



UNIDAD UPN 08C

*Secretaría de Educación Pública*

*La Noción y el Algoritmo de la División*

*Cristela Valdés Garcia*

*Propuesta Pedagógica Presentada Para Obtener el  
Título de Licenciado en Educación Primaria*

*H. del Parral, Chih., Marzo de 1997.*

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., A 12 DE FEBRERO DE 1997

C.PROFR. (A) CRISTELA VALDES GARCIA

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:

"LA NOCION Y EL ALGORITMO DE LA DIVISION"

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA  
a propuesta del asesor C. Profr. (a) MARIA DEL SOCORRO MEDINA FLORES  
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A t e n t a m e n t e,

  
PROFR. JESUS MIGUEL NAVARRETE PALMA  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD U.P.N.

# INDICE

	Página
INTRODUCCION .....	2
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A. Formulación del Problema.....	4
B. Justificación.....	7
C. Objetivos.....	9
II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A. Marco Contextual.....	11
B. Marco Teórico.....	15
1. Aspecto Filosófico.....	16
2. Aspecto Psicológico.....	19
3. Aspecto Social.....	26
4. Aspecto Pedagógico.....	29
5. El conocimiento matemático.....	31
a. Definición de las matemáticas.....	31
b. La división de los números naturales.....	34
c. Sociogénesis.....	36
d. Psicogénesis.....	37
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y DIDACTICAS	
A. Análisis Curricular.....	40
B. La Didáctica Crítica.....	44
C. Situaciones de Aprendizaje.....	49
D. Evaluación.....	57
IV. CONCLUSIONES.....	63
ANEXOS	
BIBLIOGRAFIA	

## INTRODUCCION

En este trabajo se pretende abordar desde diferentes ámbitos de la vida cotidiana del individuo, la manera como éste se apropia del conocimiento del algoritmo de la división.

Es sabido que las matemáticas forman parte del diario vivir de los seres humanos, por ello resulta importante plantear alternativas que lleven a los pequeños estudiantes a la apropiación del conocimiento y mediante la reflexión los transfieren a su cotidianidad.

En el primer capítulo de este trabajo se plantea la problemática existente, vista de manera particular por quien propone; se enuncian los propósitos a alcanzar, se delimita el nivel educativo, a quién está dirigido y el entorno social que se toma como referencia; Asimismo se presenta la justificación de su elección y los objetivos que se pretenden lograr con dicha propuesta.

La segunda parte del trabajo aborda el contexto en el cual se ubica la institución donde se plantea el problema, así como los factores externos e internos que inciden en él, además de las relaciones que se establecen entre los miembros que participan en este proceso.

También se exponen de manera explícita las diferentes corrientes que a través del tiempo han tratado de explicarse la manera como se concibe el conocimiento, aludiendo de forma especial a aquellas teorías que pretenden un alumno activo, reflexivo, constructor de su conocimiento, dando al docente un

rol de guía y propiciador de un ambiente adecuado para el logro de propósitos educativos mediante el respeto y la libertad de los demás.

En el capítulo tercero se explica el papel de la didáctica crítica dentro de la elaboración de estrategias que llevan al escolar a la construcción del conocimiento mediante la reflexión y la interacción con los otros. Dentro de este apartado también se proponen estrategias en atención a la problemática que nos detiene y la manera de cómo evaluar el conocimiento en las diferentes fases del proceso enseñanza-aprendizaje.

Al final se presentan conclusiones a las cuales se arriba a lo largo de la elaboración de la presente propuesta, exhortando a los maestros a proponer nuevas situaciones de aprendizaje que lleven a complementar las aquí expuestas, ya que éstas fueron elaboradas para un grado y grupo determinado atendiendo características muy específicas.

## I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

### A. Formulación del Problema

Las matemáticas surgen como una necesidad del hombre por contar, relacionar, medir, etc., por lo que los números se constituyen en uno de los conceptos fundamentales de este campo de conocimiento.

Evidentemente las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos de la vida cotidiana, tanto en espacios científicos como técnicos y artísticos, pues se sabe de antemano que todo cuanto se vive tiene una relación matemática que nos obliga a buscar la manera de contar con habilidades y de tener conocimientos y formas de expresión matemática que la escuela formaliza.

Por lo anterior la educación escolarizada pretende promover en el niño el desarrollo hacia la reflexión, discusión y sobre todo la búsqueda de estrategias que le permitan la construcción del conocimiento matemático y la solución de problemas a los que se enfrenta en su diario vivir.

El tradicionalismo de que se hace uso en las escuelas suele encasillar el aprendizaje del escolar a lo que el maestro necesita plantear; sin embargo las necesidades actuales de la educación demanda de una implementación de actividades significativas que permitan al estudiante hacer uso de los conocimientos adquiridos, así como la manipulación de diversos objetos, todo ello para propiciar un conocimiento más objetivo que dé la pauta a considerarlos como parte de una cotidaneidad

y no algo que lo lleva a un problema en el cual por su mismo nombre ya le significa problema.

El maestro debe crear un ambiente propicio para que el alumno adquiera la capacidad de reflexionar acerca de las problemáticas existentes.

El área de matemáticas en el eje temático de los números naturales propone el contenido del algoritmo de la división, con el fin de promover en el escolar estrategias, actividades y discusiones que le permitan reflexionar para llegar a la construcción del conocimiento, esto mediante la acción del docente como guía; además se permite ir relacionando las ideas de los alumnos ya que estos contenidos programáticos presentan un amplio panorama de gran beneficio al proceso educativo pues éste está acorde a la realidad cotidiana del niño, todo ello mediante un trabajo individual, de equipo y grupal, enriqueciendo aún más sus experiencias y despertando el sentido de cooperatividad, desechando conceptos erróneos que trae consigo, alcanzando una interacción entre los elementos y llegando a la construcción del conocimiento.

Debido a lo arriba mencionado se plantea ¿Cómo favorecer que el alumno de tercer grado de la escuela primaria adquiera la noción y el algoritmo de la división y llegue a la representación convencional del mismo?.

La inquietud de abordar este planteamiento nace en el tercer año A de la Escuela Primaria Federal urbana Constituyentes de 1857, turno matutino, perteneciente a la zona escolar 38.

Dicha institución se ubica en la Ampliación de la Colonia Juárez de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.

Los niños que asisten a la mencionada escuela pertenecen a un nivel socio-económico bajo pues en su mayoría los padres de familia tienen una ocupación eventual y en ocasiones se ausentan periódicamente sin dejar el sustento económico que resuelva las necesidades más primordiales de la familia, repercutiendo ello en la atención que se brinda a sus hijos.

Sin embargo los escolares presentan sus vivencias las cuales deberían ser aprovechadas por los docentes que al decir de su práctica deja mucho que desear, pues en muchos de los casos estos conocimientos y vivencias son desperdiciados sin valorar realmente dichas experiencias pues lo óptimo debería ser partir de estos conocimientos para que el niño analice y reflexione, para afianzar o desechar la idea que se tiene del conocimiento. Para el desarrollo del tema de la división es necesario apoyarse en las teorías del aprendizaje más actuales, en aquellas que promuevan en el niño una reflexión dinámica basada en la experiencia y el interés que él tenga; así, filosóficamente se considera la teoría del materialismo dialéctico la opción más viable, pues se pretende una transformación tanto del sujeto como del objeto, interactuando en la construcción del conocimiento; esta interacción constituida por una práctica histórica social de la humanidad. En el ámbito psicológico se contemplan aportaciones de Piaget, precursor de la psicogenética, quien pretende un sujeto activo, reflexivo e integrado socialmente a su entorno, que dependiendo

de sus experiencias previas se tendrá mayor o menor facilidad en la construcción de su propio aprendizaje al interactuar con los integrantes del grupo en el que vive. Por su parte la teoría sociológica de la Reproducción concibe un ser socialmente encausado hacia la ideología de la clase en el poder, mas a ello se conjuga una Resistencia en la que se ofrece al alumno posibilidades de mejorar su vida misma y el entorno en el que se encuentra, llevándolo a la formación de un pensamiento crítico y moral desde el punto de vista sobre la justicia social.

La pedagogía operatoria y la didáctica crítica evocan un rol distinto en las actividades del maestro, pues lo considera el elemento idóneo para que propicie un ambiente en el que el alumno interactúe con libertad con sus compañeros mediante una atmósfera de respeto por sí mismo y por los demás, dichas corrientes consideran la enseñanza-aprendizaje como un proceso largo y continuo en el cual se presenta una dialéctica entre el sujeto y el objeto.

#### B. Justificación

Es importante el planteamiento y el tratamiento de este problema porque a los niños les resulta difícil comprender el uso del algoritmo de la división.

Se pretende que el escolar reconozca que los problemas se pueden resolver de distintas formas, como el hacer uso del ábaco o simplemente con objetos concretos y mediante ello llegar al algoritmo de la división.

Es necesario hacer mención que el P.A.L.E.M. (propuesta para el aprendizaje de la Lecto escritura y las matemáticas) presenta al maestro estrategias metodológicas mediante juegos para que el niño construya el conocimiento. Esta propuesta metodológica se basa en la teoría de Piaget el cual menciona que el niño elabora concepciones acerca de todo lo que le rodea, asimila paulatinamente información más compleja, trata de encontrar nuevos procedimientos cuando los conocidos no le son ya útiles, todo ello le posibilita ir estructurando internamente su campo cognoscitivo.

El niño debe investigar, dudar, probar, equivocarse e intentar nuevas soluciones hasta llegar a una que sea correcta, siendo entonces capaz de comprender esa verdad que él mismo ha descubierto.

Las matemáticas, dado su carácter abstracto, proponen partir de experiencias concretas para que mediante procedimientos generados en la vida diaria el niño llegue a la resolución de problemas que mediante una reflexión que favorezca la evolución del pensamiento.

Sin embargo, una limitante que obstaculiza el proceso educativo se presenta cuando el maestro hace sentir a sus párvulos que llegan a una aula que está fuera del alcance del niño, pues nada tiene que ver con el interior y el exterior de la escuela; por desgracia, situaciones como ésta se palpan en muchas de las escuelas oficiales en las que las formas conductuales y tradicionalistas sólo sirven al niño para agradar a su maestro.

Esta verticalidad de la tarea educativa, no corresponde a la exigencia de una sociedad que demanda mayor reflexión y análisis de la educación que se recibe.

