comprender el mundo que lo rodea, que construye teorías explicativas "acerca de su mundo".<sup>(4)</sup>

Para Piaget la producción del conocimiento es un proceso de asimilación. La asimilación es ante todo un concepto biológico. Al absorber alimento el organismo asimila el medio; esto significa que el medio está subordinado a la estructura interna y no a la inversa.

---

(2) Ramón García Pelayo y Gross. Diccionario enciclopédico. Ilustrado Larousse. Tomo 1, tercera edición p. 502.

(3) Ibid. p. 191.

(4) "Piaget Jean". Licenciatura en Educación Básica. SEP/UPN México 1984 p. 25

La adaptación se produce cuando hay un equilibrio entre la asimilación y la acomodación. En la adaptación siempre se tienen dos polos; el sujeto asimilación y el objeto acomodación. El equilibrio total nunca se alcanza, se necesitaría asimilar a todo el universo, se trata de un proceso progresivo de equilibración, cada vez más móvil, por eso más equilibrante.<sup>(5)</sup>

La inteligencia es un proceso de adaptación, asimilación y de acomodación. El conocimiento es un proceso constructivo en el individuo, es un proceso de adaptación.<sup>(6)</sup>

Piaget supone la interacción que hay entre el sujeto y el objeto. La acción del sujeto en el objeto resulta enriquecida por una estructura que permite su comprensión.<sup>(7)</sup>

Las estructuras del pensamiento no expresan sino las características más generales de la organización de las acciones.<sup>(8)</sup>

Debemos saber que la base de todo aprendizaje es la comprensión. "Los niños aprenden relacionando su comprensión de lo nuevo con lo que ya conocen, y en el proceso modifican o elaboran su conocimiento previo". Tomando en cuenta que el aprendizaje es un proceso continuo" y activo.

"La comprensión de la manera en que se integran las palabras en el lenguaje significativo hace posible la predicción y, por lo tanto, la comprensión"<sup>(10)</sup> para entender los planteamientos de los problemas.

---

(5) Ibid p. 25.

(6) Ibid p. 25.

(7) Ibid p. 26.

(8) Ibid p. 26.

(9) Frank Smith. Aprendizaje acerca del mundo y de la lengua. Desarrollo Lingüístico y Currículum Escolar. SEP/UPN México 1983 p. 3

(10) Ibid p. 5.

~Cuando los niños aprenden, ~~demuestran~~ más y más maneras de tomar la decisión de que un objeto o evento ~~particular~~ debe ser categorizado de cierta manera. El aprendizaje también ~~esta~~ involucrado en la habilidad para hacer uso cada vez menor de la información de ~~los~~ aspectos para comprender."<sup>(11)</sup>

Los algoritmos son cuentas que se hacen por escrito (suma, resta, multiplicación, división, etc.). ~Dichas palabra remite a un método de cálculo que implica una mecanización o una serie de procesos que deben seguirse para resolverlo."<sup>(12)</sup>

La división es una operación que permite, conociendo un producto de dos factores (dividendo) y uno de los factores (divisor), hallar el otro factor, llamado cociente. Igual al mayor número de veces que el divisor está contenido en el dividendo.<sup>(13)</sup> La cual nos sirve para solucionar problemas de reparto.

~El proceso de esta operación: el cociente exacto (q) es el número que multiplicado por el divisor (d) da un producto igual al dividendo (D). La cual se indica así:  $D \div d = q$ ."<sup>(14)</sup>

El resto es el exceso del dividendo sobre el producto del divisor por el cociente. Es forzosamente inferior al divisor.

La división ~es la operación aritmética, por medio de la cual podemos conocer el número de veces que una cantidad contiene a otra."<sup>(15)</sup>

(11) Ibid p. 12.

(12) I. Velázquez y otros "Problemas y operaciones" en La matemática en la escuela III. (Antología) SEP/OEA, 1988. p. 108.

(13) Ramón García Pelayo y Gross. Aritmética Enciclopedia Quiller p. 21.

(14) Ibid. p. 21.

(15) Oscar Pruneda Portilla. "División en Matemáticas en Primaria. Segunda edición. De.. Grupo Nova México 1993 p. 49.

La palabra división proviene del vocablo dividir, que significa partir un todo en varias partes, por medio, de la división podemos conocer cómo están formadas cada una de sus partes de las que se dividió un todo."<sup>(16)</sup>

~Dicho de otra forma, la división consiste en hacer agrupamientos, repartir una cantidad en un número determinado de partes, su finalidad es conocer cómo se integra o de cuántas unidades se forma cada una de esas partes."<sup>(17)</sup>

~El maestro puede promover la comprensión destruyéndolo mal comprendido, abatiendo las barreras que le impiden al niño comprender, procurando ampliar los límites de la comprensión, intrigando al niño primero y haciéndolo comprender después. ~<sup>(18)</sup>

~Cuando una persona comprende cómo hacer algo ~sobre la marcha" suele tener una comprensión práctica ~de lo que está haciendo. ~La comprensión teórica permite movilidad, capacidad de cambio, de enfrentarse a situaciones inesperadas. ~<sup>(19)</sup> Podemos conjuntar las dos para resolver nuestro objeto de estudio.

Es importante e imprescindible la comprensión del algoritmo de la división para poder entender y razonar esta operación y saber emplearla en la resolución de los problemas que lo requieren en su vida diaria.

Debemos de enseñar la división en forma práctica. Cuando les enseñamos la división muchas de las veces no hablamos ni siquiera de un problema al escribir los números en una galera y es por eso que no los relacionan con los problemas y menos saben que a éste pertenece y se debe hacer una operación.

---

(16) Ibid p. 48.

(17) Ibid p. 49.

(18) Passmore, John. Enseñanza de la comprensión. Desarrollo lingüístico y curriculum escolar. p. 15 SEP/UPN.

(19) Ibid. p. 24.

El alumno lo único que trata es de aprender el mecanismo de esta operación aritmética.

Lo que propongo en este trabajo pedagógico es un conjunto de acciones que logrará modificar mi práctica docente empleando diferentes materiales para su realización, haciéndolo en forma más práctica y activa y de fomentar condiciones más positivas, para lograr un desarrollo más completo en los alumnos por medio de el proceso enseñanza aprendizaje.

Es con el fin de que el alumno llegue a conseguir una percepción de su mundo reuniendo y estructurando la información procedente del mismo entorno en que vive.

Por todo lo anterior es importante y necesario buscar alternativas que lleven al niño a la comprensión de los conocimientos y no a su mecanización.

Esta propuesta tiene aportaciones en la práctica docente, la cual si se implanta empleando los métodos y técnicas que se enmarcan, mejorará el proceso enseñanza aprendizaje y más aún en el área de matemáticas, ya que el niño irá desarrollando su capacidad de razonamiento lógico junto con una independencia de juicio y un espíritu crítico y creativo con la forma de organización de las actividades.

Puede haber limitantes si al maestro se le coarta su libertad para poder llevar las actividades en una forma activa y libre. También que no se le de un tiempo y espacio especial para su desarrollo en esta área del aprendizaje.

Este trabajo se presenta por las siguientes razones:

- a) Al observar en mis alumnos la incomprensión, el poco razonamiento al querer resolver los problemas planteados en el tercer grado del área de matemáticas.

- b) Ante la necesidad de alcanzar los objetivos programáticos y sentar las bases de los grados superiores.
- c) Para que el maestro cambie de mentalidad en cuanto a que deje de actuar libremente al alumno en la invención y solución de sus problemas en matemáticas y aprenda a ser crítico de sus creaciones.

De acuerdo a lo anterior es necesario señalar los objetivos de esta propuesta:

- Pretendo ofrecer alternativas a los profesores de tercer grado que lean este documento, se concienticen y logren que el alumno comprenda el algoritmo de la división y busque y utilice sus observaciones a través de la reflexión y participe en la conducción de sus alumnos.
- Conformar una serie de actividades que coadyuven en la realización del propósito anterior.
- Convertir la clase de matemáticas, en una clase activa y crear las condiciones para desarrollar la creatividad del niño.
- Pretendo que el alumno logre plantear y resolver por sí mismo problemas relacionados con su entorno que requieren de la división en forma verbal y gráfica.
- Proponer un procedimiento didáctico que me permita desarrollar en los alumnos un razonamiento lógico, que les permita ser sujetos críticos y aptos para resolver todo el problema que se presente en su vida diaria.

Tomando en cuenta que hay un sin fin de problemas en la enseñanza de esta operación y que es importante para poder resolver los problemas de la vida diaria. Y viendo esto me lleva a buscar una mejor forma, más



comprensible y activa y poder obtener mejores resultados en mi práctica docente.

Lo que he planteado como objeto de estudio de la presente propuesta requiere de un cambio en la planeación y la conducción de las actividades en la cual emplearé una metodología para que el alumno produzca su propio conocimiento en forma más objetiva para llegar a su comprensión y logre un razonamiento más lógico. Con el fin de que el alumno logre resolver los problemas que se le presentan en su vida diaria.

CAPITULO II.

## REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA

### Conceptualización del contenido curricular

Para lograr que se comprenda el algoritmo de la división implica un acto de conocer, el cual se explica a través de tres teorías principalmente, las cuales son el resultado de especulaciones que sobre este tema han hecho los filósofos a lo largo de la historia.

Estas son las explicaciones filosóficas sobre como el hombre construye el conocimiento.

Existen dos posiciones filosóficas opuestas: El materialismo mecanicista; para quien el conocimiento es el resultado de la acción del objeto sobre los sentidos del sujeto; éste último es considerado como un ser contemplativo que capta como una cámara fotográfica los objetos de conocimiento; y el objeto, según esta teoría, es un ente ya dado, acabado, exterior al sujeto y existe entre sí. En oposición a la anterior teoría está el idealismo; que considera al conocimiento como una configuración de objetos, como un ente construido por el sujeto, existente no en el exterior, sino en la mente del sujeto, es decir como producto resultante de una actividad especulativa del hombre. Ante esta posición, surge una tercera, es por la postura teórica del conocimiento que sigue mi propuesta, la del materialismo dialéctico; para esta teoría, el conocimiento viene a ser un proceso de construcción de objetos por medio de la praxis (teoría y práctica); entonces el objeto es un producto de la acción teórico-práctica o praxis, y el sujeto, un ser que realiza la praxis, una actividad mental y racional acompañada de una acción objetiva y práctica."<sup>(20)</sup>

---

<sup>(20)</sup> Esther Carolina Pérez Juárez. "Problemas generales de la didáctica. La sociedad y el trabajo en la práctica docente. p. 3

Así pues: el materialismo dialéctico retoma posturas del materialismo mecanicista y del idealismo para construir una nueva teoría del conocimiento donde éste es concebido en forma dialéctica: el objeto produce un cambio en el sujeto, pero también el sujeto es capaz de transformar la estructura del objeto; todo esto mediante la praxis. No solamente cuenta la impresión en los sentidos del sujeto, sino que este acto se acompaña de una actividad pensante, mediante la cual el objeto es construido nuevamente, realizando así una tesis, antítesis y síntesis, que luego será modificada por una nueva praxis, creándose una nueva síntesis, y así sucesivamente. De aquí el nombre de materialismo dialéctico.

- Después de haber expuesto el aspecto teórico del conocimiento en general pasaremos ahora al conocimiento específicamente matemático, contenido disciplinario en que esta inscrito mi objeto de estudio.

Ahora pasaremos a las características de la ciencia matemática: es precisa y con incomparable exactitud. Ciencia que estudia por razonamiento deductivo las propiedades de los seres abstractos y las relaciones entre sí.

El lenguaje matemático es preciso, abstracto, amplio infinito y a veces ininteligible: es preciso, porque se definen términos sin dar lugar a falsas interpretaciones y no se presta a ambigüedades; es abstracto ya que es difícil hacer comparaciones con situaciones de la vida cotidiana y por lo tanto poco relacionable con el proceso de acomodación: es amplio con su gran variedad de términos con los cuales se pueden hacer un sin fin de combinaciones; a veces es confuso porque no se tiene un dominio y entonces sobrevendrá una serie de dificultades en la interpretación. El lenguaje matemático se fundamenta con estructuras, magnitudes y relaciones numéricas de configuraciones del pensamiento.

El desarrollo de la matemática parte de su sistema numérico y del arte de la medición abarcando la aritmética, el álgebra, la geometría y la trigonometría; el análisis trajo el empleo, de límites, siguiendo la teoría de funciones y la geometría dimensional.

“Los rasgos característicos de las matemáticas se definen por sus: a) Abstracciones, demostraciones aplicaciones, b) Naturaleza esencial: su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y, finalmente, el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones.”<sup>(21)</sup>

“La definición de matemáticas por su método es mucho más estable. La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.”<sup>(22)</sup>

“En el inicio de la racionalización de los fenómenos que se dan en el mundo consiste en una enumeración de los objetos o hechos de conocimiento para después hacer una medición de las dimensiones o de la intensidad en los fenómenos por medio de una comparación con unidades creadas por el hombre.”<sup>(23)</sup>

“Para Pitágoras la matemática es la sola ciencia y los números resultan la esencia de la realidad. El número en su doctrina supone que solo se puede contar por él.”<sup>(24)</sup>

La matemática es. el principio origen de la creencia en una verdad exacta y eterna también como en un mundo inteligible más allá de los sentidos.

<sup>(21)</sup> Aleksandro A,D Folmogorov. A. N “Visión general de la matemática”. La matemática en la escuela I. p. 135.

<sup>(22)</sup> Kuntzmann. “¿Qué es la matemática?”. p. 86.

<sup>(23)</sup> M. Navarrete, Rosenbaum, M. y Ryan “Matemática y realidad p. 89.

<sup>(24)</sup> Ibid. p. 92.

Por medio de la matemática se puede desarrollar cada vez más la capacidad intelectual de cada uno de los alumnos por que ayuda a razonar, pensar, diferenciar, comparar, y concluir.

Al igual que el concepto de número, las operaciones aritméticas aparecen poco a poco y como resultado de observar un sinnúmero de situaciones concretas que las sugieren e ilustran.