En función de lo anterior, en este trabajo se pretende que el aprendizaje de los contenidos que proponen el programa de matemáticas y especialmente del tema que se refiere a la división, sea transferido a la realidad del niño fuera de la escuela, así como su aplicabilidad en su vida diaria. Para llegar a alcanzar dicha transferencia es indispensable que el maestro cambie su manera de llevar a cabo su práctica docente y ponga en juego las innovaciones metodológicas más actualizadas pretendiendo sobre todo crear individuos reflexivos y críticos capaces de transformar la realidad en la que viven para beneficio personal y comunitario.

Así pues se incorporará dicho conocimiento a la vida de los individuos y comunidades ello mediante una práctica continua y sistemática hasta llegar a la formación de hábitos y volverlos conciencia con la comprensión plena de su importancia.

Sólo mediante la sensibilización del maestro se logrará aplicar estrategias con un lenguaje acorde a la edad y a los intereses de los niños; Cabe mencionar la importancia que tiene llevar a cabo propuestas metodológicas basadas en una práctica con un respeto hacia el escolar propiciando así la formación de un educando seguro de sí mismo y capaz de afrontar diferentes situaciones que se le presenten en su diario vivir.

### C. Objetivos

El objeto primordial de este trabajo radica en buscar estrategias que sean significativas al alumno, de manera específica en relación a la división de números naturales, partiendo de una realidad concreta, de manera tal que se propicie una reflexión, la misma construcción del conocimiento y con ello que el alumno sea capaz de transferirlos en su vida diaria.

Es importante que en clase se analicen situaciones concretas de problemáticas cotidianas para propiciar la reflexión y el análisis para lograr que el alumno represente de manera convencional el algoritmo de la división.

Un propósito más es favorecer que el educador sea constante investigador e innovador de actividades que lleven al alumno a la construcción del conocimiento; ello en beneficio propio para lograr llegar a ser un verdadero profesionalista que transforme su realidad y la del entorno en que vive.

## II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

### A. Marco Contextual

En el contexto en el cual surge el interés por favorecer el aprendizaje de la noción de la división, así como su algoritmo y su práctica en la vida diaria, corresponde al educando del tercer año del grupo A de la escuela Constituyentes de 1857 de Hidalgo del Parral, Chihuahua.

Evidentemente las matemáticas constituyen una necesidad de esencial en la vida del hombre puesto que le permite resolver problemas en diversos ámbitos del contexto en el cual vive. Se sabe que esto no exige sobremanera a contar con habilidades y tener conocimientos y formas de expresión matemática que la escuela formaliza.

El nivel socioeconómico que rodea a ese plantel es bajo y por ende el nivel cultural de las familias que acuden a llevar a sus niños a esta institución ofrece serias desventajas para la adquisición del conocimiento matemático, de ahí la importancia del estudio del contexto donde se lleva a cabo la práctica docente, pues a partir del análisis de éste, se llegan a conocer las circunstancias o las condiciones en que se está trabajando desde el aula hasta nivel nacional, así como la influencia que tienen los aspectos políticos, culturales y sociales en dicha práctica.

Las posibilidades de que el alumno observe una relación entre las matemáticas de la escuela con una aplicación a su vida son pocas, esto tal vez obedece en que tanto maestros, como alumnos

y padres de familia desvinculan totalmente el quehacer educativo, sin tomar en cuenta que las matemáticas están en el comprar, en el caminar, etc.

Algunos alumnos muestran apatía en su aprendizaje, debido a los problemas que viven en sus casas, como la falta de atención por parte de sus padres a consecuencias del horario de su trabajo; Sin embargo no es éste el único impedimento, pues si se hace un recuento empezaremos por mencionar la crisis económica en la que vive nuestro país, México, en la que una parte del Norte la ocupa nuestra Entidad, Chihuahua, la cual debido a su situación geográfica actualmente es considerado como zona de vida cara pues la crisis económica ha hecho grandes estragos, abatiendo a la población chihuahuense en todos los aspectos sin dejar de lado la comunidad de Hidalgo del Parral, lugar donde reside el grupo en estudio, pues no es la excepción en cuanto a crisis se refiere, observándose un fuerte desempleo, motivo por el cual muchas de las familias parralenses no tienen ni siquiera para lo más indispensable, mucho menos van a tener los recursos necesarios para que sus hijos tengan los materiales adecuados para realizar su educación; este trance trae como consecuencia que muchos de los educandos no tengan la oportunidad de continuar una carrera y lleguen a realizar una profesión, truncando sus estudios para dedicarse a trabajar a veces eventualmente y por poco salario.

También cabe mencionar que esta ciudad cuenta con muchas instituciones escolares, sin embargo muy pocas de educación superior; algunas ofrecen carreras técnicas que poco o nada

ayudan a la superación de los alumnos de Parral, pues realmente sólo son preparados para el trabajo asalariado y muchos de ellos ni siquiera logran acomodarse en un trabajo.

En México la política educativa se deriva de la política social en función, donde por razones obvias los intereses de la clase en el poder son los que prevalecen, haciendo que la educación haga sus planteamientos en planes y programas los cuales deberán ponerse en práctica en todas las instituciones oficiales sin que se haga un análisis claro y profundo de dichos contenidos, pues el maestro sólo se dedica a abordar los contenidos que se le proponen y en otras ocasiones sólo se concreta en trabajar el libro de texto en la forma indicada sin enriquecer su práctica docente.

Algunos temas matemáticos, incluyendo el de la división, a veces por su misma estructuración y complicación son tomados como uno más, como ave de paso, como algo que se tiene que ver, resulta difícil reflexionar dada sus mismas características; estos hechos falsos o tradicionalistas, son los que predominan en las escuelas oficiales donde se trata de cumplir con lo que el programa marque, sin que éste sea reflexionado ni aceptado o comprendido por los niños; además, si bien es cierto, estas formas tradicionalistas son las mejor consideradas por el padre de familia pues a él le gusta que su hijo lleve el cuaderno lleno de mecanizaciones y ello ofrece menos problemas al docente.

Lo antes expuesto viene a entorpecer la verdadera función educativa, de ahí la necesidad de que mediante la interacción

Maestro-Alumno, Alumno-alumno se propicie la adquisición del conocimiento tomando en cuenta las experiencias previas y favoreciendo el análisis y la reflexión, visto de esta manera el escolar será capaz de transferir dicho conocimiento a su vida diaria modificando con ello su familia y su entorno para un mejor desenvolvimiento de toda la comunidad.

La comunidad ve en la escuela la tablita de salvación pues considera que ésta ayudará a sus hijos a salir de la ignorancia, dado que para muchos es un agente que prepara al individuo para hacerle frente a la vida, o sea es quien proporciona a los hijos una profesión que le asegure su futuro y son esos padres de familia los que se prestan en colaborar con la institución ya sea con trabajo o bien, quienes tienen posibilidades aportan pequeñas cantidades en beneficio del mantenimiento del edificio escolar; otros padres por el contrario entorpecen la labor del maestro pues no saben de nuevas estrategias y piensan que sólo se está perdiendo el tiempo y los niños no avanzan ¿qué indica? falta de información; no piensa que sus hijos jugando se involucran más en el aprendizaje y más se le facilita la construcción del conocimiento.

Estos factores que influyen de manera negativa en el sujeto que aprende es el motivo que nos ocupa pues se pretende lograr el interés del alumno y que éste no se vea limitado por la institución, pues ésta por su carácter oficial pretende dar continuidad a los programas señalados por la Secretaría de

Educación Pública, mismos que en ocasiones no favorecen el proceso de aprendizaje.

La organización escolar también incide en este aprendizaje pues año a año se organizan concursos, muestreos, fiestas, etc. además de comisiones, juntas administrativas y sindicales que el maestro tiene que atender; asimismo, deberá de cumplir en el mismo espacio de tiempo indicado con los contenidos que los planes y programas establecen, exigiendo del niño un mayor aprovechamiento académico aunque éste sólo sea memorístico y esté muy lejos de ser transformado por un alumno crítico y reflexivo que para ello poco o nada de oportunidad ha tenido.

Ante esta situación es conveniente que la educación promocióne más su calidad, así con ello se tendrán alumnos más entusiastas con deseos de superación y no sólo con el simple ánimo de sobrevivir.

#### B. Marco Teórico

Las matemáticas forman en la actualidad parte de una cultura media del individuo; es forma valiosa de educación intelectual que debe de ser utilizada desde la primaria en forma progresiva hasta llegar a niveles superiores. Esto sólo será realizable si se acepta cambiar paulatinamente el punto de vista tradicional por una reorganización de los contenidos matemáticos.

A través de distintas épocas el hombre ha tratado de estar innovando cada perspectiva que se le presenta en su vida, de tal manera que a través del tiempo el hombre concibe el

conocimiento de manera distinta. En este apartado se hacen una serie de planteamientos en torno a los diferentes aspectos de la práctica docente.

### 1. Aspecto Filosófico

Aquí se abordan las corrientes que explican la vía de conocimiento, mismas que a continuación se analizan.

Como es sabido, el hombre a través de la historia ha tratado de buscar una teoría que explique cómo es concebido el conocimiento determinando con ello cómo se relacionan el sujeto y el objeto de conocimiento, entendiendo por sujeto como al individuo dotado de conciencia y voluntad, que aprende; y al objeto de conocimiento aquello hacia donde está orientada la actividad cognoscente u otra actividad del sujeto.

El hombre en esta búsqueda que explique la manera de cómo se elabora el conocimiento ha llegado a posiciones como el idealismo, donde se supone al individuo como al sujeto que realiza la actividad pensante, presentando al objeto como producto de la actividad del hombre. Esta teoría manifiesta pues una apropiación del objeto por el sujeto.

El materialismo presenta un panorama tradicionalista que considera al sujeto como un ser contemplativo de la realidad y pasivo frente al objeto de conocimiento, estos teóricos ven al objeto como algo independiente, ya dado, el conocimiento surge como resultado de la acción que ejerce el objeto sobre el sujeto.

Teorías como el Racionalismo otorgan al sujeto un papel activo pues es él quien debe descubrir el conocimiento a partir de situaciones dadas considerando que la adquisición del conocimiento se da porque las ideas del sujeto son innatas, no toman en cuenta que la experiencia es parte importante del conocimiento pues afirma que éste es una consecuencia del entendimiento, que obtiene sus principios en forma a priori, sin condiciones previas. Por consiguiente para los racionalistas el aprendizaje es un desenvolvimiento de lo ya contenido originalmente mostrando con ello una relación del sujeto-objeto ejerciendo una influencia del primero sobre el segundo suponiendo que el objeto es producto de la actividad del sujeto. Mientras que en el Empirismo, sustentado por Jonh Locke, sostiene: "El conocimiento se obtiene a partir de la experiencia y que únicamente lo demostrable a través de la percepción tiene valor universal". 1

Estos empiristas afirman que la mente es espejo que recibe en forma pasiva lo que el exterior le refleja pues piensa que casi todo lo que aprenden tiene su origen en el medio ambiente, pues ven al sujeto como un ser contemplativo y pasivo frente al conocimiento; el aprendizaje que aquí se da es un cambio de conducta observable siendo el conocimiento la acción ejercida del objeto sobre el sujeto.

Su preocupación principal es la eficiencia en el aprendizaje de conocimientos concretos, no es el progreso intelectual, no se interesa en el desarrollo de estructuras mentales sino más bien

(1) U.P.N. Historia de las Ideas I. pág 199

crear en el individuo habilidades que pueda aplicar en situaciones similares a las que originaron su aprendizaje y no transfiera, pues se encuentra lejos de reflexionar. Estas últimas teorías ven al sujeto como un ser enfrentado a un mundo que tiene que interpretar, aunque no lleve ello una transformación.

Marx presenta el materialismo dialéctico, esta teoría ofrece mejores expectativas de acción teórico-práctico del sujeto en la que el objeto interactúa para la construcción del conocimiento práctico que es una realidad humanizada y social en la cual el individuo y la realidad misma son transformados, esta teoría surgió antagónicamente al racionalismo y el empirismo, las cuales en su concepción misma presentan un tradicionalismo en el cual sólo existe una relación unilateral entre el sujeto y el objeto.

Por estas razones expuestas se opta por un materialismo dialéctico pues no desliga al sujeto de su contexto por considerarlo un ser social al que su práctica le ha formado sus facultades y sus posibilidades. Dentro del materialismo dialéctico el sujeto se fija objetivos y durante el proceso de adquisición de los mismos se modifica tanto el objeto como el sujeto mismo, es decir, la relación es recíproca.

Los teóricos del materialismo dialéctico valoran al sujeto como un hombre creador y sujeto de la historia pues es con la praxis que debe comprobar la verdad. También critican la actitud contemplativa, interpretativa y mecánica de un mundo que se

considera ya dado con anterioridad, porque el mundo debe transformarse por medio de sujetos activos, reflexivos y analíticos; "El alumno es el hombre debe ser impulsado a conocerse así mismo, es decir, las posibilidades de realizarse y de reconocerse en el ambiente, para transformar la historia y para modificar según su visión racional del mundo las relaciones existentes" 2.

Por lo expuesto se hace necesario este sustento filosófico pues es importante saber de teorías que permitan la actividad del alumno, que sea él quien construya su conocimiento vinculándolo con su realidad; dando pauta para que el docente se aleje de prácticas tradicionales en las que los alumnos son simples espectadores o receptores de conocimiento que el maestro imparta. Se debe de ir más allá, el maestro deberá de transformar su práctica, buscando sea más acorde con los avances tecnológicos y científicos, que se observe la relación del hombre con los contenidos académicos en una interacción en la que su participación activa le permita confrontar sus hipótesis, manipular, investigar, observar y a la vez hacer sus propias conclusiones para construir el conocimiento.

Dicha práctica debe ver al sujeto de tal manera que permita que el aprendizaje sea más real, acorde a sus necesidades e intereses, así logrará que el aprendizaje sea significativo.

## 2. Aspecto Psicológico

---

(2) U.P.N. Sociedad Pensamiento y Educación p. 211

La fundamentación filosófica de este trabajo da pie para contemplar en el aspecto psicológico el estudio que Piaget hace respecto a cómo el individuo percibe el conocimiento.

Jean Piaget presenta al individuo como un ser social que aprende dotado de capacidad propia.

Al objeto lo presenta como la continuidad entre los procesos de adquisición del conocimiento y la organización biológica del sujeto, centrando al objeto del conocimiento en las estructuras del individuo.

Es preciso que toda reforma educativa, así como la elaboración de planes y programas educativos tomen en cuenta el desarrollo psíquico del niño.

En este aspecto los estudiosos del ámbito psicológico han presentado teorías como la gestalt y el conductismo, esta última aduce que un cambio observable de comportamiento es aprendizaje y por lo tanto cualquier aprendizaje es un cambio de conducta observable, pues éste es tomado como condicionamiento de estímulo-respuesta, en donde el medio influye de manera determinante en dicha conducta. Los conductistas dan al objeto más importancia que a las mismas experiencias previas del sujeto, convirtiéndolo así en un ser pasivo, receptivo y moldeable.

La gestalt afirma que "el individuo organiza o reestructura sus percepciones en esquemas o relaciones con el fin de dar sentido al mundo que lo rodea".<sup>3</sup> Esta señala que la organización de estímulos permite al individuo que su aprendizaje sea más

(3) U.F.A., Teorías del Aprendizaje, p 165

sencillo. Se centra fundamentalmente en cómo interpreta el sujeto la información mediante la percepción que hacen sus sentidos acerca del objeto tratado.

Mientras tanto los cognoscitivistas aluden a la idea de que se aprende de lo que ya se sabe y que lo que percibimos depende en gran medida de los intereses, actitudes y experiencias previas de las personas.

Para los cognoscitivistas el aprendizaje es un cambio persistente en los conocimientos, siendo éste básicamente un proceso intencional, exploratorio y creativo donde lo importante es el proceso perceptual que depende de los intereses y conocimientos previos del individuo y de sus estructuras cognitivas, dándose el aprendizaje como un insight de la situación total.

Se considera que insight es una interpretación propia del sujeto y del medio que percibe; Bruner recomienda que el aprendizaje sea inductivo pues en gran parte este aprendizaje es el desarrollo de los sistemas internos de codificación, por ello las personas son capaces de organizar diferentes aspectos de un concepto. Por su parte Ausubel recomienda una deducción, considerando que los individuos necesitan jerarquizar, con el objeto de dominar detalles para llegar a conceptos específicos; aquí se pretende que el alumno aprenda a través de la memorización.

Sin embargo nuevas directrices en el plano psicológico son presentados en la teoría constructivista de la psicogenética de

Jean Piaget quien nos presenta al sujeto que aprende, como un ser pensante, activo y totalmente eficiente.

El objeto es presentado como una continuidad de procesos de adquisición del conocimiento y la organización biológica del sujeto, centrando Piaget su atención en las estructuras de éste.

La psicogenética centra su interés en el estudio de la génesis del conocimiento, en los procesos, mecanismos y estructuras operatorias que se forman en el transcurso del desarrollo del individuo que le permite pasar de un estado de conocimiento general inferior a uno de nivel superior.

A medida que los niños se desarrollan cambian su comportamiento para adaptarse a su entorno. Esta adaptación se deriva de la asimilación y acomodación.

Para Piaget es de vital importancia saber en que consiste la progresividad de los procesos de construcción de las estructuras mentales.

Esta teoría describe los distintos periodos psicoevolutivos o estadios del desarrollo del conocimiento intelectual de la vida del hombre sin desligarlo de lo afectivo ni de lo social; Piaget distingue 4 periodos:

Periodo Sensoriomotor (0 - 2 Años) se le llama también periodo de la inteligencia práctica puesto que todo se realiza a través de la acción y la percepción para estructurar el universo sin existir una representación. En este periodo no hay pensamiento pero es donde se sientan las bases del pensamiento lógico.

Periodo Preoperatorio (2 - 7 Años) en este periodo aparece la representación, lo que permite la adquisición del lenguaje y el juego simbólico. Es un periodo de organización donde el niño va construyendo las estructuras que darán base a las operaciones concretas del desarrollo.

Periodo de las Operaciones Concretas (7 - 11 Años) señala un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento en el que las estructuras mentales siguen su desarrollo natural que se irá acrecentando con la cultura del grupo en particular al que pertenece, a su vez ligado con la sociedad en general. Piaget nos señala que "el pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social" 4 Se observa que en este período el escolar tiene un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento. En este período el niño ya sabe obtener sus efectos tanto en el plano cognitivo como afectivo y moral, es así como se demuestra que el escolar no se queda limitado a su propio punto de vista sino más bien coordina los diversos puntos de vista y concluye. El pensamiento es concreto pues la construcción del conocimiento demanda una realidad manipulable de experiencias directas; todavía no distingue lo probable de lo necesario, por consiguiente se encuentra limitado en sus previsiones y el equilibrio que alcanza es poco estable.

En esta etapa de desarrollo el individuo es más sociable y cooperador, ya es capaz de colaborar en grupo dejando de lado la actividad individual; estas aseveraciones en cuanto a las

(4) U.F.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. p 190.

características del desarrollo del sujeto, ponen de manifiesto que el alumno del tercer grado por encontrarse en la edad a la que alude este periodo es capaz de razonar una operación sobre lo realmente dado, no así cuando se le dan simplemente enunciados en forma oral, debido a que las operaciones concretas son posibles cuando es posible manipular, para posteriormente representar.

Al inicio de este periodo se adquiere la noción de conservación; por los 9 ó 10 años adquiere la noción de peso y finalmente la de volumen.

En el proceso matemático, el lenguaje tiene gran importancia, mediante él el niño enriquece y precisa su vocabulario permitiéndole así una mejor comprensión de conceptos como clasificación, seriación, discriminación, equivalencia, etc.

En el periodo de las operaciones concretas el niño ya es capaz de realizar operaciones, clasificar, seriar, unir, repartir, ordenar y estructurar; aunado ello a la importancia que el maestro presta al aspecto social, ya que mediante la interacción del alumno con los demás y con el mismo conocimiento se logrará llevar a cabo una reflexión y concluir acerca del conocimiento que se pretende alcanzar.