Desde épocas muy remotas, el hombre tuvo necesidad de repartirse, a partes iguales, distintas cosas: la caza, el producto de la siembra, etc. Situaciones de este estilo llevaron a la noción de división. Asimismo, procesos semejantes dieron lugar a las otras operaciones aritméticas. Históricamente, el hombre tuvo claros estos conceptos inclusive antes de contar con sistemas para la escritura de los números.

Las necesidades prácticas, el comercio sobre todo, hacen necesario perfeccionar la escritura de los números, depurar los nombres y crear los símbolos y maneras más adecuadas de expresarlos. Asimismo, también plantean la necesidad de encontrar procedimientos (algoritmos) más eficaces para expresar los resultados de tales operaciones.

Una vez que el hombre ha desarrollado un sistema de numeración, uno de los problemas con lo que se encuentra es el buscar procedimientos que le permitan obtener la expresión correspondiente (en tal sistema), por ejemplo, del producto de dos números también expresados en ese sistema. A tales procedimientos los llamamos algoritmos; más precisamente, un proceso sistemático finito para efectuar alguna operación es un algoritmo. Al hablar con frecuencia confundimos los algoritmos con las operaciones mismas, así decimos "en segundo grado los niños no saben dividir", cuando lo que en realidad queremos expresar es que desconocen el algoritmo que tradicionalmente se enseña para dividir. La diferencia entre operaciones y algoritmos es clara, el concepto de división no

depende del sistema de numeración que usemos, los algoritmos si dependen del sistema de numeración en cuestión. Para que el hombre desarrollase los algoritmos que actualmente usamos y éstos pasasen a ser parte de la cultura general, tuvo que transcurrir bastante tiempo después de la introducción de nuestro sistema de numeración.

Los algoritmos que usamos tienen como fundamento las ideas en las que el sistema decimal de numeración está basado en propiedades aritméticas de los números: la conmutatividad, la asociatividad y la distributividad. De aquí la gran importancia que tienen estas propiedades: a partir de ellas y las tablas de la suma y la multiplicación de los números del 0 al 9 se pueden elaborar reglas para efectuar las operaciones aritméticas entre números arbitrarios. Estas reglas son precisamente los algoritmos.

En la propuesta oficial las características de las ciencias matemáticas adquieren un tono específico dentro del currículum oficial de los programas de nivel primario.

Dentro del programa escolar las matemáticas están integradas por: aritmética, probabilidad y estadística. Lo que se pretende alcanzar dentro del área de matemáticas en el tercer grado la base para logros posteriores en la educación primaria, ya que en ella "se busca la formación integral del niño" y es necesario" de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por si mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión, el razonamiento" y lo lleva a resolver sus problemas que se le presenten en su vida diaria.

Así mismo, el objetivo general de 3o. grado en esta área plantea que el alumno debe de "identificar, cuestionar y resolver problemas".

Para lograr estos objetivos se hace necesario tomar en cuenta las características propias de la edad del niño. Dentro de las consideraciones del niño de tercer grado de primaria, a los ocho años, se encuentra en el periodo de las operaciones concretas y empieza a salir del egocentrismo afectivo, siendo ahora capaz de entender los sentimientos de los demás y de enriquecer los propios; aprende a valorarse a si mismo, lo que le permite tomar conciencia de sus limitaciones ante el medio y se inicia en la autocrítica; observa que es necesario la convivencia, lo que lo lleva a tener mayor capacidad de socialización misma que le permite participar y realizar trabajos en equipo, le interesa ser agradable al relacionarse con otras personas además de sus padres; disminuye su agresividad y temor por el progenitor del mismo sexo, identificándose más con él.

Análisis de los contenidos de matemáticas en los programas por grados: En el primer grado y en las primeras unidades conocer los números enteros. Operaciones de suma, resta y resolver problemas. Manejar el sistema de numeración decimal en forma oral y escrita números hasta el 99.

En el segundo grado números del cero al cien en situaciones diversas. Establecer la relación "mayor que y menor que" entre dos números menores que cien. Resolver problemas de suma, resta y además multiplicación hasta el diez.

En tercer grado en los contenidos programáticos números enteros menores que mil en diversas formas aplicando las ideas de unidad, decena centena y millares. Problemas que impliquen división exacta e inexacta de números hasta cuatro cifras entre un dígito. Serie de problemas que impliquen más de una operación.



En cuarto grado: Relación de orden entre números hasta el diez mil usando los signos mayor que y menor que. Problemas de números naturales de suma, resta, multiplicación y división. Estadísticas y probabilidad. Adición, sustracción y multiplicación de fracciones. Encontrar coordenadas de lugares dados. Variación proporcional de las longitudes, áreas y volúmenes. Diagrama de figuras que representan agrupamientos.

En quinto grado: Números hasta centenas de millar. Multiplicación de números enteros aplicando las propiedades asociativa y distributiva. Comprensión de números positivos y negativos. Areas y volúmenes de figuras encontrar coordenadas. Efectuar divisiones de fracciones aplicando las propiedades de inverso multiplicativo.

En sexto grado los contenidos programáticos se integran todos los conocimientos anteriores. Operaciones con números enteros positivos. Problemas de adición y sustracción de fracciones con diferentes denominaciones. Cálculo y porcentaje en problemas. En forma gráfica variación proporcional directa o inversa.

Dentro de esta dinámica en los programas oficiales es posible determinar al alumno como un sujeto dueño de estructuras cognitivas que se configuran y se transforman en relación al conocimiento en sí. El alumno aprende como resultado de intento de dar un sentido al mundo, con objeto de proporcionar un significado a los hechos que le suceden en torno a él, utiliza todos los instrumentos mentales que tiene a su disposición (como en el lenguaje matemático). Esto implica un aprendizaje que debe servir de marco de referencia para otros aprendizajes, lo que va configurando estructuras cognitivas que influyen gradualmente en el desarrollo de otras estructuras del niño.

Por lo tanto considero que, en lo referente al contenido matemático, la propuesta oficial sigue una línea teórica del conocimiento de tipo funcionalista,

su aplicación del aprendizaje empleando la teoría cognoscitivista, con un enfoque crítico ya que señala lograr en el niño una actitud crítica y creativa. Al llevarlo a la práctica nos damos cuenta que es estructural funcionalista y mecanicista en el cual no hay una interrelación sujeto-objeto. O sea que no hay una comprensión del objeto de estudio. Al realizar los problemas en los cuales deben hacer una operación matemática (división, etc.) no saben que operación corresponde. El algoritmo, si es que lo saben realizar no lo comprenden. Por lo tanto no estoy del todo de acuerdo. Ya que nada más se está medio educando: se muestra interés del "cómo y por qué" solo de las operaciones mentales, descuidándose el aspecto afectivo y psicomotor del alumno. Se apunta a generar un organismo que solucione los problemas, lo que conjuntamente con la adquisición de hábitos su ajuste y adaptación al medio ambiente. También se nombra desarrollar en el alumno el "aprender a aprender", pero sólo, en relación a lo socialmente ya establecido. Generar aprendizajes significativos pero sólo en relación a su contexto y a lo ya planeado dentro de los programas.

Para el estudio del aprendizaje como proceso en el que intervienen un sujeto, un objeto y un contexto hay tres corrientes psicológicas que lo explican, por lo que a continuación las describo brevemente:

Teorías conductuales: considera una relación funcional entre el estímulo (cualquier objeto del medio ambiente capaz de provocar un cambio en el organismo) y la respuesta (relación del organismo que se manifiesta, y es producto de los estímulos del ambiente).

En esta teoría el aprendizaje se considera como un cambio observable en la conducta del organismo, teniendo como fuente básica para el aprendizaje el medio ambiente exterior al individuo.

Para esta corriente la enseñanza depende de las condiciones ambientales (estímulo) que el maestro proporciona, para modificar la conducta de los alumnos en el sentido deseado. El individuo es considerado como ser maleable y receptivo a los estímulos ambientales que le rodean.

Teorías cognitivas: esta corriente considera al aprendizaje como una manifestación en el sujeto de la organización estructurada de los elementos cognitivos, producto de la información del medio ambiente. Para lograr un cambio es necesario facilitar la reestructuración de las cogniciones del sujeto. El individuo es considerado como ser activo, indicador de experiencias que favorecen la formación de estructuras cognitivas funcionando como un conjunto total y no un individuo fragmentado.

En esta corriente el maestro se encuentra en la necesidad de ayudar a los alumnos a concentrarse en detalles importantes, a recuperar el conocimiento que ya poseen y a integrar la información nueva con la previamente ya aprendida.

Teoría psicogenética: elaborada por Jean Piaget en la que oriento mi propuesta, se propone explicar el aprendizaje, desde una perspectiva, genética en la que caracteriza a las diferentes operaciones y estructuras mentales que se presentan, desde el nacimiento a la edad adulta, determinantes en la adquisición y evolución del conocimiento.

Presupone la existencia de una serie interna de principios de organización (estructuras mentales) y con las que el individuo trata de construir su entendimiento del mundo.

Considera el desarrollo del pensamiento como una progresión conformada por determinados estadios cognitivos.

Destaca la relación sujeto-objeto porque las experiencias en forma activa, por parte del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y transformación del conocimiento, de un estadio inferior a otro superior.

El aprendizaje se ve como una cadena de procesos gratificantes, donde el sujeto asimila el medio, producto de la interacción constante sujeto-ambiente.

Dentro de mi propuesta intento desarrollar las habilidades necesarias que permitan al niño la comprensión del algoritmo de la división. Las actividades que propondré requerirán de un sujeto activo (guiados por el maestro).

Para los contenidos que presentaré tomaré en cuenta el nivel de conceptualización que haya alcanzado el alumno para que pueda asimilarlos.

Es necesario tomar en cuenta factores que intervienen en el proceso de aprendizaje: maduración, experiencia, transmisión social y equilibrio.

Al niño lo considero como un sujeto, que constantemente explora, ensaya y construye hipótesis, es decir que piensa para aprender lo que le rodea.

Al realizar mi propuesta como ya lo manifesté anteriormente se orienta en la teoría del conocimiento del materialismo dialéctico. En lo que se refiere a la relación entre el aprendizaje y el desarrollo del sujeto, se tomará como base la teoría elaborada por Jean Piaget la cual pone de relieve al aspecto epistemológico o estructural del pensamiento lógico. Para él, el aprendizaje se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido, por parte del sujeto.

El aprendizaje en su sentido estricto se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante las experiencias anteriores.

Todo lo que está implicado en cualquier situación de aprendizaje, se establece un equilibrio entre los esquemas y el objeto o situación, este equilibrio va en aumento; poco estable al iniciar, en los procesos del nivel inferior, alcanza cierta constancia con la constitución de las estructuras lógico matemáticas.

Dentro del estadio de las operaciones concretas en el desarrollo es donde ubico a mis alumnos, por lo tanto es en el que me voy a apoyar para ir explicando los avances de la construcción del pensamiento lógico matemático en mis alumnos.

Es importante que nosotros los maestros busquemos formas nuevas, que lleven al alumno a la comprensión de cada uno de los conocimientos respaldados en alguna línea teórica.

Para llevar a cabo mi propuesta tomo en cuenta algunos otros elementos teóricos que influyen en este proceso.

Si los niños "formulan hipótesis de las reglas para la formulación de enunciados como y cuando las necesitan y verifican la adecuación de estas hipótesis dándole el uso de representar su significado" y más aún "al modificar estas reglas hipotéticas a la luz de la retroalimentación".<sup>(25)</sup>

Obtendremos mejores resultados si dejamos "actual a los alumnos en forma espontánea y sin presiones, ellos invertirán su esfuerzo en la continua búsqueda de significado, así como en planear la comprensibilidad para lograr "un proceso claro y significativo."<sup>(26)</sup>

---

<sup>(25)</sup> Frank, Smith. p. 7.

<sup>(26)</sup> Margarita Gómez Palacios. "Consideraciones teóricas" p. 95.

“La experiencia lógica-matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones del sujeto”. De ahí que si el niño no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que produce, no puede comprender es decir construir”.<sup>(27)</sup>

Para que el alumno comprenda el algoritmo de la división emplearé el método de problemas: el cual “sí se aplica a la actividad educativa lleva como consecuencia a desechar necesariamente todo aprendizaje formal memorístico y a buscar la formalización de la mente del alumno poniéndolo de un modo directo frente a situaciones problemáticas que pueden encontrarse, en la vida diaria”.<sup>(28)</sup>

Es necesario promover la adquisición de su conocimiento a través de situaciones que propicien reflexión, donde la presentación surja como una necesidad, por ejemplo a través de comunicar vamos a repartir, que su producción sea representante de algo aritmético, recordando que el aprendizaje, como todo proceso requiere tiempo.

Para enseñar la división y para que pueda emplearla en situaciones de la vida diaria, a menudo es necesario empezar por la problemática: los datos que se deben tener en cuenta, los valores numéricos pertinentes, la organización de las informaciones etc.

*“Buscar informaciones, organizarlas, tratarlos son objetivos indispensables de la resolución de problemas: la elección de los datos pertinentes necesita que ya se conciba un método de resolución e inversamente, en el curso del tratamiento a menudo aparecen nuevas cuestiones, o es necesario tomar en cuenta nuevas informaciones u organizar diferentes los datos iniciales. a) cuestionar a propósito de los datos formular hipótesis, e inferir un resultado. b). Buscar informaciones pertinentes a una pregunta. c). Aplicar un procedimiento de resolución. Estas situaciones no*

<sup>(27)</sup> Monserrat Moreno. “El pensamiento matemático”, p. 68.

<sup>(28)</sup> Agustín Antonio Albarran. Diccionario de Pedagogía Moderna. p. 52.