Existe pues la necesidad de que el docente adecúe los contenidos a tratar con sus alumnos en base a las características cognitivas, pues en nuestro tiempo la modernización educativa demanda un alumno crítico, reflexivo, creativo y que obtenga conclusiones; sin embargo pretende abarcar un sinnúmero de contenidos denotando en ello una gran

contradicción, pues lo primero requiere de tiempo y lo segundo presenta una sobresaturación de información, pues es incongruente lo que se trata de llevar actualmente a la práctica, en cuanto a materia psicopedagógica se refiere.

Periodo de Operaciones Formales (11 - 15 Años) es el último periodo del desarrollo lógico, en él aparece el pensamiento formal haciendo posible una coordinación de operaciones que no existía, ya que puede prescindir del contenido concreto para situar lo actualmente dado en un esquema de posibilidades más amplio.

Como es ya visto, en base al análisis de los estadios, los niños del tercer grado de la educación primaria corresponden al periodo de las operaciones concretas, destacándose la importancia del aspecto social porque mediante la interacción del alumno con los demás y con el mismo conocimiento se logrará llevar a cabo una reflexión y concluir acerca del conocimiento que se pretende alcanzar.

El maestro por su parte deberá retomar estos factores si quiere que el niño realmente comprenda los contenidos que desea tratar. Es decir, que el escolar deberá de tener sus estructuras mentales aptas para un aprendizaje más elevado de lo contrario no será posible una apropiación de los objetivos propuestos, y mucho menos se llegará a la transferencia; En función a esto se debe partir problematizando la enseñanza, cuestionando al alumno para crear en él la necesidad de aprender a discernir las respuestas obtenidas y llegar a una conclusión; Por ello la gran necesidad de presentar por parte

del educador los contenidos o temas a tratar con el educando, de tal manera que sean acordes a su desarrollo o nivel cognitivo, ya que de lo contrario se corre el riesgo que a los alumnos no les interesen esos conocimientos tal vez porque no esté aún preparado para comprenderlo o bien que el docente por cumplir con lo requisitado caiga en una educación bancaria.

### 3. Aspecto Social

En el presente apartado cabe destacar la trascendencia que tiene el separar a quienes enseñan de quienes aprenden, a quien dice lo que se debe de enseñar y a quien debe enseñar y lo que se debe aprender, es así como el maestro legitima la injusticia y las carencias sociales educando para que se acepte algo ya dado.

La educación, es vista como un fenómeno social, de ahí la importancia de precisar la relación que existe entre sociedad y educación, enseguida se hace referencia a las principales corrientes sociológicas que exponen los diferentes enfoques.

Durkheim, uno de los principales representantes del funcionalismo, sostiene que la educación es un hecho social y sirve para ubicar al individuo en el rol que le corresponde dentro de la sociedad, en sí la educación sirve para preparar al sujeto a un determinado trabajo.

Para los funcionalistas el papel principal lo obtiene el maestro por ser el encargado de socializar al alumno para moldearlo y encausarlo en su rol correspondiente; estos teóricos dicen que para que exista una educación deberá estar

presente un adulto para que mediante la imposición vaya transmitiendo normas, valores y conocimientos a las nuevas generaciones, de este modo conservará la cultura heredada del pasado.

Talcott Parsson presenta un estructural funcionalismo, corriente sociológica en la cual se estudian los desequilibrios momentáneos del individuo provocados por el mismo sistema social en general y por la Educación particular. El estructural funcionalismo nos habla de una sociedad estratificada pero que acepta una movilidad en su estructura ya que la educación es quien juega un papel importante, pues el acceso a ella podrá cambiar el status social de las personas. Aseguran los teóricos del estructural funcionalista que la escuela es quien tiene el control social y le asigna el status. Las teorías arriba mencionadas ven a la sociedad como un todo armónico y equilibrado donde los requisitos son: la necesidad de supervivencia, adaptación e integración de sus miembros. Por su parte la teoría de la reproducción considera que el estado, por medio de sus aparatos ideológicos como los medios masivos de comunicación y la escuela, reproduce los modelos sociales y culturales de la clase en poder sin importarle otros modelos de hombre y sociedad. En la organización de prácticas escolares puede observarse el parecido con el modelo de producción capitalista, donde el maestro es el jefe, los alumnos son los trabajadores que realizan su actividad dentro de un horario rigido, los cuales pueden ser castigados o premiados según su desempeño, asimismo es palpable el respeto

de normas y comportamientos, siendo muestra clara de la lucha de clases entre poderosos y desvalido, cumpliendo así el objetivo que pretende la reproducción.

En contraposición a estos planteamientos surge la teoría de la resistencia que alude a la necesidad de un aprendizaje en una lucha por una vida cualitativamente mejor para todos. Propone una educación con reductos que propicien nuevas formas de aprendizaje de relaciones sociales, proponiendo el uso de una pedagogía que lleve a un pensamiento y a un aprendizaje crítico y reflexivo.

Una resistencia en la cual el maestro y el alumno se resistan en aceptar las formas institucionalizadas de dominación que los han mantenido pasivos ante los propósitos de los programas vigentes, rechazando las prácticas reproductoras de las escuelas.

Esta teoría sostiene que la escuela debe propiciar una resistencia donde el aprendizaje sea la base de una lucha por una vida cualitativamente mejor pretendiendo formas nuevas de aprendizaje que puedan ser usadas más directamente en la lucha por una nueva moralidad y un nuevo punto de vista sobre la justicia social, para lograrlo es preciso que el docente busque espacios donde aplique una resistencia estando consciente de que esta labor no es tarea fácil pues se pretende romper con esquemas ya establecidos, esto será aún más difícil pues aunque se hable de libertad en las nuevas propuestas, es mera simulación, pues en realidad se observa como se encajona la labor del educador. Por ello es necesario que se dé una

resistencia no sólo en los alumnos, sino en los maestros, que estos no sean únicamente acatadores de disposiciones.

Es ahí donde se debe partir, pues de no ser así entonces de qué manera se pretende formar individuos reflexivos, críticos y analíticos, capaces de enfrentarse a problemáticas con seguridad y confianza en si mismo. Para que esto pueda ser efectivo necesita el maestro empezar a serlo él mismo.

Por eso se hace necesario enfrentar las situaciones problemáticas con seguridad, aplomo y confianza en si mismo para poder guiar y orientar a los alumnos.

#### 4. Aspecto Pedagógico

Desde siempre en materia educativa ha surgido en el hombre la necesidad de explicarse cómo se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, asignando un papel al maestro y otro al alumno, función que se desempeña de acuerdo a la pedagogía que se concibe. La escuela tradicionalista desvincula la escuela de la vida dejando fuera los contenidos de la realidad del escolar valiéndose de métodos autoritarios e impositivos. Para dicha corriente educar es elegir y proponer modelos a los alumnos para que se sometan a ellos imitándolos, aquí el modelo es el maestro, a él se debe imitar y obedecer, pues es él quien dirige la actividad del alumno al organizar el conocimiento, en una palabra es quien traza el camino llevando a sus párvulos a un aprendizaje receptivo y pasivo, pues sus intereses no son respetados y con ello se violenta el aspecto fundamental en el conocimiento pues se trata de construirlo no de forzarlo.

Opuestamente y modificando estas concepciones aparece la tecnología educativa, enfoque que se propone superar lo anterior cambiando el papel que desempeñan los sujetos; así da al alumno un papel activo pero falto de un proceso reflexivo, mientras que el maestro no dominará contenidos pero sí técnicas, de este modo es observable que aún le corresponde al educador llevar el control, dirigir y manipular el aprendizaje pues esta teoría pretende un aprendizaje con cambios de conductas observables pero siempre bajo control, además de predecir conductas de acuerdo a sus intereses; mediante éstas se da una acción del objeto sobre el sujeto. La tecnología educativa presenta al sujeto como un ente aislado y descontextualizado socialmente.

En posición diferente a estas corrientes surge la pedagogía operatoria, que propone a un sujeto activo dentro de un grupo y no a un ser aislado, pues la fuente del conocimiento es la suma de las opiniones grupales para reflexionar y considerar lo más satisfactorio, debiendo existir completa libertad para expresar ideas, juicios y opiniones. Esta pedagogía presenta a los educandos la enseñanza de manera simple de tal modo que le sea asimilable a sus estructuras mentales y a las diferentes fases del desarrollo del individuo, por ello es imprescindible conocer las características del estadio evolutivo del niño, debiendo explorar en él, cuáles son sus experiencias con el fin de saber de donde partir, así el maestro estará en posibilidades de proponer actividades que permitan al alumno construir el conocimiento del tema.

"La pedagogía operatoria nos muestra como, para llegar a la adquisición de un conocimiento es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el camino de su construcción y permiten posteriormente generalizarlo" 5, es preciso pues tener en cuenta la secuencia de la evolución del razonamiento lógico infantil el cual se obtiene por medio de preguntas y respuestas manifestando sus intereses los cuales deben tomarse en cuenta para facilitar su construcción. La función del maestro reside en recoger información y crear situaciones que ayuden al niño a ordenar los conocimientos que trae y avanzar en la construcción del conocimiento.

Se pretende que a través de este tipo de enseñanza se propicie la formación de actitudes científicas en los alumnos, y que formulen sus propias hipótesis a través de experiencias adecuadas y, para ello, se debe partir de actividades espontáneas en investigación, ya que la iniciación del quehacer científico deben proceder del medio que le rodea para que así el alumno ponga en juego su capacidad investigativa, analítica y reflexiva, compare y estructure para llegar a conceptos.

## 5. El Conocimiento Matemático

### a. Definición de la matemática

Una definición de matemática resulta difícil, pero se entiende como un sistema de lenguaje arbitrario, que cuando se conoce a través de la experiencia objetiva resulta más fácil su

(5) I.P., Contenidos de Aprendizaje, p. 3

comprensión.

La adquisición del conocimiento matemático es difícil dada su desvinculación de la realidad en función de las metodologías utilizadas en la práctica, pues éstas no toman en cuenta experiencias, intereses y mucho menos el nivel cognitivo del escolar; todo el conocimiento es presentado de manera abstracta dando como resultado la mecanización y no la reflexión, limitando la construcción del conocimiento. La matemática ha venido concretándose a través de dos vertientes:

\*Valor específicamente matemático y \*valor social y personal.

"Galileo destaca el valor instrumental de esta ciencia al señalar que la naturaleza es un libro abierto, escrito en el lenguaje de la matemática" 6, información que remarca su valor operatorio e instrumental en la comprensión de la realidad.