*están definidos en función de una progresión. Su desarrollo estará en función de las dificultades que encuentran los niños."*

*"Problematizar consiste en hacer una serie de planteamientos constantes y sistemáticos en las que se incluyen situaciones que representan, o alguna vez hayan representado para el alumno dificultad, cuestión o estado de perplejidad que puede resolverse mediante el pensamiento reflexivo. A través de ello se estimula, la mente del alumno se le acostumbra a pensar y a razonar; activa la socialización, lo pone en contacto con la vida, desarrolla su confianza y se le ayuda a reafirmar y aplicar los conocimientos adquiridos."<sup>(30)</sup>*

*"Cuando al niño se le propone el algoritmo como otra forma, tal vez más económica y que "usa toda la gente" para representar y resolver ese tipo de problemas, habitualmente él mismo, siguiendo su propio camino, ya se ha acercado lo suficiente a esta forma convencional que no le resultará ajena o incomprensible. Podrá ver los enunciados y los algoritmos como formas de expresión y resolución de problemas y no solamente como "cosas que ponen en la escuela", que no tienen ninguna relación con su realidad y muchas veces, para él, ni siquiera con los problemas que la propia escuela le propone."<sup>(31)</sup>*

*"La mecanización debe estar sustentada por la comprensión tanto del sistema de numeración decimal que fundamente los pasos algorítmicos, como de la operación que representa y del conocimiento lógico matemático que subyace a ella."<sup>(32)</sup>*

*"Pasar de la comprensión a la representación convencional no es automática... la escritura ecuacional tiene reglas y signos específicos. Los niños tienen que irse apropiando de este sistema gráfico, y como sabemos, esta apropiación requiere de un trabajo reflexivo."<sup>(33)</sup>*

<sup>(29)</sup> Ermel del Irem. "Los problemas de la escuela". Antología de la Matemática en la escuela II. p. 213.

<sup>(30)</sup> D. Diego González.

<sup>(31)</sup> Velázquez y otros. Problemas de operaciones de suma y resta. La adición y la sustracción. p. 124.

<sup>(32)</sup> Ibid. p. 125.

<sup>(33)</sup> Idem. p. 125.

Conceptualización de los sujetos del proceso enseñanza aprendizaje en su contexto.

El maestro y el alumno son los principales actores en el proceso enseñanza-aprendizaje y ambos, requieren ser caracterizados mediante una conceptualización.

El punto de partida que se considera, es una caracterización del maestro como sujeto social. Es una persona que dentro de la división social del trabajo, ejerce una profesión que en los tiempo actuales pocas posibilidades de movilidad social. Sin embargo "en el pasado reciente, por su extracción social (de clase baja y la pequeña burguesía)" si había más posibilidades de ascenso social, pero en el contexto económico social del país en nuestros tiempos, ya no es así.

Ahora bien, tanto en uno como en otro caso, las personas que escogen la carrera de maestros se definen por ser personas que aspiran a una superación como ser humano dentro de su medio social.

El maestro como docente está presentando un servicio a la sociedad consagrando su vida a la obra educativa. Es un individuo que por su trabajo y en relación a la cultura; el quehacer específico de su labor es la transmisión de los saberes y la cultura misma para la sobrevivencia de la sociedad y la cultura humana.

La labor del maestro en cuanto a docente, consiste en conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus alumnos, que pretende orientar para que asimilen el proceso, los contenidos culturales y el saber señalados en los programas de estudio.

La labor docente se define también por que en ella el maestro: organiza, planifica, aplica, cuantifica y evalúa el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y su labor es orientada a la transformación haciendo presente y viva en la vida



comunitaria los aspectos culturales que la guíen hacia el mejoramiento económico y cultural.

El maestro es reconocido en su labor como portador de la verdad, como modelo al que el alumno debe de buscar su identidad. De esta manera, el maestro ostenta una autoridad que depende fundamentalmente de su labor de saber con el que guía, orienta y modela la conducta de los alumnos. "La autoridad del maestro depende pues, de ese presunto saber del que es portador" y en su relación con los alumnos, su lugar y el de éstos son indisolubles, de forma tal que uno define a otro y "nadie podrá ser maestro si no existe otro que se coloque en posición de su alumno y lo invita como su enseñante."<sup>(34)</sup> Más en esta relación del maestro con el alumno, "el inconsciente del maestro incide en expresarse a través de un discurso que manifiesta una carencia que busca en el otro (el alumno) su reconocimiento y su relación; intentando (el maestro) su ideal a través del educando pretendiendo modelarlo a su imagen y semejanza".

Los alumnos como sujetos sociales se caracterizan por que la sociedad les asigna el rol de educandos, es decir, de seres en formación y que posteriormente al egresar de la escuela primaria serán capaces de transformar a la sociedad o de afrontarla haciendo uso de lo aprendido en la escuela.

El rol de los alumnos como educandos se inicia en la familia la cual es el primer contexto socializante de los niños.

El ambiente familiar es básico en la educación siendo este el niño, el que empieza a adquirir hábitos y costumbres favorables. Pero también suele ocurrir que tal ambiente obligue a los niños a trabajar a edad temprana para ayudar a sus padres económicamente, ocasionando con ello que no tengan tiempo de hacer sus tareas con calma, ni de descansar lo que se debe, ni de jugar como niños

---

<sup>(34)</sup> Daniel Gerber.

que son, mucho menos de investigar, buscar nuevos u otros conocimientos por su gusto e iniciativa.

La salud física y mental de la familia, la moral de sus padres y su cultura influyen en el proceso educativo. La familia es decisiva en la formación de la personalidad. Los niños aprenden de sus padres por vía afectiva y ejemplar, la supervivencia de lo pasado en lo presente. El amor de los padres proporciona a los hijos seguridad emotiva, cimiento de una personalidad sana.

En el medio ambiente es muy importante la familia, en ella los padres son los responsables directos de la educación de sus hijos; continua más tarde en la escuela, por lo tanto, toca al maestro estudiar el ambiente en que se desenvuelven sus alumnos para poder orientarlos adecuadamente.

Los niños en cuanto a alumnos bajo mi responsabilidad se caracterizan porque poseen saberes adquiridos en años anteriores y son los que los llevan a adquirir una comprensión de nuevos saberes si tienen la suficiente maduración, puesto que el aprendizaje supone el empleo de estructuras previas para la adquisición de un nuevo conocimiento. Por lo tanto los mecanismos de aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño, así como de sus experiencias físicas y la interacción social que favorece su proceso de maduración. Tomando en cuenta lo anterior, dentro del aula escolar presente, el aprendizaje va a continuar, en cuanto a lo que el niño ha acumulado en conocimientos y saberes, las cuales le proporcionan cambios de actitudes y lo llevan a poder resolver las situaciones posteriores de modo cualitativo más avanzado que las situaciones vividas anteriormente.

La práctica que orienta mi trabajo se caracteriza por presentar un servicio a la comunidad. El trabajo que desempeño consiste en orientar y guiar a niños mediante un proceso formativo escolar en el que se transmiten conocimientos, se desarrollan aptitudes y habilidades etc.

En mi labor docente pretendo orientar y guiar a mis alumnos para que asimilen tal proceso y los contenidos señalados en los programas de estudio. Las tareas antes descritas van formando a lo largo del año escolar lo que es mi práctica docente día tras día constituyen también las preocupaciones básicas de mi trabajo.

Para realizar mi trabajo: planifico, organizo, aplico, cuantifico el proceso enseñanza aprendizaje de mis alumnos.

Tomo en cuenta lo necesario que es proporcionar a mis alumnos un ambiente confortable en el que es importante para el logro del aprendizaje escolar.

En lo personal escogí la carrera del magisterio por aspiración a una superación como ser humano dentro de mi medio social y porque es muy emotivo guiar y enseñar las nuevas generaciones que son las que conducirán el futuro.

Como docente presto un servicio a la sociedad, enmarcando todo lo que realizo en relación con la conducción y guía del proceso educativo.

Por consiguiente soy un transmisor de saberes y cultura teniendo por objetivo el que mis alumnos superen sus deficiencias tanto en la escuela, la familia y la sociedad.

Como sujeto de lo inconsciente me defino al observar las carencias que tengo en cuanto a mi persona al relacionarme con las demás personas y querer que ellas sean y piensen como yo.

Como maestro de lo inconsciente me defino en cuanto a las carencias que tengo sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y culpo a mis alumnos o a otros las causas de las deficiencias que resultan en mi trabajo y menos lo puedo lograr por pensar que yo no tengo la culpa. Y además en ocasiones al

pretender que mis alumnos adquirieran los conocimientos tal y como yo los entiendo sin haber empleado las técnicas y procedimientos adecuados y al no explicarlos adecuadamente, al explicarlos en un tiempo muy reducido y pretendiendo que ya lo saben, o al explicar algún contenido improvisadamente y querer que los alumnos lo entiendan.

Al inicio de mi práctica docente trabajé tres años en escuelas particulares, al mismo tiempo que estudié la normal primaria y siete en diversas escuelas Estatales de los municipios de Irapuato y León, Gto.. He trabajado en el medio rural y urbano y por lo tanto he observado estos dos medios en sus diferencias en cuanto a aprendizaje, desarrollo mental, costumbres, habilidades, etc.. Considero que esto me ha dado mayor experiencia para guiar a mis alumnos del presente año en forma más adecuada.

En el contexto social en el que se encuentra la escuela, existen elementos que afectan el proceso enseñanza aprendizaje; el cual se debe a problemas como la desintegración familiar, la drogadicción, carencia de recursos económicos, etc..

Todos los problemas que afectan a nuestros alumnos y a sus familias provocando que el trabajo docente se entorpezca y sea difícil de alcanzar los objetivos programáticos y pedagógicos, como las condiciones materiales impuestas, como por la situación económica, y por la cultura misma.

El aspecto material que rodea a la escuela es factor importante en la educación del escolar; ésta sería negativa, si carece de lo indispensable para llevarse a efecto.

No se debe descuidar en absoluto la construcción de la escuela, en la que trabajo como docente, tiene la higiene y necesidades pedagógicas. Cuenta con doce aulas en forma rectangular que miden seis por ocho siendo el piso de mosaico. Todo el edificio está construido del material que para estos casos se requiere como lo son: ladrillo, cemento, cal, varilla, etc..

La iluminación dentro del aula es la conveniente, ya que en cualquier lugar y distancia se puede leer y distinguir los más pequeños signos; en síntesis es la recomendada por la higiene escolar. En cada uno de los salones la ventilación es la adecuada y regulada por los ventanales, que permiten que el aire se renové con frecuencia. Se cuenta con cuarenta y cinco pupitres individuales y un escritorio. El pizarrón es amplio de color verde jade. Se cuenta con una pequeña biblioteca que sirve de consulta para el personal que labora en esta institución, la cual se encuentra en un anexo de la dirección de la escuela. También existe la bodega que esta poco amplia, ahí se guarda el material didáctico que esta a disposición del personal docente.

En la dirección de la escuela es donde se llevan a cabo todas funciones administrativas ahí labora el director y el auxiliar de la escuela. Se encuentran tres archiveros donde se guarda la documentación de todo el alumnado. Se cuenta también con el registro de entrada y salida del personal docente en el cual se escribe hora de entrada y hora de salida, grado y firma.

El patio de recreo es bastante amplio para que los niños puedan jugar, la dirección se encuentra enfrente y es en el cual se llevan a cabo actividades extraescolares, festivales: honores a la bandera, festejar alguna fecha conmemorativa y algunos otros festivales artísticos.

Enfrente del patio se encuentran cuatro (W.C.) y dos lavabos para los niños y el mismo número para las niñas, para todos los niños están disponibles cinco bebederos, todo esto en muy buenas condiciones.

Dentro de mi grupo procuro mantener un ambiente en el cual mis alumnos se sientan en confianza, libres de presiones y de angustias. La relación con mis alumnos la mantengo mediante un diálogo constante para que me tengan confianza, pienso que esto es la base para poder lograr en forma más eficaz el proceso de enseñanza aprendizaje.

El grupo con el que actualmente trabajo es de tercer grado grupo "A" se conforma de 27 niños y 18 niñas. En los niños pongo más atención en cuanto a disciplina, porque al grupo se integraron en este año ocho niños que no fueron aceptados en la escuela a la que pertenecían por el mal comportamiento y por no estudiar, también he observado que son los que tienen mayor edad. Lo anterior me ha llevado a observar el medio en que se desenvuelven estos niños en el cual se encuentran elementos nocivos que los rodean constantemente en su comunidad y en los alrededores de la escuela, a todas horas del día y de la noche se encuentran rodeados de un ambiente de pandillerismo (jóvenes que no han asistido a ninguna institución, algunos otros desertaron.

La relación que mantengo con los padres de familia es constante, cada mes se les convoca a juntas de padres de familia en la que se les entregan boletas de calificaciones y se les comunica el avance o deficiencias de los alumnos, lo que se piensa de sus limitantes, aunque algunos padres de familia no asisten y demuestran un desinterés, no los ayudan ni los motivan en sus trabajos escolares.

**CAPITULO III.**

## ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA

### Construcción de la Estructura Metodológica de base

El objeto de estudio de mi propuesta se constituye en base a ciertos conceptos aritméticos que determinan la estructura conceptual de la ciencia matemática. Siendo esta la ciencia de los fundamentos que trata las estructuras, formas, magnitudes y relaciones numéricas de configuraciones del pensamiento.

*“Las experiencias inmediatas que sufrimos se asignan a categorías y relaciones que son producto de la historia cultural humana; las así llamadas experiencias directas se asignan para su interpretación a ideas sobre causa y consecuencia, y el mundo que emerge frente a nosotros ya es conceptual. Cuando nos quedamos sorprendidos por lo que encontramos, renegociamos su significado de un modo coherente con lo que creen quienes están a nuestro alrededor o, en cualquier caso, dentro de los límites del mundo simbólico que hemos adquirido mediante el lenguaje matemático.”<sup>(35)</sup>*

Una de las ramas de las matemáticas es la aritmética en la que está inscrito mi objeto de estudio el cual es “La comprensión del algoritmo de la división”.