El valor práctico de la matemática queda puesto en relieve por las mismas prácticas del ser humano tales como: industriales, técnicas, artísticas, etc.

Antiguamente como valor cultural de las masas se consideraba que supiesen leer, escribir y contar, por el contrario hoy requiere de una especialización en el mundo científico y técnico pues se necesitan personas con una preparación específicamente matemática.

Esto debiera formar parte de la cultura media de la persona, ya que encierra una forma valiosa de educación intelectual que debiera practicarse desde la escuela primaria, facilitando al niño, de manera progresiva, el paso a niveles superiores de su

(6) Enciclopedia técnica de la Educación, Tomo III p. 200

formación. Esta sólo es realizable si se acepta cambiar el punto de vista tradicional por una nueva reorganización de contenidos matemáticos.

Las matemáticas se han desarrollado pues el individuo ha requerido de ellas para la solución de los problemas de su vida cotidiana. Primeramente se enfrenta al problema real, luego lo traduce al lenguaje matemático, interpretando y descubriendo su resultado, seguidamente vuelve a la realidad problemática y lo resuelve. Las matemáticas constituyen un área que exige una gran participación de las actividades mentales desde los conocimientos psicomotrices hasta llegar al razonamiento lógico abstracto, pasando por la comprensión, la experiencia verbal y la realización de operaciones.

Esto se logrará en la medida como se distribuyan las actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en interacción con los otros; estas actividades brindarán al escolar herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver situaciones problemáticas que se le planteen.

Así pues la matemática es la ciencia que estudia mediante el uso de números y símbolos las cantidades y formas, sus propiedades y sus relaciones. Su método es estrictamente lógico, plantea explícitamente una serie de supuestos y de ellos deduce posiciones que expresen una relación.

Las matemáticas elementales estudian los números, el espacio y sus representaciones, tienen una relación directa con la experiencia física. En estas condiciones debe concebirse

pensando en el desarrollo de las estructuras del pensamiento y propiciando el interés del estudiante y docente por esta disciplina.

b. La división de números naturales

Dividir es repartir una cantidad en partes iguales. El dividendo es la cantidad a repartir y se trata usualmente de un número en contexto cardinal expresado mediante objetos concretos.

El divisor es el número de partes, también un número cardinal, pero más abstracto, que de inmediato pasa a escribirse simbólicamente.

Se puede decir que la división es la operación más compleja para su resolución, ya que se requiere aplicar las propiedades de la suma, resta y multiplicación. Por ello el aprendizaje de la división es el comienzo de una nueva estructura y este trabajo exige que los estudiantes tengan un nivel de uso y dominio de los números que conozcan su simbolización ya que es una operación que tiene por objeto averiguar cuántas veces un número llamado dividendo contiene a otro llamado divisor.

El aprendizaje de la división debe de ir simultáneo con el de la multiplicación, pues ello representa menos dificultad.

El algoritmo clásico de la división resulta de la aplicación inicial de la propiedad distributiva de la división. Así la operación  $458 \div 4$  se realiza  $(400 + 50 + 8) \div 4 = 400 \div 4 + 50 \div 4 + 8 \div 4$

$\frac{1}{2} 4 + 8 \frac{1}{2} 4$ ; este método de división es el único tratado en el aula, las dificultades de adquisición del algoritmo estarán en correspondencia con el aprendizaje de estas propiedades.

Inicialmente la enseñanza de la división de una sola cifra o dos son casi siempre resueltas a través de una multiplicación básica directa.

$$3 \overline{) 15} \begin{array}{r} 5 \\ \hline \end{array}$$

$$3 \times 5 = 15$$

Pero cuando el divisor aumenta o la primer cifra suele ser mayor que el dividendo el problema aumenta por lo que habrá que recurrir a otros métodos.

El método sustractivo por el que se trata globalmente al dividendo intenta alcanzarlo a través de distintos múltiplos del divisor. No obstante, debe resultar obvio que el aprendizaje es más significativo porque se apoya en los dos recursos con que cuenta el alumno; una forma más o menos esquematizada de resolverla a través de la suma o resta reiterada, y una concepción de la división como una multiplicación inversa.

$$\begin{array}{r} 17 \\ 5 \quad 85 \\ - 5 \\ \hline 35 \\ 35 \\ \hline 0 \end{array}$$

El aprendizaje de la división y su mayor dificultad se encuentra en el doble papel que puede representar el divisor en

diferentes modelos: número de partes en las que se divide la cantidad inicial o bien cantidad fija que sirve para ir formando las diferentes partes que se divide la cantidad total. La dificultad real de la división aparece en la mecanización de su algoritmo y en el paso a conceptos más elaborados.

### c. Sociogénesis

El estudio de las matemáticas tienen una antigua y honrosa tradición en el desarrollo de la civilización y del saber humano. Desde los inicios de la civilización las matemáticas dieron vuelo a la imaginación especulativa dando al mundo un lenguaje universal.

Ellas han presentado a la ciencia una herramienta esencial de descubrimiento y el instrumento indispensable para la aplicación de la ciencia al progreso tecnológico.

La aritmética es la rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de la división y su origen pertenece a tiempos prehistóricos, siendo ésta consecuencia de actividades prácticas.

En la antigüedad el hombre llegó al conocimiento matemático a través de la observación de la naturaleza; para satisfacer sus necesidades prácticas manufacturó objetos, reconociendo la forma como algo que se imprime y por consiguiente era considerada asimismo haciendo abstracciones de aquélla.

Otros pueblos vieron que la aritmética era fundamentalmente una colección de reglas deducidas de la experiencia.

Durante el siglo III Euclides presenta a las matemáticas como una teórica independiente. Esta disciplina surge debido a la necesidad del individuo por resolver problemas concretos propios de los grupos sociales. Un ejemplo claro son los números, pues el hombre por la necesidad de contar abstrae de su realidad.

#### d. Psicogénesis

Para la construcción del conocimiento matemático el niño parte de experiencias concretas y en la medida de sus posibilidades hace abstracciones.

El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista, ayudan al aprendizaje y a la construcción, de este modo dicho proceso se ve forzado por la interacción con los compañeros y con el maestro.

Piaget describe la abstracción reflexiva como el proceso involucrado de pensamientos lógicos matemáticos del niño, mientras que por representación dice que es el proceso de simbolizar las ideas creadas en la abstracción.

Algunos autores coinciden en que los niños son capaces de resolver problemas pero aluden que no son capaces en forma espontánea de formular la ecuación numérica para representar la solución de un problema. A pesar de que el niño se le enseña cómo escribir los numerales y signos aritméticos no los usa, por el contrario, hace uso de sus propios recursos gráficos aunque ellos no sean los convencionales.

El conocimiento del sistema de escritura numérica al igual que el sistema alfabético es construido progresivamente, donde la edad cronológica no es suficiente para que un niño pueda resolver determinado tipo de problemas, ello en función a su nivel de desarrollo cognitivo que irá de acuerdo al contexto social en el cual se desenvuelve.

El procedimiento de solución comprende acciones interiorizadas muy propias del niño. Esto es la diferencia cualitativa entre los niveles de comprensión que el niño puede expresar a través de procedimientos de solución y de representación gráfica de ecuaciones.

El escolar representa convencionalmente los problemas una vez que haya asimilado el concepto de número o sea cuando realice una operación mental en la que relacione las partes con el todo.

La formación de las nociones matemáticas no recae directamente en el contexto escolar, las experiencias diarias contribuyen a formarlas sobre todo cuando debe satisfacer necesidades más apremiantes.

En la etapa operatoria, aproximadamente entre los 8 y 9 años, el niño logra por si mismo la noción de cantidad de números y de extensión desde su medio ambiente que lo rodea.

Es importante que el alumno desarrolle paulatinamente habilidades que le permitan reorganizar sus estrategias con el fin de resolver problemas, evitando con ello un procedimiento tradicional.

El escolar llegará a utilizar el algoritmo convencional cuando descubra por si solo cuál es la manera más sencilla de resolver problemas.

El niño adquiere la propiedad distributiva mediante la objetivación de materiales para posteriormente llegar a los signos convencionales. De paso o nada servirá a los alumnos saber sumar, restar, multiplicar o dividir si no lo utiliza en la vida diaria. El éxito del aprendizaje de esta disciplina depende del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas en la interacción con los demás. En estas actividades las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen, sin embargo un factor importantísimo con el cual se debe contar es el tiempo dedicado a las situaciones de aprendizaje ya que le es difícil al alumno adquirir una noción matemática en 30 ó 35 minutos, es absurdo pedir al niño definiciones de las nociones.

### III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

#### A. Análisis Curricular

La educación es un derecho fundamental de todo mexicano pues es ésta quien genera un mejoramiento en la vida de las personas y el progreso de la sociedad.

Desde épocas memoriales grandes hombres ilustres mexicanos contribuyeron al establecimiento del principio contra la ignorancia, siendo la educación una responsabilidad pública y una condición para el ejercicio de la libertad, la justicia y la democracia.

En la década de los 20's se crea la Secretaría de Educación Pública y desde esos inicios ha adquirido continuidad; como resultado de esa actividad tanto el gobierno como los maestros y la sociedad consideran que la educación dejó de ser un derecho formal para convertirse en una oportunidad real, para todos.

El artículo tercero constitucional formula el derecho a la educación y es obligación del gobierno de proporcionarla. Esta oportunidad de acceder a la enseñanza primaria se ha generalizado existiendo con ello mayor equidad en la distribución social y regional.

En 1992 el gobierno adquiere el compromiso de realizar cambios para establecer una continuidad entre pre-escolar, primaria y secundaria, para ello es importante una conjugación entre estado y sociedad en la realización de un esfuerzo sostenido para elevar la calidad de la educación pues el futuro de

nuestra patria y nuestro mundo requiere en sí de un individuo más activo, consciente de la necesidad de mano de obra calificada, pensamientos creativos, con criterio amplio que adecuen su información en la utilización de recursos, asimismo habrá de ser copartícipe de una política transformadora para el bienestar propio y de la comunidad en la cual se desenvuelve.