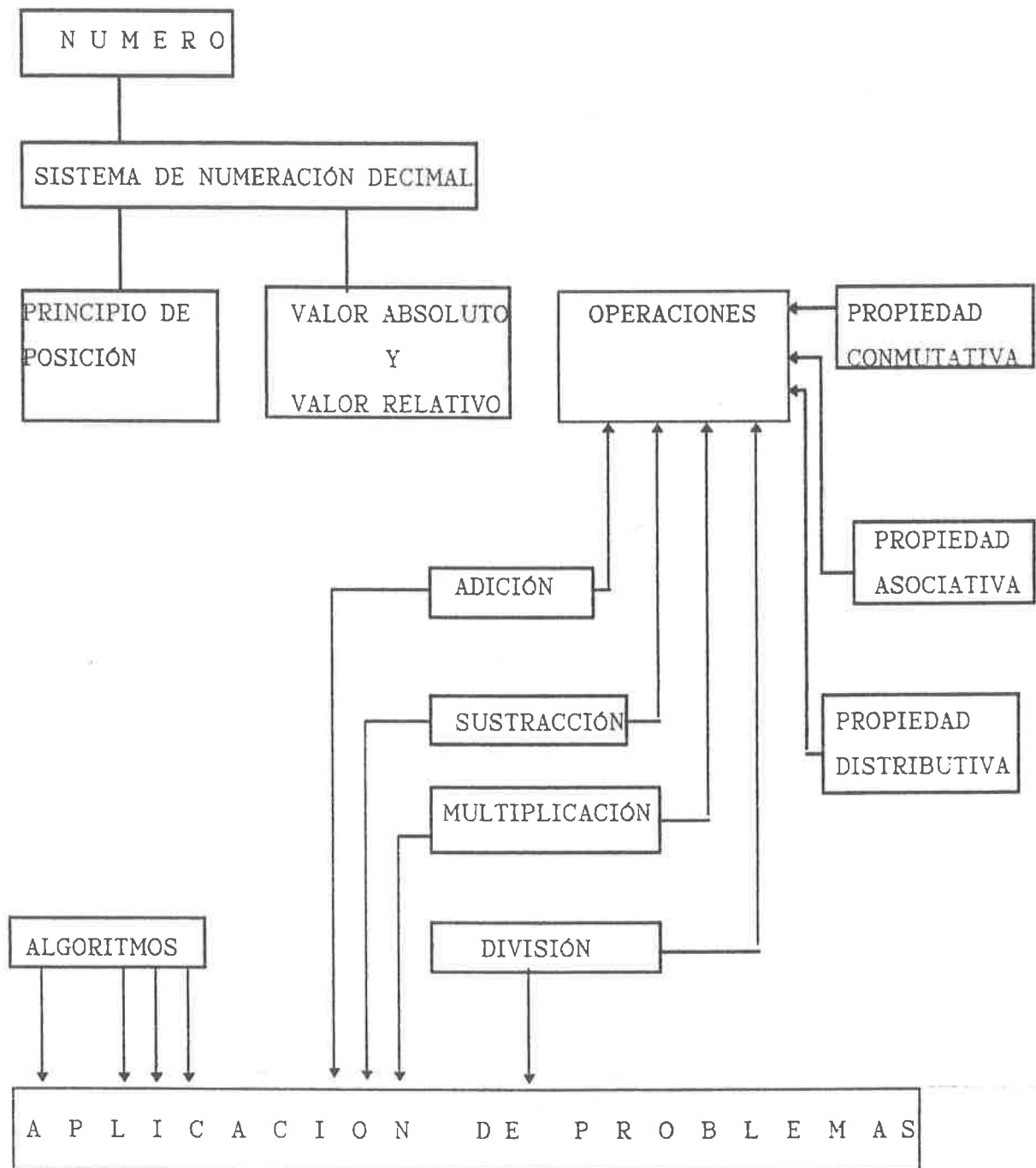
Es necesario explicar los conceptos básicos y conectados que intervienen en mi objeto de estudio de mi propuesta constituyéndose en base a ciertos conceptos aritméticos que determinan la estructura conceptual de la ciencia matemática, ciencia en la que están implicados estos conceptos básicos: algoritmo y división; pero antes de la definición de estos conceptos básicos alrededor de los cuales se enlazan los conceptos conectados los que se relacionan y son necesarios para formar la estructura del concepto de división. La cual presento en seguida en este cuadro.

---

<sup>(35)</sup> Bruner Jerome “El proceso de la educación”.



## RELACION DE CONCEPTOS BASICOS Y CONECTADOS



Todo el desarrollo que ha tenido que pasar el niño de tercer grado de educación primaria es muy importante. ya que debemos hacer que el niño desde muy temprana edad forme sus estructuras o agrupamientos; los cuales constituyen encadenamientos progresivos, que implican composiciones de operaciones directas: universos, idénticos; lógicos y parcialmente asociativos. A este aspecto, pueden seguirse los diferentes niveles operatorios, los esbozos sucesivos de lo que serían los agrupamientos aditivos y multiplicativos de clases y de relaciones, una vez alcanzada la movilidad enteramente reversible y, consecuencia, la composición deductiva coherente, porque se encierra incesantemente sobre ella misma, pese a la indefinida extensión de sistema.

Para enseñar la división es muy importante que el niño clasifique, agrupe, comprenda y pueda explicar el problema. En este caso la clasificación es vital, debido a que constituye, un agrupamiento fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas senso-motores. Iniciar con un material de la misma especie: que el niño manipule objetos para que después logre los agrupamientos que necesitamos para la realización de las operaciones lógico-matemáticas.

La construcción de números enteros se efectúa, en el niño, en estrecha ligazón con la de la seriación y la de la inclusión de clase.

El espacio para constituir una de las partes debe aplicarse sucesivamente sobre el todo por desplazamiento ordenado que corresponde a una seriación: la medida aparece como una síntesis de desplazamiento y de la adición partitiva en el mismo sentido que el número es la síntesis de la seriación y la inclusión.

El primer paso para llegar a la abstracción de un concepto ha de ser siempre el trabajo concreto.

Estos son los conceptos básicos y conectados del objeto de estudio los cuales se definen en seguida.

Operaciones lógico aritméticas "...inciden sobre las reuniones de elementos o de objetos individuales considerados como indescomponibles ... y que tiene como límite superior a la clase total del sistema considerado". son "consistentemente en agrupaciones de clases y de relaciones, o en grupos de números que funcionan a las dos precedentes."<sup>(36)</sup>

Operaciones concretas son las "operaciones de primer grado sobre las cuales inciden las operaciones formales siendo ellas mismas operaciones concretas". (manipulación concreta de objetos).<sup>(37)</sup> y en este periodo se encontraron los alumnos de tercer grado.

Agrupación desde el punto de vista matemático (J.B. Grize). "Las clases y las relaciones sobre las cuales el niño se apoya en su desarrollo no son las nociones abstractas del lógico.

Se mantienen cualitativas en los fundamentos), aunque estructuradas, y esa estructura en la que Piaget llamó agrupación, y que desempeña un papel de primer plano en la explicación Psicológica". "... las agrupaciones se mantienen relativas a los tipos de nociones concretas (es decir, de acciones mentalizadas)."<sup>(38)</sup>

"La aritmética: es el cálculo con números en las formas fundamentales: sumar, restar, multiplicar, dividir, potenciar, extraer raíces y logaritmar."<sup>(39)</sup>

"El número es la indicación de la cuantía de una división dicho de palabra, como numeral, y escrito con cifra. La base de los números son los números naturales 0,1,2,3,..."<sup>(40)</sup>

---

<sup>(36)</sup> Jean Piaget. "Licenciatura en Educación Básica" Sistema de Educación a Distancia p. 460.

<sup>(37)</sup> Ibid. p. 460.

<sup>(38)</sup> Ibid. p. 456.

<sup>(39)</sup> Walter Strobl. Diccionario Siodero de Matemáticas. p. 26.

<sup>(40)</sup> Ibid. p.93.

*El número es... una colección de objetos concebidos a la vez como equivalentes y como seriables". Consiste "en transformar los elementos en unidades" "... el número no es otra cosa que una colección de objetos hechos todos equivalentes por semejanza generalizada, y sin embargo mantenidos todos distintos, gracias a un orden vicariante o una diferencia generalizada."*<sup>(41)</sup>

La operación es la ejecución de un cálculo determinado sobre una o varias entidades matemáticas con objeto de hallar otra entidad llamada resultado.<sup>(42)</sup>

"Sistema de numeración decimal, sistema decádico: sistema de números de base 10 (deca), (diez símbolos numéricos diferentes = cifras), representación por suma de potencias de diez."<sup>(43)</sup>

Concepto básico. La división es una de las cuatro operaciones fundamentales, inversa de la multiplicación. La cual significa repartir o separar en partes iguales. Averiguar cuantas veces el divisor está contenido en el dividendo."<sup>(44)</sup>

Algoritmo es toda descripción de un cálculo en general con un esquema de proceso que se repite."<sup>(45)</sup>

"Cálculo es determinar el resultado de las operaciones con números, para la cual existen suficientes reglas (instrucciones algoritmos)."<sup>(46)</sup>

---

<sup>(41)</sup> Jean Piaget. Licenciatura en Educación Básica SEP/UPN.

<sup>(42)</sup> Ramón García Pelayo. p. 273.

<sup>(43)</sup> Walter Strobl. p. 116.

<sup>(44)</sup> Ibid. p. 67.

<sup>(45)</sup> Ibid. p. 12.

<sup>(46)</sup> Ibid. p. 58.

~Agrupar es la concepción de la división como clasificación de un conjunto en subconjuntos con el mismo número de elementos dado un cardinal". Ejemplo: agrupar un conjunto de 36 elementos en partes iguales.<sup>(47)</sup>

Distribuir significa descomponer un conjunto en un número determinado de subconjuntos con el mismo número de elementos. Distribuir; agrupar, concepción de la división.

Para efectuar el algoritmo de la división se necesita entender y haber realizado otros algoritmos como el de la suma, resta y multiplicación etc. y éstas a su vez necesitan de las propiedades: asociativa, conmutativa y distributiva (siendo estos conceptos conectados para la realización del concepto básico ~división".

La adición ~es la reunión de números en uno sólo; una expresión algebraica con operaciones es enlace aditiva y su resultado; cada uno de los términos se llaman sumandos, (+) su signo se llama más."<sup>(48)</sup>

La sustracción ~es la operación inversa de la suma: de una magnitud (un número), el minuendo, se quita (resta) otra, el sustraendo; el resultado es la diferencia, (-) su signo se llama menos."<sup>(49)</sup>

La multiplicación ~es una operación de enlace algebraico, una de las cuatro formas de cálculo fundamentales, que se puede definir como una suma reiterada; los factores (multiplicando y multiplicador) operados dan el producto. La inversa de la multiplicación es la división. Para la multiplicación de números así definida se verifican las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva respecto a la suma, (x) su signo se llama por."<sup>(50)</sup>

---

(47) Ibid. p. 8.

(48) Ibid. p. 6.

(49) Ibid. p. 118.

(50) Ibid. p. 73.

La propiedad conmutativa es el orden de las operaciones este es independiente de una permutación; la propiedad asociativa es la agrupación de operaciones parciales en sumas o productos no influyen en el resultado; la propiedad distributiva es la ley que enlaza entre sí la adición y la multiplicación.

“De manera limitada la división también tiene una propiedad distributiva.”<sup>(51)</sup>

“Clasificación es una agrupación aditiva de las clases. Constituye, asimismo una agrupación fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas sensoriomotores”<sup>(52)</sup>

“La seriación consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.”<sup>(53)</sup> La construcción de los números enteros se efectúa, en el niño, en estrecha ligazón con estas deficiencias. (con las de seriación y de las de inclusión de clase).

Observemos cuales de estos conceptos básicos y conectados están presentes en el currículo del nivel primario.

En primer grado, durante el año se manejan los conceptos conectados de número, unidades, decenas, suma, resta, problemas empleándose para la realización de las operaciones, conceptos de agrupación, clasificación y seriación.

---

<sup>(51)</sup> Varios. Estudios de Matemáticas. Capítulo 9. División. p. 93.

<sup>(52)</sup> Piaget, e Inhelder Barbel. “Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales. Psicología del niño. La matemática en la escuela I. p. 249.

<sup>(53)</sup> Idem. p.249.

En segundo grado: concepto de número en las primeras unidades (I,II,III) mediante el sistema de numeración decimal, se continúa con unidades, decenas y centenas, suma, resta y relación entre éstas últimas. En las unidades IV, V, VI, se emplean los conceptos conectados de problema de adición, nociones de números hasta el millar multiplicación de centenas por número, orden de números menores de mil, problema de adición, con tres cifras (hasta centenas). En las últimas unidades VII y VIII se relacionan los conceptos conectados de unidades, decenas y centenas, problemas de adición y sustracción, propiedades asociativa, distributiva y conmutativa.

En el tercer grado se relacionan los conceptos de números menores que mil, o sea unidades, decenas, centenas y unidades de millar y problemas de las operaciones suma y resta. Empleándose los conceptos básicos de división, algoritmos conectándose con agrupación, problemas, sistema de numeración decimal.

En cuarto grado: sistema de numeración decimal, relación de números hasta decenas de millar en suma, resta, multiplicación y división empleando problemas respectivamente.

En quinto grado números y operaciones hasta centenas de millar, empleo de las propiedades asociativas, conmutativa y distributiva.

En sexto grado se relacionan todos los conceptos anteriores algoritmos y problemas adición, sustracción, multiplicación y empleando cantidades mayores que las centenas de millar. Todos estos conceptos se relacionan con otros conceptos de otros contenidos de matemáticas e inclusive con otras áreas programáticas.

De la totalidad de estos conceptos, los que corresponden al objeto de estudio de la presente propuesta son: básicos los algoritmos y división y los problemas que son indispensables para su realización y comprensión. Los conceptos

conectados de multiplicación, resta, suma, números, unidades, decenas, centenas, cantidades, cifras, etc.

Para la adquisición de este concepto por parte del alumno es necesario que existan ciertas condiciones en su estructura del conocimiento. Requisito indispensable para la correspondencia entre la estructura conceptual del currículum y la estructura cognitiva del alumno, en donde son indispensables para su asimilación, las características y los saberes del alumno.

Empezaremos primero con la estructura del conocimiento que el niño ya posee en relación a los saberes que sobre conceptos aritméticos aprendió en el primer y segundo grado para así llegar al tercer grado donde está mi objeto de estudio y es importante explicar los antecedentes cognitivos del niño de tercer grado.