El nuevo plan de estudio y los programas de asignatura, tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos para asegurar que los alumnos:

- 1º Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales.
- 2º Adquieran conocimientos para comprender los fenómenos naturales.
- 3º Adquieran una formación ética mediante el conocimiento de sus derechos y deberes.
- 4º Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute del arte y del deporte.

Debido a los grandes problemas educativos se hizo necesario priorizar y definir estrategias para abatir esos rezagos resultando necesario implementar una renovación de contenidos y métodos de enseñanza, así como incitar a los maestros a una preparación y un mejoramiento profesional, todo con miras a incrementar el nivel educativo existente; desgraciadamente lo anterior expuesto ha sido hasta hoy puros sueños o más bien, sólo palabras escritas que ahí se han quedado, pues realmente no existe ningún cambio, los contenidos son los mismos, simplemente fueron reorganizados de manera diferente a la anterior; los libros de texto sólo cambiaron sus pastas pues el

contenido es el mismo y contradictoriamente no tienen relación alguna con la reorganización de los contenidos programáticos. Se ha de decir que la modernización educativa sólo se quedó ahí, en el escritorio en el que fue escrito, pues poco o nada ha sido real; afortunadamente algunos maestros, conscientes de su labor y de su profesionalismo, han tomado y puesto en práctica aquello que en relación al conocimiento de nuevas teorías proponen para propiciar en el escolar nueva forma de adquisición del conocimiento.

Se ha procurado dar al nuevo programa de estudio, una organización sencilla y compacta exponiendo en primer lugar los propósitos formativos de la asignatura y los rasgos del enfoque pedagógico utilizado, a diferencia de los programas anteriormente vigentes, los cuales enumeraba objetivos generales, particulares y específicos, ocasionando con ello que se perdiera de vista el propósito fundamental.

Esta nueva práctica no ayuda en nada a la actividad del docente pues la supuesta compactación sólo se ha concretado a enumerar los contenidos que en la práctica y en el proceso del escolar requieren de una profundidad y por consiguiente de un tiempo que no ha sido tomado en cuenta, resultando insuficiente para abordar los innumerables contenidos que guardan los programas de la modernización educativa.

La educación básica debe realizar múltiples tareas pues no únicamente se pretende que se enseñen conocimientos sino que habrá que realizar funciones sociales y culturales. Dentro de las prioridades se pone de manifiesto que la escuela debe

asegurar el dominio de la lectura y la escritura, tener una formación matemática elemental así como la destreza en la selección y uso de información.

Las matemáticas, producto del quehacer humano, están sustentadas en abstracciones sucesivas; los niños para su construcción deberán partir de experiencias concretas para ir haciendo abstracciones.

El éxito del aprendizaje de esta disciplina depende en buena medida del diseño de actividades que se promueven. Actualmente la modernización educativa plantea los contenidos en seis ejes temáticos, en los cuales se distribuyeron los temas, mismos que se irán incluyendo paulatinamente según el estadio de desarrollo cognitivo a lo largo de toda la primaria.

Los ejes a los que se hace mención son;

- \* Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- \* Medición
- \* Geometría
- \* Proceso de Cambio
- \* Tratamiento de la información
- \* Predicción al azar

La asignación temática actual pretende desarrollar habilidades y destrezas fundamentales para una buena formación en matemáticas básicas; la problemática que nos ocupa forma parte del eje temático los números, sus relaciones y sus operaciones cuyos contenidos se abordan desde el primer grado y poco a poco se va precisando la adquisición de mayores conocimientos.

Las operaciones matemáticas son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas en la medida del sentido que el educando le dé y gracias a ello surgirán situaciones que permitan la resolución de los mismos.

En la escuela no es necesario que el niño use símbolos u operaciones que usan quienes ya tienen convencionalizado su conocimiento matemático, pues las nuevas directrices en materia psicopedagógica aluden a la importancia de que los niños decidan o descubran cómo resolver problemas, ello estará sujeto a la edad, a sus conocimientos y experiencias previas; la función del maestro en este proceso radica en dejar a los niños que resuelvan por sí solos las situaciones problemáticas ayudándolos a organizarse, explicándoles aspectos de la actividad que no le queden claros y reflexionar con ellos sobre lo que están haciendo.

Es notorio como el programa vigente retoma los postulados de las corrientes modernas que contemplan a un alumno activo y reflexivo, así que el docente tiene en sus manos la posibilidad de ir hacia una nueva forma de abordar su labor, sin embargo a ello se contrapone la ideología de las autoridades educativas que lejos de permitir una transformación prefieren continuar con un tradicionalismo, entorpeciendo sobremanera la apertura que el docente trate de dar a su trabajo mediante nuevas alternativas.

B. Didáctica Crítica

Los postulados de la didáctica crítica representan la herramienta en la tarea docente actual, práctica en la que se debe dar un nuevo giro tendiente a lograr los lineamientos de la nueva escuela.

Es necesario dejar atrás prácticas tradicionalistas que entorpecen el proceso de aprendizaje.

La didáctica crítica es todavía una propuesta en construcción que se ha ido configurando sobre la marcha, sin embargo de ella se puede decir que no tiene grado de caracterización como suele ocurrir con la didáctica crítica en contraposición a las prácticas cotidianas necesita urgentemente considerar de su competencia el análisis de los fines de la educación y dejar de considerar al docente como guía y orientador del proceso de aprendizaje pues justo es reconocer la preocupación del maestro por renovar y perfeccionar su instrumentación.

La didáctica crítica es una propuesta que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en ello. Esta teoría pretende desarrollar en el docente una auténtica actividad científica basada en un espíritu crítico y sobre todo en la autocrítica, pues es necesario recalcar que la actitud del maestro no se pregona sino más bien se debe de poner en práctica, pues esta didáctica parte de un concepto de aprendizaje acorde a nuevos criterios metodológicos, pues se considera un proceso dialéctico, el movimiento que recorre el sujeto al aprender no es lineal sino que implica crisis, paralizaciones, retrocesos,

resistencias al cambio, etc., esta crisis surge porque la apropiación y transformación del objeto de conocimiento está determinada por la complejidad del objeto de conocimiento y del sujeto mismo.

Este sujeto es un ser humano que participa integralmente en toda situación, pues cuando se opera sobre un objeto de conocimiento no sólo se modificará éste, sino también el sujeto.

Las razones de coherencia con el desarrollo de las corrientes educativas enuncian los componentes de esta propuesta de instrumentación que son:

. Problemática de los objetivos en la didáctica crítica: estos objetivos se definen como enunciados técnicos que constituyen el punto de todo esfuerzo intencional. No obstante existe la ausencia de una clara formulación de metas que imposibilita la elaboración de estrategias de enseñanza-aprendizaje y la adopción de criterios de evaluación que proporcionen información diferente.

La tecnología educativa introducida al sistema de educación en México en la década de los 70's, sustentada teóricamente en la corriente psicológica del conductismo, plantea objetivos y consecuentemente obtiene en ello la fragmentación del conocimiento, es fuertemente criticada por la didáctica crítica, donde únicamente usa categorías como objetivos terminales del curso y objetivos de unidad, replanteando fundamentalmente la intencionalidad o la finalidad de la educación y explicando que esto se pretende alcanzar mediante un análisis crítico de la práctica.

. Selección y Organización del contenido en el contexto de la didáctica crítica.

Anteriormente, el maestro recibía el título de la materia, los temas y los puntos a considerar, actualmente la educación vive una crisis radicada en los contenidos pues estos son columna vertebral de planes y programas vigentes, es ahí donde radica la necesidad de replantear los contenidos a fin de responder a las demandas de la sociedad actual, pues la realidad y el conocimiento cambian constantemente, ya que la información y el contenido de los programas caducan rápidamente puesto que el conocimiento es un proceso infinito y en él no existen verdades absolutas; así pues el contenido de un programa no puede presentarse como algo terminado y comprobado, debiendo ser tratado históricamente a fin de conocer su origen, su propósito, su desarrollo y su desaparición, para su transformación a algo nuevo.

Es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje que la presentación del contenido sea menos fragmentada, promoviendo aprendizajes que impliquen operaciones superiores del pensamiento, como son: el análisis y la síntesis así como las capacidades críticas y creativas, dado que se pretende buscar las relaciones e interacciones del conocimiento que se manifiesta y no presentarlo como un fragmento independiente y estático.

. Planeación de situaciones de aprendizaje; las situaciones se supeditan a la concepción de aprendizaje que sustenta, siendo necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el

alumno realmente opere sobre el conocimiento y en consecuencia el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para ser el promotor de aprendizaje a través de la relación más cooperativa. Esto implica una mejor responsabilidad tanto en el maestro como en el alumno pues exige una mayor investigación, análisis, síntesis, reflexión y discusión, así como conocimientos de plan de programa de estudios. Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos, su selección debe apegarse a lo siguiente:

- ^ Determinar un plan de estudios general y un programa particular.
- ^ Claridad en la función desempeñada en la experiencia de aprendizaje.
- ^ Incluir variedad en los modos de aprendizaje.
- ^ Agregar formas metódicas de trabajo individual de pequeños grupos y sesiones plenarias.
- ^ Transferencia del conocimiento.
- ^ Agrupación del grupo hacia una madurez.
- ^ Generación de actitudes para seguir aprendiendo.

Desde este punto de vista el aprendizaje es concebido como un proceso de ruptura y construcción proponiéndose actividades que se organicen en 3 momentos que son:

Actividades de Apertura.- Permiten una percepción global del fenómeno a estudiar, ello permite al escolar vincular experiencias anteriores con la primera situación nueva de aprendizaje.

Actividades de Desarrollo.- Se orientan a la búsqueda de información desde distintos ángulos para llegar a una comparación y generalización de la información, permitiendo con ello la elaboración del conocimiento.

Actividades de Culminación.- Encaminadas a reconstruir el fenómeno en una nueva síntesis que será inicio de nuevos aprendizajes.

. Problemática de la evaluación en la didáctica crítica.- La evaluación es necesario en toda acción educativa, sin embargo ha existido deficiencia en su concepción y aplicación.

La evaluación se concibe como una actividad que convenientemente planteada y ejecutada puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

La instrumentación didáctica que se pretende abordar es la didáctica crítica pues anteriormente se menciona de las innovaciones que promueve para partir de un proceso didáctico dialéctico en el cual existe una interacción sujeto-objeto, porque actualmente la educación requiere de prácticas que partan del interés del niño, tomando en cuenta las tareas escolares u no olvidando programar el aprendizaje ya que éste requiere un proceso de construcción genético, con una serie de pasos evolutivos y que gracias a la interacción del individuo con el medio harán posible la construcción de cualquier concepto.

C. Situaciones de Aprendizaje

En toda situación de aprendizaje que realmente educa a todos los que intervienen en ella nadie tiene la última palabra, ni el patrimonio del saber. Todos aprenden de todos y fundamentalmente de aquello que ellos realizan y confrontan con los demás.

A continuación se exponen algunas actividades que pretenden lleven al educando a despertar el interés por las matemáticas y de manera específica favorecer el aprendizaje de la discusión.

#### . El dilema

Propósito.- Promover en el alumno la problematización de la división mediante el cuento.

Se trata de narrar un cuento a los alumnos para que ellos traten de solucionar la problematización que ahí se encuentra:

Las ardillitas Chip y Dale habían trabajado todo el verano acumulando nueces para pasar el invierno frío muy contentos. Así pasó el verano y pronto aquel bosque comenzó a cubrirse de nieve, el crudo invierno azotó aquel maravilloso vergel, mientras en su madriguera los pequeños amigos dormían tranquilamente pues tenían en su almacén suficiente comida para pasar el largo invierno.

De pronto alguien llamó a su madriguera y lo que veían no podía ser cierto, era otra pequeña ardilla muriendo de frío pues la nieve la sorprendió sin que ella hubiera podido construir su madriguera, luego ella trató de vivir en cada rama de aquellos árboles que pudieran cubrirla pero nada, el frío era tan terrible que ya no pudo más, y así vagó y vagó por todo el bosque hasta llegar a la calientita casa de Chip y Dale que

gustosos le tendieron la mano y con los cuidados de estos buenos amigos pronto se restableció, pero ahora Chip y Dale tenían un gran dilema pues sólo tenían 60 nueces para el resto del invierno y ahora tenían que compartirlo con otro amigo, pero esto era difícil para ellos pues tenían sólo dos montoncitos y ahora ¿qué podrán hacer?.

Al finalizar el relato se les pregunta a los niños que harían para ayudar a resolver dicha situación.

Se da oportunidad de que ellos la resuelvan como gusten, haciendo la representación del problema, pudiendo ser esto individual, por parejas o tríos, permitiendo a todo aquel que lo desee, exponga al resto del grupo la solución encontrada.

La evaluación de este trabajo estará en función a las acciones que el alumno realice, asimismo de la creatividad que se imponga para llegar a la solución de la problemática.

. ¿Cuántos para cada uno?

Propósito: que el alumno empiece a comprender situaciones de reparto de cantidades en partes iguales.

Se necesita materiales u objetos pequeños, pueden ser fichas, piedras, semillas, etc.

Se organiza el grupo en equipos de 4 ó 5 niños.

El maestro les da una bolsita con 30 ó 35 objetos y les dice repártanse; él observa las acciones que se dan en cada equipo, dando a los alumnos un tiempo adecuado para terminar.

Seguidamente se confrontan sus opiniones preguntando ¿Qué hicieron? ¿Por qué repartieron así? ¿Podrán repartirse de otra manera? ¿Podrá haber sobrado más o menos objetos?.

Esta actividad se puede realizar en repetidas ocasiones variando (aumentando, disminuyendo) el número de objetos, así como el número de elementos de cada equipo.

La evaluación de esta actividad consistirá en la observación de la participación de cada miembro del equipo y de la justificación que haga del mismo.

. A repartir se ha dicho.

Propósito: que el alumno, sepa plantear situaciones en las que tenga que repartir.

Se reparten entre los niños palitos de paleta o fichas según se tenga (aproximadamente 100 a cada uno, que son las que aportó al inicio del año).

Nota: Como en esta actividad se manejan muchos materiales se recomienda que se sienten en el suelo si es posible, enseguida se planteará una situación como: Raúl compró una bolsa con 24 caramelos y la quiere repartir entre sus hermanitos y él ¿Cuántos caramelos les corresponde a cada uno?

Se da oportunidad a cada niño de elaborar su idea mientras tanto el maestro camina entre los espacios dejados por los alumnos a fin de observar su proceso; cuando cada niño termine lo indicará, asimismo se pide que pase quien desee platicar a los demás qué hizo para solucionar el problema de Raúl.

Una vez terminadas las participaciones se les reparte una hoja de máquina para que ahí cada niño plantee una situación problemática de reparto que haya vivido, luego la lea al grupo para que los demás realicen la actividad; el niño que primero

encuentre la solución pasa a explicarla al frente, luego él plantea su problema y así sucesivamente.

. Las peceras

Propósito.- Se pretende que el escolar llegue a la representación de la división según su concepción adquirida.

Con anterioridad se les pide a los niños lleven un recipiente de portola bien limpio, tijeras, marcador y un bote de plástico (leche o jugo); ya en clases se les pide se unan en equipos y luego se les presentan plantillas para que ellos dibujen en el bote algunos peces, los recorten y les den el acabado necesario para que sean los mejores peces (anexo 1).

Un compañero trae un bote con agua y llena cada pecera, las ponen en el centro del equipo y luego depositan sus peces, sin olvidar cuántos tiene en su pecera.

Se sabrá que algunos alumnos tendrán más que otros o bien la misma cantidad, se pide que ahora los junten y repartan igual número de peces para cada pecera; luego, en una hoja limpia de su cuaderno, representen con números lo que hicieron, en forma individual, enseguida se confronta con sus compañeros de equipo hasta llegar a una misma conclusión.

En un 1/4 de cartulina cada equipo escribe la representación del problema, asimismo algún niño del equipo pasa a explicar el porqué de su representación.

. Hablemos de la división

Propósito.- Se pretende mediante esta actividad que el alumno conozca las partes de la división mediante una reflexión y adquiriera el concepto y uso del algoritmo convencional.

Se entabla una conversación grupal en la que se trate de que todo el grupo participe; se parte de actividades anteriores como el reparto o las peceras y se les preguntara qué entienden por división, qué es una división; como ya es un concepto que alguna vez escuchó en casa, o en la calle se solicita la participación de todos, además se les pide que expliquen porque cada parte.

Enseguida se les pide que alguien plantee una situación problemática o bien que lea una ya elaborada en clases anteriores y que otro niño voluntario, pase al pizarrón y lo represente en la forma convencional, asimismo justifique cada parte según lo entendido.

. Los problemas

Propósito.- Que utilicen sus conocimientos al aplicar la división en la solución de problemas.

Es conveniente que el maestro plantee al grupo diferentes problemas para una resolución individual de los mismos.

- El conejo Fun tiene 85 zanahorias y se come 9 diarias ¿Para cuántos días alcanzarán?.

- El conejo Sun tiene 63 zanahorias y sólo alcanzó para 7 días, entonces ¿Cuántas zanahorias diarias se comería?

Estos son ejemplos de algunos problemas que se plantearán al grupo pero debe de prepararse aún más problemas para realmente realizar una evaluación que consistirá en revisar cada uno y respetar la forma utilizada para llegar a la solución del problema.

. Gira, que gira.

Propósito.- Los alumnos inventarán problemas al partir de algunos ritmos dados.

El maestro elabora una ruleta de colores vivos y diferentes, la cual sujeta a la pared de tal forma que el alumno pueda girarla; además se pondrá una flecha que servirá para señalar.

En cada color el maestro plantea diferentes divisiones (Ver anexo 2).

Pasa algún niño y gira la ruleta, al caer en un espacio y suponiendo que cae  $48 \div 6$ , se interroga ¿qué representa eso? ¿Cómo dirá el problema que contenga esas cifras?, dejándose un espacio para participaciones esperando que asocien sus ideas al reparto.

Por ejemplo la maestra trajo 48 dulces los repartió a 6 niños ¿Cuántos les tocó a cada uno?

Así, deja que vayan girando la ruleta todos los niños y el maestro podrá ir cambiando los papeles de colores a fin de ejercitar y adquirir más habilidad en el escolar para la realización de problemas que requieran de la división.

. La Oca

Propósito.- Que el alumno adquiera habilidad para realizar divisiones y sepa aplicarla a situaciones que se le presenten.

El maestro elabora lasocas con números de 2 en 2, 3 en 3, 4 en 4, etc., hasta números no mayores de 99 (ver anexo 3). El niño tendrá papel y lápiz en la mano.

El juego lo hace por equipos, utilizando un solo dado. Todos inician del cero poniendo una prenda que los distinga, cada jugador avanza tantas casillas como marque su dado, al llegar

al número marcado hace la división con el número de su casilla entre el número que marca el dado. El niño realiza la operación en su hoja de papel, si acertó irá acumulando dos puntos, se la hizo mal se le quita un punto, gana el niño que llegue al final y quien acumule más puntos. Además debe atender las indicaciones de la tabla como regrese, avance, etc. La evaluación de este tema es continua y constante, pues se requiere de una profunda observación acerca de las manifestaciones de cada niño, si logra interpretar los conceptos dados y si relaciona dichos conceptos en actividades diarias, tanto en la escuela como fuera de ella.

Cabe recalcar que la evaluación no pretende únicamente el asignar una nota, sino realmente orientar el trabajo y sondear de manera implícita hasta donde el niño es capaz de construir y transferir su conocimiento, además diagnosticar el avance logrado por el escolar a través de cada actividad realizada y reorganizar si es necesario otras actividades con el propósito de retroalimentar.

. Hacemos divisiones.

Propósito.- Que el alumno ejercite y adquiera habilidad para la realización de la división.

Se plantean diferentes divisiones como :  $7 \overline{)456}$   $6 \overline{)1825}$ , etc., con el fin de que los niños las realicen de manera individual.

El maestro aprovecha para observar la habilidad de cada niño al realizarlo; luego se hace una revisión grupal intercambiando los cuadernos entre todos y el maestro dirige desde el pizarrón

cada uno de los pasos que los alumnos digan que utilizaron para obtener el resultado, si es posible se invita a los niños a que ellos lo hagan.

Esta actividad debe realizarse varias veces y en algunas combinar esto con la invención de problemas a fin de que asocien la división y su uso en la solución de problemas cotidianos.