“Los niños desarrollan su teoría del mundo y su competencia del lenguaje mediante la comprobación de hipótesis experimentando con modificaciones de lo que ya conocen. Por consiguiente la base del aprendizaje es la comprensión.”<sup>(54)</sup>

Para que el niño comprenda el algoritmo de la división se parte de los contenidos curriculares de primer año de primaria en que se inicia el conocimiento de los números y a su razonamiento.

Partiendo de ahí se continúa en la comprensión de la suma, resta y en el segundo grado la multiplicación. Al inicio del tercer grado el maestro supone que el alumno ya maneja y comprende estos conceptos y es ahí donde el docente debe observar a sus alumnos y ver que es lo que saben, o sea explorar el grupo para poder así abordar los contenidos de tercer grado y lograr entender en este grado el algoritmo de la división.

---

<sup>(54)</sup> Frank, Smith. “Aprendizaje acerca del mundo y del lenguaje”. p. 14.



Es importante que se le enseñe al alumno el conocimiento matemático como él lo vive diariamente. Esto puede ser mediante la resolución de problemas.

Siguiendo el orden de Piaget como psicólogo del aprendizaje, distingue tres tipos de conocimiento que es necesario señalar para determinar posteriormente los contenidos de enseñanza aprendizaje; el primer tipo de conocimiento es el físico, que los niños adquieren mediante su actividad con objetos. El segundo tipo de conocimiento es el social-arbitrario, es producto de la adquisición de información proveniente del entorno que circunda al sujeto, siendo ésta la que le permite saber, por ejemplo, cuál es el nombre que socialmente se le han asignado a los objetos físicos, o a los números, o la forma de representar ambos gráficamente, etc.. El tercer tipo de conocimiento, el lógico matemático, no está dado directa y únicamente por los objetos, sino por la relación mental que el sujeto establece entre éstos y las situaciones. Dentro del social se debe dejar que el niño se equivoque en sus predicciones, motivándole para lograr la acomodación del nuevo conocimiento; el ir reforzando sus esquemas asimilatorios les proporciona mayor avidez por aprender.

Los tres tipos de conocimientos aquí aplicados no se dan en forma aislada, ya que tanto la realidad externa como su comprensión por parte del niño se compone de elementos que interactúan entre sí.

En forma similar la matemática no es una ciencia aislada, sino que está conectada con todas las demás ciencias del conocer. Dentro de la misma matemática se encuentra todo estructurado para que se vayan uniendo y lleguen al conocimiento más íntegro y completo. Entre ellas se complementan: aritmética, geometría, estadística, probabilidad, etc.. El conjunto de todas ellas va a permitir que los niños desarrollen su pensamiento lógico matemático. Con las demás ciencias también se encuentra conectada, ya que en todas las áreas

del programa se utilizan conocimientos de carácter matemático para llegar a la resolución en gran parte de las situaciones de la vida diaria.

De acuerdo con Piaget mis alumnos de tercer grado se encuentran en periodo de las operaciones concretas que oscilan entre los siete y doce años de edad.

*“El niño avanza en su socialización y objetivación del pensamiento. Ya es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar sus consecuencias. Comienza a emplear la estructura de agrupación (operaciones) en problemas de seriación, clasificación y correspondencia etc.. Considera ya no ha su propia acción sino los diferentes factores que entran en la relación. Su pensamiento se objetiva en gran parte, gracias al intercambio social. Ya es capaz de colaborar con su grupo ya no es tan individual en su trabajo sino ahora mantiene una conducta de cooperación.”<sup>(55)</sup>*

“Las operaciones implican siempre, en efecto, una posibilidad de intercambio de coordinación individual e interindividual: y ese aspecto cooperativo constituye una condición que nos da la objetividad de la coherencia interna (equilibrio) y de la universalidad de esas estructuras operatorias.”<sup>(56)</sup>

La teoría constructivista el proceso de aprendizaje se explica en términos de adquisición de conocimientos contruidos por el mismo sujeto. Para ello Piaget establece una diferencia entre el desarrollo del conocimiento como proceso espontáneo, mientras que el aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas.

El niño no puede adquirir la comprensión de un conocimiento si su proceso de aprendizaje no tiene la maduración suficiente, puesto que el aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales previas para la adquisición de un nuevo conocimiento. Por tanto los mecanismos de aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño, así como de sus

<sup>(55)</sup> Jean Piaget. “Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales”. pp. 245.

<sup>(56)</sup> Idem p. 245.

experiencias físicas y de la interacción social que favorece su proceso de maduración.

Piaget supone, pues, la existencia de una serie interna de principios se organizan (estructuras mentales) con las que el individuo trata de construir su conocimiento; considera el desarrollo del pensamiento como una progresión, conformado por determinados estadios cognitivos (ya antes mencionados). La adaptación del intelecto con el conocimiento del medio ambiente, substituye un proceso básico para dar sentido a las experiencias y para adquirir un entendimiento progresivamente más organizado de la realidad concreta. Por consiguiente el proceso de adaptación conduce a generar cambios en la estructura del individuo, mediante los procesos el de la asimilación, que es la incorporación de los conocimientos nuevos de la experiencia a los esquemas cognitivos; y el de la acomodación, que es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones nuevas del contexto. Estos procesos dan por resultado un equilibrio en el sujeto para responder adecuadamente a los requerimientos del medio ambiente.

En suma, el desarrollo intelectual se conforma mediante un proceso acumulativo, en donde una nueva experiencia se estructura con los esquemas ya existentes, transformándolos y siendo a la vez transformada en función de la maduración y la experiencia activa, generándose un proceso evolutivo que logre un equilibrio adaptativo con base en los estadios anteriores que van desenvolviendo a los sujetos en forma física y mental.

*Tanto en el campo matemático como en otras áreas del conocimiento, la edad cronológica no es condición suficiente para que el niño pueda resolver determinado tipo de problemas. Para ello es fundamental su nivel de desarrollo cognitivo. Sabemos también que el efectuar mecánicamente un algoritmo de ninguna manera garantiza la necesaria comprensión del mismo, ni mucho menos la posibilidad de utilizarlo en la resolución si el niño no ha descubierto el sentido de las operaciones, es decir, qué significa*

*sumar, restar, "multiplicar y dividir" y cuándo ellas sirven para resolver un problema".<sup>(57)</sup>*

*"Para ver qué hacemos, que necesitamos saber o qué necesitamos poder hacer cuando efectuamos este tipo de operaciones, es necesario detallar un poco una retrospectiva, que si bien en muchos aspectos puede ser ya familiar para el maestro, nos ayudará a reflexionar acerca de los conocimientos previos como inherentes a estas operaciones que el niño requiere para estar en posibilidades de efectuar, según la amplia gama de contextos en que ellas puedan aparecer."<sup>(58)</sup>*

Quando el niño va construyendo su propio aprendizaje, su propio conocimiento, va a tener primero un desempeño individual muy bueno pues así comprende y codifica los conocimientos de estudio. Después de codificar y decodificar esos conocimientos los va a recrear en situaciones escolares y extraescolares, que le van a proporcionar la facilidad de relacionarse con sus compañeros en cuanto a saber. Pues todos los conocimientos que ya tenía son los que le van a servir de base para ir apropiándose de nuevos conocimientos pero ahora de manera grupal.

Mi propuesta la apoyaré en la didáctica constructivista en la que el niño forma su conocimiento al interactuar con los objetos y reflexionar sobre las acciones y relaciones que establece con ellos. La cual le permite formular sus propias hipótesis y renovarlas gradualmente. En la que el alumno pueda buscar de la forma que mejor le parezca la solución de sus cuestiones a resolver. El error es una forma de aprendizaje que modificará al llegar a la retroalimentación.

Propiciaré la aproximación conceptual del sujeto de conocimiento, a partir de una forma más activa las actividades en las que el alumno construirá su propio conocimiento.

---

<sup>(57)</sup> I Velázquez y otros. "Problemas y operaciones de suma y resta". México. DGEE SEP/OEA. 1988. La matemática en la escuela III. p. 89.

<sup>(58)</sup> Idem. p. 89.

De los tres tipos de conocimiento que plantea Piaget, los tres son importantes para el objeto de estudio de mi propuesta, ya que es del conocimiento del que partirá el alumno para determinar su aprendizaje. Por consiguiente es imprescindible tener siempre presente las características evolutivas de los niños para comprender y desarrollar el programa del curso escolar. En esencia la idea de conducir las actividades para el desarrollo el cual se observará en la expresión y comunicación al promover toda creación del niño.

En lo que respecta a la estructura metodológica, la basaré en la corriente de planificación de la didáctica crítica, quien define al aprendizaje como un proceso dialéctico, donde intervienen crisis y retrocesos, para transformar el conocimiento dependiente de las características del sujeto, en un afán de apropiar cada contenido de aprendizaje. De acuerdo a esta corriente de planificación, mi objetivo general será; favorecer la comprensión del algoritmo de la división mediante el ejercicio de actividades, en donde se promueva su expresión y se manifieste su pensamiento en la creación de su propio conocimiento.

Tomando en cuenta a la teoría constructivista del aprendizaje, el niño lo construirá en base a la interacción con el objeto de estudio; para esto trataré de lograrlo a través de organizar los contenidos bajo los principios de: secuencia, profundidad e integración.

De acuerdo a las características del sujeto que aprende en esta teoría de aprendizaje, es primordial el ser activo y el maestro como promotor del nuevo conocimiento. Mi sujeto de aprendizaje es un alumno que se supone que ya sabe realizar el algoritmo de la suma, resta y multiplicación puesto que ya pasó el primero y segundo año de primaria, ahora se encuentra en tercer grado y es necesario que comprenda el algoritmo de la división, ya que para él es muy difícil, porque los métodos de enseñanza de estas operaciones no favorecen ese importante proceso crítico, ya que fueron maneras mecánicas de aprender a

resolverlos. Como se señaló el alumno de tercer grado, posee una estructura de conocimiento capaz de comprender un determinado contenido, el problema es aquí la ejercitación para lograrlo. Partire de una sucesión que va de lo simple a lo complejo contando además que el niño ya ha adquirido otros conocimientos que bien o mal son cimientos para el logro y comprensión de este objeto de estudio.

Mi propuesta la basaré en el método de la pedagogía operatoria.

*Los objetivos fundamentales de esta pedagogía son:*

- *Hacer que todos los aprendizajes se basen en las necesidades y en los intereses del niño.*
  - *Tomar en consideración cualquier aprendizaje la génesis de la adquisición de conocimientos.*
  - *Ha de ser el propio niño quien elaboré la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluyan tanto los aciertos como los errores, ya que estos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.*
  - *Convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje.*
  - *Evitar la separación entre el mundo escolar y el extraescolar.*
- Todos estos objetivos nos hacen ver que el niño ha de ser protagonista de su propia educación y que inventar es comprender*  
 „(59)

Tomando en cuenta estos propósitos, nuestra proposición principal consistirá en intentar que el niño aprenda a formular y defender lo que a él le interesa ante un grupo de compañeros, lo cual necesita todo un desarrollo de aprendizaje.

“A partir de una serie de intereses formulados por los niños el maestro tendrá que establecer un paralelismo entre estos intereses y los contenidos del programa oficial (siempre de forma globalizada).”<sup>(60)</sup>

<sup>(59)</sup> Xesca Grau, “Aprender siguiendo a Piaget”. Teorías de Aprendizaje. Monserrat Moreno.p. 445.

<sup>(60)</sup> Idem. p. 445.

Es importante modificar nuestra práctica educativa y para ello me apoyaré en la pedagogía operatoria, para poner en práctica un aprendizaje operatorio en las actividades de esta propuesta las proponen "hacer de la libertad un proceso de aprendizaje para su obtención y para poder vencer con ella las influencias que recibimos del medio."<sup>(61)</sup>

Para construir el proceso de aprendizaje en mi propuesta formularé las actividades en la cual "El punto de partida consistirá en situar al niño ante un abanico más o menos amplio de posibilidades para que realmente puede escoger; el punto final será el que él pueda discernir de forma argumentada, cuál de estas actividades le interesa."<sup>(62)</sup>

"En todo este proceso suscitará un continuo diálogo, discusión, análisis y crítica entre todos los miembros del grupo clase, proceso que empieza a forjar el aprendizaje de un auténtico uso de la libertad."<sup>(63)</sup>

Es de gran importancia el dar oportunidad al alumno de que él invente y solucione sus propios problemas matemáticos.

"Si un niño descubre que "inventa" en el camino para obtenerlo (aunque llegue a hacerlo) pues tendrá algo más importante que la memoria de unas recetas, el método para conseguirlo será un método que además le proporcionará una rica formación intelectual."<sup>(64)</sup>

Para el logro de las actividades implementaré algunos juegos: los cuales deben estar encauzados al aprendizaje que quiero lograr.

---

<sup>(61)</sup> Ibid. p. 438.

<sup>(62)</sup> Idem. p. 438.

<sup>(63)</sup> Ibid. p. 439.

<sup>(64)</sup> Alicia Avila S. "Relaciones para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica". p. 340.

“Por medio del juego la reflexión de un objeto; construir operaciones aritméticas”.(la división)<sup>(65)</sup>

El material es necesario para que el alumno (agrupe) construya su propio conocimiento.

“La necesidad de encontrar un medio de expresar ideas y sentimientos en una forma no limitada por el tiempo o el espacio llevó a desarrollar medios de comunicación por medio de 1). objetos y 2) señales en objetos o cualquier material sólido.”<sup>(66)</sup>

La mayoría de los trabajos serán en equipo. Estos se formarán de acuerdo a las actividades. Los niños aprenderán desde pequeños a coordinar sus esfuerzos y ayudarse mutuamente a ser sociables y responsables. Además la cantidad de material a utilizar es menor y se aprovecha más eficientemente. De la misma manera, las observaciones realizadas y las conclusiones a que lleguen los miembros del equipo se tomarán en cuenta tanto la afinidad que exista entre sus miembros del equipo como la diversidad de caracteres y temperamento que debe haber en el grupo para que la experiencia resulte verdaderamente educativa. No deberá haber equipos de “buenos” y de trabajadores y equipos que “no lo sean”. Hasta donde sea posible, en cada equipo debe haber de todo.

La discusión entre los miembros del equipo, así como el desarrollo de las actividades, requieren de un nuevo concepto del orden y la disciplina en el salón de clases, que deberá basarse en el establecimiento de los mejores métodos de trabajo y no en la imposición de normas sin sentido o simplemente que no benefician el desarrollo del trabajo y de los niños.

---

<sup>(65)</sup> Margarita Gómez Palacio. “Aprendizaje acerca del mundo de la lengua”. p.27.

<sup>(66)</sup> Gelb Ignace. “La escritura como sistema de signos”. Matemáticas I. p. 3.



El trabajo en equipo no debe perjudicar en nada las posibilidades de participación y de creación individual a través del trabajo, los planteamientos inventados por los niños, la simulación de taller y otras actividades.

La evaluación del trabajo será permanente, que no puede quedar relegada a unas cuantas ocasiones en el año en las que se apliquen pruebas o exámenes de diversos tipos. La evaluación continua nos permite corregir errores y llenar vacíos de manera oportuna y eficiente.

Los niños al trabajar, discuten y participan de muy diferentes maneras todos los días, en todos momentos: estas actividades proporcionan elementos muy útiles para la evaluación.

Los niños registrarán sus observaciones y sus conclusiones, ilustradas con dibujos, en sus cuadernos de trabajo (álbum) que serán, como los de cualquier hombre de ciencia, cuadernos en blanco. Estas anotaciones deben ser individuales y libres, constituyen otra base excelente para la evaluación permanente del trabajo de cada niño.

Al finalizar la unidad realizarán un trabajo en equipo y tener un elemento más para evaluar el trabajo del equipo como tal.

Las investigaciones contenida en algunas actividades complementarias, pueden también ser utilizadas, a manera de problemas, para la evaluación individual o por equipos.

En general, la evaluación se basará en los avances logrados por cada niño con respecto a sí mismo tanto en su trabajo individual como en su participación y colaboración de los trabajos del equipo y del grupo.

Al finalizar todo el aprendizaje, volveremos a realizar la misma evaluación inicial utilizando ejemplos del mismo aprendizaje. Y además practicaremos su invención propia para verificar la evolución conseguida.

### **Estructuración de las actividades**

En un principio de tercer grado, para observar como se encuentra el alumno en cuanto a el aprendizaje realizaremos una exploración que indique el nivel de conocimiento, lagunas o errores existentes en relación al tema que queremos trabajar (suma, resta, y multiplicación, etc.). El análisis de estas respuestas nos permitirá observar la evolución espontánea de los niños y programar en forma gradual las situaciones y ejercicios necesarios para la adquisición del concepto. Se deben tener en cuenta los diferentes niveles por los que pasan los niños en el proceso de manipulación, verbalización y representación gráfica para llegar a la comprensión.

En seguida continuaremos con el tema comprensión del algoritmo de la división, para ello utilizaré el método de la pedagogía operatoria y el método de problemas.

Al término de este grado escolar, el alumno será capaz: planear y resolver problemas relacionados con su entorno, que impliquen agrupaciones y realice operaciones de división con su algoritmo respectivo y la comprensión de éste.

Primeramente se llevará a cabo una prueba objetiva de operaciones que él ya debe de saber o sea exploración del grupo, para darme cuenta de lo que sabe y así empezar con mi propuesta.

### **Motivación inicial**

En forma de diálogo comunicarle al niño que en el área de matemáticas el tema de la división es de gran importancia con el cual trabajaremos durante

todo el año escolar. Y es por lo anterior que le prepararemos un espacio en el horario de matemáticas. La idea es la realización de un taller.

El maestro pregunta a los alumnos: ¿Qué nombre sugieren que le pongamos?. ¿En dónde lo realizaremos?. ¿Cómo arreglaremos nuestro lugar para trabajar?.

Es fácil imaginar como van a responder los niños ante estas interrogantes.

### Planeación de las actividades. Unidad I.

Para el logro de los objetivos se sugiere que el alumno.

Objetivo... Planear un problema simple en el cual realice agrupaciones en partes iguales.

- Investigar que significa: agrupar, repartir, dividir.
- Exprese con su palabras una situación problemática planteada y explicada previamente por el maestro empleando materiales y en forma objetiva para su ejemplificación.
- El maestro pregunta ¿Quién quiere plantear un problema que implique formar grupos iguales?.
- Como el alumno quiere y con el material que el decida.
- Formule cuestiones a esos agrupamientos en forma oral y escrita.
- Partir el conjunto en subconjuntos de igual número.
- Representarlo en forma objetiva y después escribirlo en su cuaderno.
- Preguntar a los alumnos si quieren formar otros problemas. (formando grupos y de esos grupos otros subgrupos).

A intervención del maestro.

- El niño que quiera explicará sus conclusiones ante los miembros de su grupo, los demás discutirán esas conclusiones.

El maestro lleva diferentes materiales que se pueden agrupar y los induce a que ellos puedan llevar algunos parecidos para las siguientes actividades.

- Los alumnos plantearán las situaciones problemáticas y lo solucionarán con el material que ellos decidan.

Los equipos se formarán con los compañeros que ellos quieran.

Con la iniciativa y guía del profesor, el alumno realizará las actividades del proceso enseñanza aprendizaje.

### **Segunda semana.**

Objetivo... Resolver problemas que impliquen repartición.

El contenido es la división y como base una situación problemática.

Después de la explicación del profesor.

Las actividades son las siguientes:

- El alumno formulará un problema de reparto que corresponda a él y otro de sus compañeros. Ejemplo: tenemos ocho dulces y los voy a repartir entre Luis y yo. ¿Cuántos dulces nos tocan a cada uno?.
- Repartir un número de objetos menores de veinte entre él y su pareja.
- Realizar varios ejercicios similares.

La organización.- El maestro pide a los niños que se formen en pareja con quien ellos quieran. Entre cada pareja deben de dialogar, analizar el problema y hacer la repartición de los grupos.

- El maestro plantea un problema y lo escribe en el pizarrón y pregunta ¿Quién quiere pasar a explicar la solución del problema?.

El material que ellos decidan y que se pueda agrupar (piedritas, corcholatas, semillas, canicas, dulces, etc... cuaderno y lápiz).

### **Tercer semana**

Objetivo ... Planear problemas de división para su resolución.

- Formular entre todos una lista de cuestiones que indiquen repartición de objetos. (maestro y alumnos). Por ejemplo: ¿Cuántos grupos de botones se forman y cuántos sobran?, ¿Cómo dividir en partes iguales esta cantidad? ¿Cómo repartir estas manzanas? ¿Cómo agrupamos en partes iguales estos dulces? ¿Cuántos grupos iguales se forman con 12 naranjas y cuántas sobran? etc..

- El alumno que quiera expresará cuestiones para que otro exprese su solución.
- Representar en forma objetiva o con dibujos la resolución de estos problemas.
- El maestro y los alumnos determinarán las cuestiones y la resolución de éstos.
- El material que usará el alumno será: cuaderno, lápiz y algunos objetos que el decida.

### **Cuarta semana**

Objetivo... Agrupar objetos en partes iguales.

- Plantear y resolver problemas que impliquen división.
- El alumno escogerá la que el quiera para representarla en forma objetiva.
- Los alumnos escogen las cuestiones para resolverla por medio de dibujos o en especie de maqueta.

- Los alumnos se organizan en equipo con sugerencias de apoyo por parte del maestro.
- El material: (piedritas, semillas), cuaderno, lápiz, colores, plastilina, cartón, etc...

Los alumnos determinan el material y la resolución de los problemas.

### Quinta semana.

Objetivo... Resolver problemas que impliquen dividir números de una cifra entre un dígito.

A partir de una situación problemática.

- Expresa un problema que implique repartir entre dos.
- Represente el problema con un grupo de unidades el conjunto que se intenta repartir.
- Reparta los objetos tal como lo indica el problema.
- Diga cual fue el resultado de su repartición, señalando cuántas unidades se pudieron repartir y cuántas sobraron.
- Con una previa explicación del profesor (señalando que es necesario aplicar un procedimiento de resolución y que para eso se utiliza este algoritmo como una forma rápida y representativa).
- Anote en una galera de división los números implicados en el problema.
- Llame dividendo al número de objetos que se intenta repartir y dividir al número que indica entre cuantos se debe hacer el reparto.
- Escriba el número que indica cuántas unidades le tocan a cada uno en el reparto y le llame cociente. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 4 \\ 2 \overline{) 8} \\ 0 \end{array}$$

- Describa la resolución del problema planteado.
- El alumno planteará un problema y lo explicará ante sus compañeros.

El maestro para la organización, comunica que se formarán con la pareja que quieran, para la realización del trabajo de esa semana.

### Sexta semana

Objetivo... Resolver problemas que impliquen dividir números de una cifra entre un dígito.

Situación problemática en cuanto a la división.

Actividades.

- El maestro sugiere una lista de problemas que impliquen división entre tres y cuatro y pregunta ¿Cómo le haría para repartir 9 dulces entre 3 niños? ¿Qué operación podemos emplear para su resolución? ¿Cómo podemos resolverlos?
- Representarlo en forma objetiva y después escribirlo en su cuaderno los resultados.

La organización es sugerida por los alumnos guiados inconscientemente por el maestro. Se trata de que formen equipos de tres o cuatro según la situación problemática escogida.

Material fácil de repartir para las agrupaciones.

### Séptima y octava semana

Objetivo... Resolver problemas que impliquen división exacta e inexacta de números hasta de dos cifras entre un dígito. Para las siguientes actividades el maestro pregunta. ¿Con cuántos integrantes quieren formar sus equipos? Si deciden con ocho por ejemplo ese día se van a hacer reparticiones de objetos entre ocho compañeros.



155006

155006

- Plantear un problema que esté de acorde al equipo y al material.
- Expresar en forma oral y escrita.
- Representar en una galera la división de los números implicados en el problema.
  
- Represente en un conjunto de cuadritos el dividendo (decenas y unidades).
- Reparta las decenas de su conjunto en tantos grupos como indique el divisor.
- Observe cuántas decenas le tocarán a cada grupo y anote ese cociente en su cuenta.
  
- Calcule cuántas decenas sobraron multiplicando el cociente por el divisor y restando el producto así obtenido al número de las decenas del dividendo.
- Cambie en su conjunto de cuadritos las decenas que quedaron sin repartir por unidades y las reúna con las otras unidades.
- Anote en su cuenta el número de unidades en el paso anterior, bajando la cifra de unidades junto a las cifras de las decenas que sobraron.
- Reparta las unidades de su conjunto de cuadritos en tantos grupos como indica el divisor.
- Observe cuantas unidades le tocaron a cada grupo y anote este cociente en su cuenta.
- Calcule el número de unidades que sobraron.
- Interprete su algoritmo en función del problema planteado.

### Novena y décima semana. Unidad III

Objetivo... Resolver problemas que impliquen división exacta e inexacta de tres cifras entre un dígito con cocientes hasta de tres cifras.

#### Actividades:



Primeramente se escucharon los problemas que plantee el profesor, se expresarán oralmente, se resolverán con la ayuda de objetos y se expresarán oralmente las soluciones.

Se incluirá la escritura y la expresión en la resolución simbólica de los problemas:

- Escribir los problemas en su cuaderno.
- Expresar en forma simbólica las relaciones entre los datos.
- Resolver algoritmos apoyados por objetos.
- Resolver algoritmos del problema sin apoyo objetivo.
- Expresar en forma simbólica la solución.
- El alumno inventa las situaciones y los problemas que han de trabajar.
- El maestro pide a los niños con anterioridad objetos que se pueden agrupar (piedritas, semillas, corcholatas, canicas, cuaderno y lápiz, etc.).

Organización. En equipos y en forma individual los niños resolverán los problemas agrupando objetos.

Los niños discutirán y criticarán para encontrar la solución entre todos. Se corregirán uno a otro sus errores, aclararán sus dudas y obtendrán sus conclusiones.

- Después en forma individual inventarán y resolverán los problemas.

#### Onceava y doceava semana

Objetivo... Resolver problemas que impliquen división exacta de tres cifras entre un dígito con cocientes hasta de tres cifras.

Las actividades se realizarán por medio de el juego.

- Repartir: unidades, decenas y centenas para su comprensión del algoritmo de la división.

El maestro pregunta a los alumnos ¿Quién quiere jugar a resolver problemas de división?

La organización se realiza en equipos de tres porque así se pueden repartir los tres valores de unidades decenas y centenas. Al principio guiados por el maestro y después los integrantes del equipo buscan la resolución de los problemas y siguen los pasos del algoritmo respectivo.

El material (tarjetas que valen centenas, decenas y unidades.

Los alumnos escogen el juego para la realización de los pasos del algoritmo de la división.

Para seguir con las centenas el maestro pregunta ¿con qué juego quieren que se trabaje en esa semana? Los alumnos preguntan. ¿Qué diferentes juegos propone el maestro? El maestro sugiere tres juegos: La feria, el mercado y la empacadora.

Los niños deciden que la próxima semana jugarán a la feria y preparan los materiales (tarjetas de colores azules, verdes y rosas).

Para el principio el alumno plantea un problema fácil de comprender para su pronta resolución y que sea aplicable en su vida diaria para que él sólo saque sus conclusiones.

Se deben emplear problemas en forma de juego en el cual el niño imagine la realidad.

Introducción.- Tres amigos van a la feria ninguno sabe cuanto dinero trae el otro.

Al llegar a la feria deciden que cada uno va a cambiar su dinero por las tarjetas que cambian para adquirir lo que ahí se vende.

Formar equipos de tres compañeros.

Ejemplo: Paco propone a Luis y a Pedro que después de cambiar las tarjetas en partes iguales.

Los dos niños aceptan con la condición de que se repartan sus tarjetas en orden de valores; es decir, primero las de mayor valor y luego las que siguen en orden descendente.

Paco acepta pero, dice que también le gustaría poner como condición que en caso de tener que cambiar tarjetas estas solo se cambian por las de valor inmediato inferior.

Desarrollo: Al llegar a la feria los niños cambian su dinero cada uno de ellos y la manera de cambiar es: (tarjetas rosas \$100 pesos una centena, tarjetas verdes \$10 pesos una decena y tarjetas azules \$1 peso o sea una unidad.

Al reunirse nuevamente para repartir las tarjetas se dan cuenta de que tienen: 4 de color rosa, 6 verdes y 2 azules.

Primero se repartirán las de color rosa centenas, después las de color verde que son las decenas y en seguida las azules que son las unidades.

Todo esto se hará con los niños del grupo en lugar de los tres nombres de los niños (Paco, Luis y Pedro).

Con ayuda de tus tarjetas realiza las siguientes operaciones. Por ejemplo:  $536 - 3 = \underline{\quad}$  El alumno repartirá tres tarjetas rosas y sobre ellas

pondrá las 5 centenas sobrándole dos las cambia por decenas, al tener cambiadas las decenas, las reparte entre los tres niños, a cada uno le tocan de a 7 y le sobran dos decenas que las cambia por unidades y las junta con las otras unidades que tenían y les quedan 26 unidades que las reparten entre los tres niños y les tocan de a ocho tarjetas azules y les sobran dos azules.

Y así buscando más operaciones para comprar lo que se vende en la feria. Para dividir es necesario repartir cada una de las unidades por separado y que además para poder dividir las unidades que me quedan y que ya no se pueden repartir como unidades de ese valor es necesario convertirlas a las unidades de un orden, luego ya dividir las y así sucesivamente hasta terminar con dividir todas las unidades.

La evaluación bajo la teoría constructivista, determina y analiza el proceso de aprendizaje en su totalidad.

En mi propuesta los aspectos a evaluar son: Retención, atención, participación, comprensión, expresión. Si utiliza esos recursos puede expresar con sus propias palabras al ir escribiendo en la galera los números como corresponden.

Se aplicará cada semana una prueba objetiva, en forma gráfica y agrupaciones de objetos en la cual se evaluará con la resolución individual por parte de el alumno de ejercicios de problemas de agrupamiento, problemas planteados y resueltos (inventados) por ellos mismos. En otras semanas se evaluará con tres problemas que ellos escojan de seis propuestos por el maestro; los cuales serán con la misma magnitud como los explicados y que el alumno resolvió en los ejercicios realizados en las actividades.

Al evaluar estos aspectos se obtendrá por conclusión si las técnicas, materiales y estrategias utilizadas, fueron las adecuadas y correctas.

El instrumento de evaluación que se llevará a cabo serán cuadros de concentración de los aspectos a evaluar, en los cuales se obtendrá una calificación estimativa (5,6,7,8,9,10).

El instrumento de evaluación será cada semana y su registro será visto por todos los alumnos del salón de clases.

Para los niños que no alcancen los objetivos. El maestro organizará nuevas actividades empleando juegos en los que el niño manipule objetos, dialogue y critique, para la comprensión del objeto de estudio.

Las interacciones entre los sujetos de esta situación educativa quedan establecidas así:

Alumno-alumno (en la actuación grupal) cuando se reúnen en equipos para realizar las actividades y obtener conclusiones; cuando se expresan las opiniones en forma oral, cuando dialogan al realizar sus trabajos, (maquetas, dibujos, agrupaciones, etc..) en su representación objetiva), en la integración de equipo, en la organización.

La integración alumno-maestro se efectúa cuando el alumno sugiere alguna forma de trabajar, cuando el alumno pregunta al maestro que juegos propone para las actividades de esa semana.

Es importante que los alumnos participen en su proceso educativo, dejar al niño libertad para decidir que quiere estudiar.

La interacción maestro-alumno se lleva a cabo al dar información y sugerencias de cómo van a trabajar, al ir desarrollando su trabajo. Cuando el maestro sugiere a los alumnos que material pueden llevar y como podrían realizarlo, etc... El maestro lo que tiene que hacer es preguntarle al niño qué trabajo prefiere. Guiándolo para alcanzar el objetivo propuesto.

El maestro debe plantearle al niño un sin fin de posibilidades para que realmente pueda escoger; el punto final será el que el alumno pueda discernir, de forma argumentada, cual de estas posibilidades le interesa.

Actuación individual de los alumnos. Cada niño registrará sus observaciones, realizando el trabajo que él quiera y sacará conclusiones individuales al plasmar sus actividades en sus trabajos. Al distinguir que trabajo está bien elaborado.

La interacción alumno-maestro director. Al invitar los alumnos al director a su taller. El director les hace algunas preguntas.

En el grupo se debe formar un continuo diálogo, discusión, análisis y crítica entre todos los miembros del grupo clase al realizarse las diferentes actividades de aprendizaje.

Cada una de las actividades por etapas (cada semana ir evaluando) recogiendo y registrando las conclusiones y el material realizado.

Conforme vayan surgiendo las actividades es necesario e importante evaluar.

También se tomará en cuenta la auto evaluación que el alumno realizará a iniciativa del maestro (él mismo observará si trabajó o no trabajó).

El alumno construirá durante el curso un álbum (agrupaciones y problemas) de todos sus trabajos en el cual se irá revisando cada actividad que se realice y se registran sus resultados.

La evaluación de las actividades se registrará en un cuadro que presentará después del punto siguiente en la que se globalizará en una calificación sumativa, al haber obtenido los aspectos siguientes: retención,

atención, participación, comprensión, expresión, autoevaluación, su álbum y un examen objetivo presentándolo en esta propuesta, el cual se realizará por unidades conformándose por cuatro objetivos en cada una.

A continuación presentaré las hipótesis en las que se convertirán los resultados.

Hipótesis: De todas las actividades seguidas en este proyecto el alumno llegará a la comprensión del algoritmo de la división y podrá realizarla al solucionar los problemas en su vida diaria.

-Al observar todos los elementos teóricos y metodológicos el docente se motivará y pondrá en práctica esta propuesta en su trabajo docente y tomará en cuenta algunos elementos teóricos para otros problemas escolares.

Por último presentaré un esquema donde se visualiza todo el proceso metodológico.

## PRUEBA DE EXPLORACION PARA EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

## I PARTE

PROBLEMAS. Suma, resta y multiplicación.

INSTRUCCIONES: Lee con atención y contesta correctamente cada cuestión.

- 1.- Un autobús gasta 528 litros de gasolina de ida a un viaje, y de regreso gasta 489 litros. ¿Cuántos litros gastó en todo el viaje?

Operaciones

$$\boxed{\phantom{00000}} = \boxed{\phantom{00000}}$$

- 2.- Un granjero recogió el lunes 383 huevos, el martes 291 huevos y el miércoles 260 huevos. ¿Cuántos huevos logró juntar en los tres días?

Operaciones

$$\boxed{\phantom{00000}} = \boxed{\phantom{00000}}$$

- 3.- Un edificio tiene 85 m. de altura y otro solamente 56 m. ¿Cuál es la diferencia en altura?

Operaciones

$$\boxed{\phantom{00000}} = \boxed{\phantom{00000}}$$

- 4.- Una señora pesa 58 kilogramos y su esposo 81 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pesa más el esposo?

Operaciones

$$\boxed{\phantom{00000}} = \boxed{\phantom{00000}}$$

- 5.- ¿Cuánto pesan 6 costales de frijol, si cada costal pesa 8 kilogramos?

Operaciones

$$\boxed{\phantom{00000}} = \boxed{\phantom{00000}}$$



## II PARTE

OPERACIONES: Suma, resta y multiplicación.

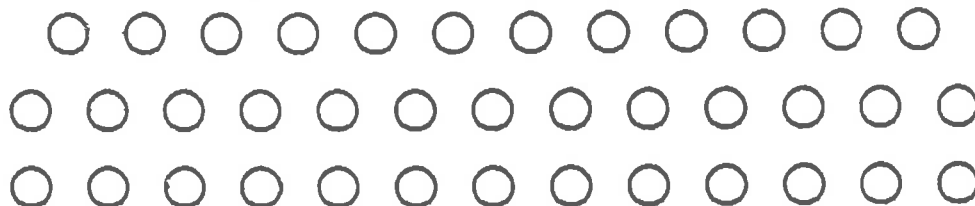
INSTRUCCIONES: Efectúa las siguientes operaciones, utilizando el algoritmo respectivo.

93	-92	-83	253	487
+48	<u>46</u>	<u>57</u>	<u>x 8</u>	<u>x 9</u>
<u>75</u>				

## EXAMEN FINAL DEL CURSO DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

INSTRUCCIONES: Lee con atención los problemas que tienes a continuación y contesta correctamente cada cuestión.

- 1.- ¿Cuántos grupos iguales se forman con estos círculos enciérralos como tú quieras buscando la respuesta correcta?



Grupos iguales

sobran

- 2.- Dibuja 27 uvas; ahora divídelas en grupos de tres.  
¿Cuántos conjuntos hiciste?

$$27 \div 3 = \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$9 \times 3 = \underline{\quad} \underline{\quad}$$

- 3.- Dibuja 20 cuadros; divídelos en conjuntos de cuatro.  
¿Cuántos conjuntos hiciste?

$$20 \div 4 = \underline{\quad} \underline{\quad}$$

$$5 \times 4 = \underline{\quad} \underline{\quad}$$

- 4.- Dibuja 46 manzanas; agrúpalas en conjuntos de seis elementos.  
¿Cuántos conjuntos se formaron?  y sobran .

- 5.- En 7 días de trabajo, un repartidor de leche ha entregado 945 litros.  
¿Cuántos litros reparte al día, si diario entrega el mismo número?

Operaciones

- 6.- El director de una escuela debe repartir, por partes iguales, a 423 alumnos en 9 grupos.

¿Cuántos alumnos tocarán a cada grupo?

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Operaciones

7. Un grupo de 234 excursionistas debe repartirse en 6 autobuses.  
¿Cuántos excursionistas irán en cada autobús?

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Operaciones

INSTRUCCIONES: Realiza las siguientes divisiones utilizando el algoritmo respectivo e invéntales un problema.

$$8 \overline{) 548}$$

$$9 \overline{) 874}$$

8.-

---



---

9.-

---



---

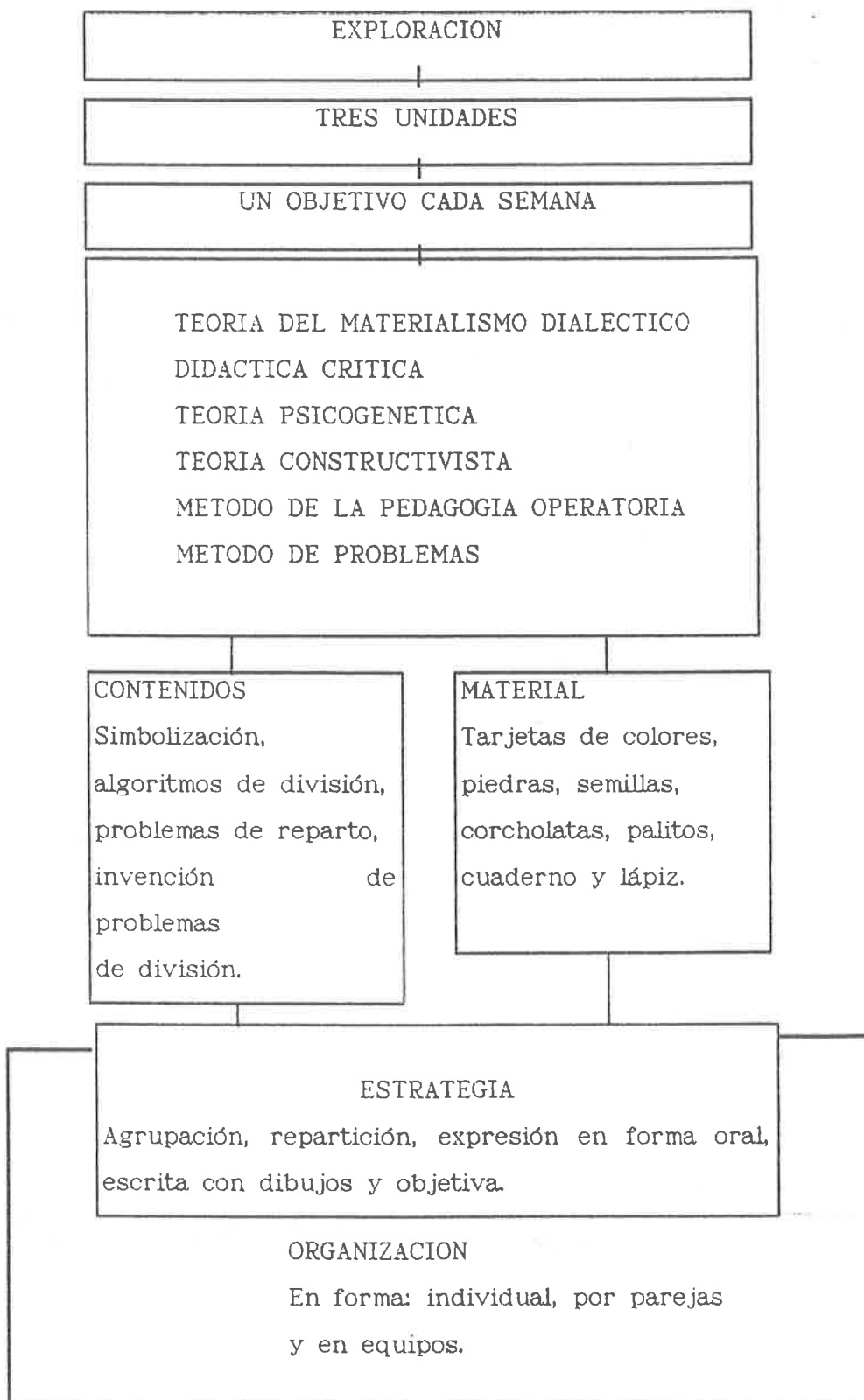
INSTRUCCIONES: Auxíliate del siguiente dibujo para efectuar la siguiente división.

7x1	7x2	7x3	7x4	7x5	7x6	7x7	7x8	7x9
7	14	21	28	35	42	49	56	63

$$7 \overline{) 654}$$



## ESQUEMA METODOLOGICO



## CAPITULO IV

## EVALUACION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

### Análisis de la congruencia interna de la Propuesta Pedagógica

Por la inquietud de obtener mejores resultados en nuestra práctica docente me llevó a incorporarme a los estudios de el área básica de Licenciatura en Educación Primaria, Plan 1985, y como culminación en el área terminal de la licenciatura, ya antes mencionada se ha elaborado esta propuesta pedagógica "¿Cómo lograr que se comprenda el algoritmo de la división", con la finalidad de ofrecer alternativas para la solución del problema que en ella se plantea.

Para que tenga validez la estrategia metodológica me apoyo en las diferentes teorías que auguran un cambio en dicho conocimiento las cuales están basadas en formas más activas que proporcionan un desarrollo más completo en el educando.

El maestro al emplear en su práctica docente una metodología fundamentada obtendrá mejores resultados y su trabajo será más profesional. Porque al improvisar por muy buenas ideas que sean siempre hace falta que se planee lo que se va a realizar en las actividades.

Para la realización de ésta propuesta, se siguieron varios pasos a desarrollar, conformando en una guía elaborada por asesores de la Universidad Pedagógica Nacional siguiendo una secuencia en la que se habría de trabajar en forma de ensayo incluyendo varios puntos en una misma fase, conjuntándose, tres fases, la evaluación de la misma y en otro punto las conclusiones.

Fue elaborada en los tres últimos semestres del área terminal. En éste punto es con el que pretendo evaluar la propuesta.

En los diferentes semestres se le hicieron pequeños cambios que dificultaron la realización. También hay que tomar en cuenta que al mismo tiempo estuvimos elaborando otras propuestas para las demás asignaturas que en ocasiones empleábamos más tiempo en algunas de ellas descuidando otras.

En el primer intento de la elaboración de la propuesta seleccioné la situación problemática en un afán de iniciar el trabajo y ya en el transcurso al no encontrar elementos de apoyo en las antologías, intente cambiar la situación problemática por encontrar más elementos teóricos adaptables a otros objetos de estudio. Pero al no tener tiempo para regresarme e iniciar otro objeto de estudio seguí con el mismo.

En la elaboración de mi propuesta me apoyé en diferentes teorías para enfrentar el problema tratando de mantener coherencia interna entre ellas, logrando lo siguiente.

Al describir la situación problemática lo hice bajo una corriente mecanicista del aprendizaje por eso mismo es un problema. En el cual el maestro y el alumno realizan el algoritmo de la división sin comprenderlo.

Dentro del planteamiento defino los términos empleados para explicar el problema bajo la teoría del materialismo dialéctico y de la Psicogenética. Para realizar un cambio en la enseñanza aprendizaje de la división, en mi propuesta, en la que establezco, que la base de todo aprendizaje es la comprensión.

Para seguir con la misma línea y explicar el conocimiento escogí la teoría del materialismo dialéctico, en la que el sujeto construye el conocimiento en el que éste viene a ser un proceso de construcción de objetos por medio de la teoría y la práctica que el sujeto realiza.

Para explicar el desarrollo y aprendizaje del niño en mi propuesta elegí la teoría Psicogenética elaborada por Jean Piaget. La cual explica el



aprendizaje desde una perspectiva genética, desde el nacimiento hasta la edad adulta como determinantes, en la adquisición y evolución del conocimiento. Presupone la existencia de una serie de principios de organización de las estructuras mentales con las que el individuo trata de construir su entendimiento del mundo.

Considerando al desarrollo del pensamiento como una progresión conformada por determinados estadios cognitivos. Destacando la relación sujeto objeto, porque las experiencias en forma activa, del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y la transformación del conocimiento de un estadio inferior a otro superior.

El aprendizaje se observa como una cadena de procesos gratificantes donde el sujeto asimila el medio, producto de la interacción constante sujeto-ambiente.

Para planear la estrategia metodológica tomo en cuenta a la teoría constructivista en la cual el proceso de aprendizaje se explica en términos de adquisición del conocimiento contruidos por el mismo sujeto al interactuar con los objetos y reflexionar sobre las acciones y las relaciones que establece con ellos.

La estructura metodológica, la apoyé en la corriente de planificación de la didáctica crítica quien define al aprendizaje como un proceso dialéctico donde intervienen crisis y retroceso, para transformar el conocimiento del sujeto, en un afán de apropiarse de cada contenido de aprendizaje.

Por medio de actividades que promueva la expresión y se manifieste su pensamiento en la creación de su propio conocimiento. En esta teoría de aprendizaje, es primordial el ser activo y el maestro como promotor del nuevo conocimiento.

Para seguir con la misma línea procuré conducir las actividades guiándome por el método de la pedagogía operatoria.

Al mismo tiempo con técnicas activas, por medio del juego, dibujo de objetos y un material abundante para su realización y empleando como base fundamental el método de problemas para el entendimiento del objeto de estudio. Presentando un instrumento de evaluación en el cual el alumno presentará una comprensión del objeto de estudio.

Tomando en cuenta la educación de procesos ya que pretende estudiar las condiciones en que se desarrolla una situación educativa, con la finalidad de imponer correctivos durante su ejecución, cuando se detecta que dichas acciones no coadyuvan al logro de las metas preestablecidas.

También una prueba objetiva y su desarrollo en el grupo en cuanto a el trabajo en la cual son necesarios los aspectos de: retención, atención, participación, expresión, etc.. Esto se observará al realizar las actividades diariamente con una evaluación continua para la cual se registrarán para obtener una evaluación sumativa al finalizar todo el proceso.

- Análisis de la metodología utilizada para la elaboración de la propuesta pedagógica.

La propuesta se conformó en tres fases. Para la elaboración de la primera fase partí inicialmente de una situación problemática, ubicándola y definiéndola con términos en la teoría del materialismo dialéctico y la psicogenética. Justificándola y estableciendo los objetivos de la misma.

En la segunda fase seguí con las referencias teóricas de la conceptualización para explicar el problema buscando los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y escogiendo una teoría del conocer. Después traté de caracterizar el contenido disciplinario de la matemática y las características que esa disciplina adquiere en el currículum del

nivel primario. Determinando la postura teórica del conocer y tratando de fundamentarla.

Posteriormente expuse la dinámica sujeto-objeto y contexto en el currículum del aprendizaje de los alumnos en las diferentes teorías, escogiendo una de ellas, a la Psicogenética explicando el aprendizaje y el desarrollo en esta teoría.

Traté de fundamentar la orientación teórica del conocer que sustenta el programa.

Después en otro punto conceptualicé a los sujetos del proceso enseñanza aprendizaje y de su contexto. Caracterizando a los sujetos que intervienen en este proceso educativo: en lo social e institucional del lugar donde presenté la situación problemática.

En la tercera fase determiné la estructura conceptual definiendo los conceptos básicos y conectados del contenido de mi objeto de estudio. Y presenté un cuadro donde se relacionan los conceptos básicos y conectados. Especifiqué las particularidades de la estructura cognoscitiva de los alumnos que corresponden a los contenidos de enseñanza aprendizaje. Traté de determinar la estructura metodológica de base organizando los contenidos a aprender bajo los principios de secuencia, profundidad e integración. Procurando estructurar las actividades apoyándome en distintas teorías. Organicé los materiales de manera que facilitaran la percepción de la realidad, la operación sobre los contenidos los cuales son usados por el alumno y maestro. Traté de organizar las interacciones entre los miembros de la situación educativa individual y grupal. Después presenté la evaluación de todo el proceso en donde especificué los aspectos y procedimientos tomados en cuenta para la evaluación, presentando un cuadro de registro de evaluación, un instrumento de un examen objetivo de diagnóstico y otro final de todo el proceso, evaluación sumativa. Después presenté las hipótesis en que convertiré

los resultados y por último presenté un esquema en donde se visualiza Todo el proceso metodológico.

- Posibles relaciones de la propuesta, con problemas de enseñanza aprendizaje de otros campos

Siendo las matemáticas necesarias e imprescindibles para todas las ciencias del saber. En el área de ciencias sociales, ciencias naturales, educación física al repartirse en partes iguales al formar sus equipos al realizar las actividades, en ciencias naturales al medir la frecuencia respiratoria (número de respiraciones por un minuto) de varios compañeros, se saca el promedio de todos efectuándose una división, etc.

Todos los elementos teóricos y metodológicos escogidos para esta propuesta pueden ser empleados para cualquier problema de enseñanza aprendizaje aunque pertenezca a otros campos del saber.

La comprensión es necesaria para adquirir cualquier conocimiento y más aún en el proceso enseñanza aprendizaje que se engloba en todas las áreas programáticas.

#### **Perspectivas de la propuesta pedagógica.**

Para fundamentar mi propuesta profundice en mayor grado en la teoría Psicogenética, teoría del materialismo dialéctico, teoría constructivista, pedagogía operatoria y el método de problemas para la comprensión de mi objeto de estudio.

En la presente propuesta observo que en la mayor parte sí se pueden lograr los objetivos.

Sí se ofrecen alternativas a los profesores que desean desarrollar en sus alumnos la capacidad de comprender el algoritmo de la división mediante una serie de actividades.

Sí se logra convertir la clase de matemáticas en una clase activa para desarrollar la creatividad del niño.

Sí es posible lograr que el alumno plantíe y resuelva sus problemas matemáticos en forma verbal y gráfica.

Sí propongo un procedimiento didáctico que me permite desarrollar en mis alumnos un razonamiento lógico quizá no en un mayor grado de dificultad pueda resolver los problemas de reparto que se presenten en su vida diaria, pero si demostrará más capacidad para solucionarlos.

El maestro que lea esta propuesta lo motivará y concientizará a hacer que el alumno busque, utilice y reflexione por si mismo el conocimiento.

Estos objetivos si se lograrán. Porque me estoy basando en una metodología fundamentada que predican buenos resultados.

NOTA: Incluí bastantes cita textuales y (no se debe abusar).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través de esta exposición se ha querido hacer ver la necesidad de enfocar la enseñanza del algoritmo de la división mediante procedimientos prácticos que toquen e involucren los problemas de la vida diaria.

El maestro debe planear el proceso enseñanza aprendizaje en el cual debe emplear situaciones de la vida práctica y cotidiana los ejemplos que puedan ilustrar la metodología aplicada en dicho proceso, la matemática será más eficiente y relevante para los niños como para la consecución de los objetivos programados por el maestro.

Para dar inicio a la enseñanza de la división es necesario que el alumno ya tenga bien construidos los conocimientos previos del razonamiento lógico matemático los cuales son: la abstracción de los procesos concretos de la adición, sustracción y multiplicación, las cuales son imprescindibles para poder realizar y comprender el algoritmo de la división.

La aplicación del método de problemas para la comprensión del algoritmo de la división resulta la mejor herramienta de trabajo para el docente, empleando suficiente material práctico, siendo éste necesario e indispensable para lograrlo.

Para llegar a la abstracción del concepto de algoritmo de la división debemos realizar un trabajo concreto. El niño debe de realizar su conocimiento en forma objetiva, práctica, verbal y espontánea, además expresar sus conclusiones y dar sugerencias acerca del trabajo matemático realizado y criticar y comentar el trabajo de él y de los demás para que pueda haber un intercambio entre todos los miembros del equipo. En seguida el maestro debe traducir las conclusiones propias a un lenguaje más formal y explicar en forma

simbólica cuando sea necesario. Estos trabajos hay que hacerlos sin interrupción en un tiempo prolongado hasta que ya este comprendido.

Para lograr los objetivos programáticos se requiere de un sujeto activo, práctico, crítico que él mismo construya el conocimiento para llegar a la comprensión y obtenga un nuevo aprendizaje y logre la evolución de su desarrollo físico y mental.

Es necesario que como lo hago ver en esta propuesta, los docentes tomemos en cuenta principalmente la edad y el nivel de desarrollo de los niños para adecuar a éste los procedimientos y estrategias metodológicas.

Al tomar como recurso metodológico lo anterior se logrará el desarrollo de la capacidad de razonamiento lógico de los educandos: las más de las veces al tratar de alcanzar este objetivo los maestros tratamos de lograrlo pero sin fijarnos que llevamos nuestro trabajo con los alumnos a través de mecanizaciones absurdas.

A través de la experimentación del procedimiento que propongo espero que los resultados retroalimenten un proceso de reformulación en el quehacer docente y más maestros logren convencerse de la necesidad de hacer más activa la clase de matemáticas, en la cual se utilice la teoría y la práctica por medio de su expresión manifestando su pensamiento al construir e inventar su propio conocimiento.

Se recomienda que al realizarse esta propuesta se tomen en cuenta todos los elementos teóricos y metodológicos expresados para obtener favorables resultados.

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

ALBARRAN, Agustín Antonio. Diccionario de Pedagogía Moderna. 1ra. Edic. 1979. De. S A Siglo Nuevo. México 185 p.

CASTRO ARELLANO, Eusebio y otros. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México, UPN 1ra. Edic. 1987. 366 p. (Antología)

CASTRO, Carmen y otros. Evaluación de la Práctica Docente. 1ra. Edic. (Antología) UPN 1987. 335 p.

CUERVO CUERVO, Alberto y otros. Teorías del Aprendizaje. México UPN/SEP 1ra. Edic. 1986. 450 p. (Antología).

ESCAMILLA Y GUERRERO, Ma. Isabel y otros. Planificación de las Actividades Docentes. México, UPN 1988. 290 p. (Antología).

GARCIA PELAYO, Ramón y Gross. "Aritmética" en Enciclopedia Quillet, México, D.F. Mexicana, S A. México 1982. 550 p.

JIMENES DE LA ROSA, Edda N. y otros. La Matemática en la Escuela Vol. I, II y III. México, UPN/SEP. 1990 (Antología).

PEREZ AGUILAR, Carmen Margarita y otros. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente I. México, UPN 1989 1ra. Edic. 291 p. (Antología).

STROBL, Walter. Diccionario Sioudero de Matemáticas. 1ra. Edic. De. Siglo Nuevo. 1978. 276 p.

TLASECA PONCE, Martha Elba y otros. Desarrollo Lingüístico y Currículum Escolar 1ra. Edic. México. UPN, 1988. 264 p. (Antología).

Auxiliar didáctico de matemáticas tercer grado SEP/1979. 132 p.

Libro para el maestro tercer grado SEP. México 1982. 250 p.