Se evalúa de acuerdo al proceso que el alumno presente, también se permite la autoevaluación grupal respecto a la forma en que cada niño resuelve las divisiones, asimismo la manera como las aplica.

#### D. Evaluación

La actividad educativa de nuestro tiempo pretende formar un alumno crítico, analítico y reflexivo, por ello dicha actividad debe concebirse dentro de un marco teórico conceptual y operativo en el cual toda acción llevada a cabo esté orientada a un proceso totalizador histórico, comprensivo y transformador. Totalizador porque el aprendizaje debe encaminarse al logro de la esencia, histórico porque se da en un contexto de grupo, comprensivo, pues debe estar acorde a la situación docente de la escuela y transformador puesto que debe plantear una revisión dialéctica entre teoría y práctica; así la evaluación presentada hasta hace poco era considerada como un parámetro de medición la cual se basaba en una técnica conductista. Actualmente se proponen cambios evaluativos que toman en cuenta el desarrollo del niño el cual desea que se le

tome en cuenta su actividad, sean confrontadas sus opiniones, logrando de este modo un escolar más activo, creativo y reflexivo que no esté sujeto a un numeral.

La evaluación no se debe considerar como una actividad terminal, mecánica o administrativa, pues constituye un proyecto de investigación que aborda teóricamente el problema que se investiga determinando a la vez las estrategias de recuperación e interpretación de la información más significativa. La evaluación debe basarse en el orden de la observación participante y de la investigación acción que plantee el compromiso de la participación real de los involucrados en una interacción que los convierta en sujetos y objetos del proceso de evaluación. Dicho proceso evaluativo preocupa sobremedida a todo profesor al analizar este tema ya que el problema de esta actividad no radica en las características didácticas, ni en los instrumentos o técnicas sino más bien en el concepto de aprendizaje del cual se parte, habiendo de entender el aprendizaje como un proceso, más que como un resultado. Todo aprendizaje consiste en una serie de acciones dirigidas a una meta considerando estas acciones como una reacción del ser humano ante estímulos externos e internos en su permanente adaptación al medio.

En lo que a evaluación se refiere es necesario saber el concepto que se tiene de conducta la cual tiene distintas interpretaciones según la teoría en que se sustenta, asimismo conocer qué se entiende por conductante pues no debe concebirse como algo aislado y descontextualizado y finalmente

qué es el aprendizaje grupal; la importancia del aprendizaje grupal tiene un sentido social ya que pretende ubicar al docente y al estudiante como seres sociales integrantes de un grupo. En este aprendizaje entran en juego dialéctico la información y la emoción para obtener la producción de nuevas situaciones. Aquí, el grupo, el profesor y los alumnos asumen una tarea de elaboración que da lugar a la transformación de sus pautas de conducta.

Una tarea de toda institución educativa es la realización de acciones que lleven a conocer el resultado de su esfuerzo para establecer el grado de acercamiento entre lo planteado y lo realizado.

Es a este proceso al cual se le conoce como evaluación, pero qué es realmente evaluación, sabemos que en la mayoría de los casos se refiere indistintamente a la medición, la nota o calificación, a la acreditación o la comprobación de resultados, esta confusión impide realizar adecuadamente tareas con más trascendencia en la práctica educativa.

Esta tarea de esclarecimiento tiene el propósito de evitar el tradicionalismo y sobre todo la nefasta confusión entre la evaluación y medición, pues esta última se acompaña de la consabida calificación, misma que es apoyada tanto por las instituciones así como por la sociedad en conjunto, pues esta actitud provoca actitudes competitivas que en nada contribuyen a su formación; es cierto que la evaluación abarca un proceso mucho más amplio, completo y profundo pues llega hasta el acontecer de un grupo.

Se concibe la evaluación y la acreditación como dos procesos paralelos que se complementan y son independientes difiriendo en cuanto a la complejidad dada en la experiencia grupal.

La evaluación se refiere básicamente al estudio de las condiciones que afectan el aprendizaje y cómo se origina.

Esta evaluación del proceso de aprendizaje consiste en una serie de apreciaciones sobre el acontecer humano en una experiencia grupal, experiencia que da lugar a fenómenos subjetivos y objetivos en una relación necesaria. A dicha evaluación le preocupa el proceso de aprendizaje en su totalidad, contemplando el conjunto de factores que intervienen en el desarrollo, ya sea favoreciendo u obstaculizando, también muestra gran interés por la revisión de las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal.

Pues bien, al abordar el presente trabajo y consolidar los criterios anteriormente expuestos sobre evaluación ha de pensarse que no debe ser usada con fines de acreditación del alumno o de un grupo, sino más bien como un proceso que le permita reflexionar sobre lo que realmente está aprendiendo y de que manera puede ser útil en la vida diaria. Dicha evaluación implica la observación del maestro, tomando en cuenta la participación del niño, el cumplimiento de sus tareas, los trabajos realizados en clases, además de considerar sus características individuales tomando en cuenta el ambiente en el que se desenvuelve, a fin de orientar su trabajo y de realizar una retroalimentación que le permita afianzar los conocimientos que no le quedaron claros.

Para tal labor es necesario la implementación de instrumentos que coadyuven en el proceso evaluativo como: la observación participante, la investigación - acción, la entrevista y el análisis de situaciones grupales, pues dicha instrumentación servirá en la recolección de datos que el maestro conjuntamente con los educandos utilizará para la reorientación de los objetivos de la enseñanza.

La evaluación debe darse de tal forma que se confunda con el mismo proceso enseñanza, esto es, que la comprensión y la práctica de los conocimientos adquiridos sirvan de base para cuestionar otros nuevos.

El educador debe ser coordinador del análisis en la precisión de las estrategias y en una crítica permanente, pues de ello depende el mejor proceso educativo. En este contexto el Profesor antes de seleccionar métodos y técnicas para cualquier acción evaluativa, necesita cuestionarse sobre la naturaleza del objeto. Es aquí donde el maestro debe dejar de lado conceptos erróneos que lo lleven a la práctica de la medición y del uso de la memorización que nada aporta a la realidad del escolar.

El respeto y comprensión del trabajo del alumno es importante y, continuamente se registran las formas en que los alumnos responden a los planteamientos que se hace para la adquisición del conocimiento, ello con el fin de reorientar el aprendizaje y alcanzar el objetivo que se propone.

Para una evaluación del proceso grupal, ésta debe contemplar:

- La autoevaluación, la cual los alumnos la realizan en un tiempo determinado.

- La evaluación de grupo en la que los participantes se abocan a analizar y plantear cómo se desempeño el coordinador; el coordinador señalará como observó el proceso del grupo y como se considera él mismo dentro de dicho proceso.

#### IV. CONCLUSIONES

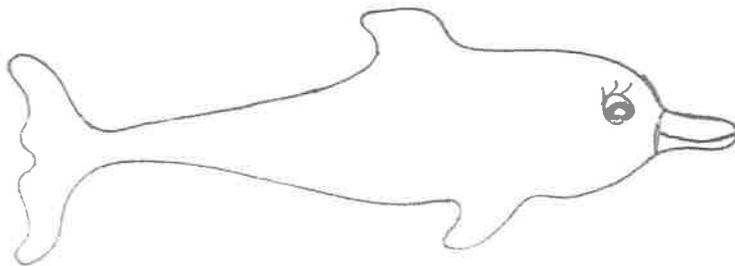
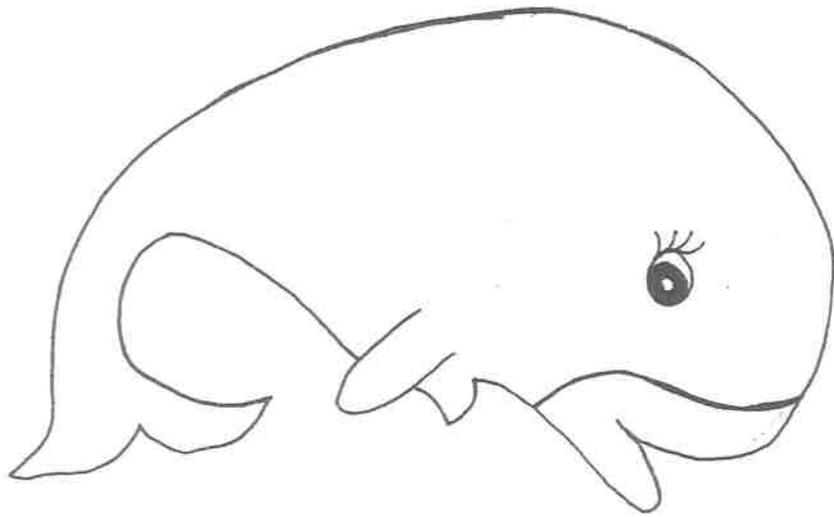
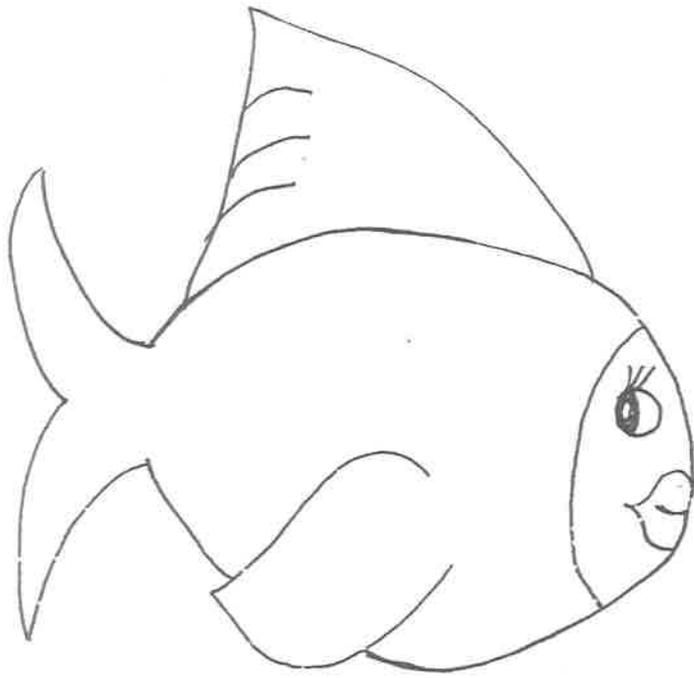
La labor educativa de este tiempo exige al docente una investigación más a fondo acerca de la problemática que se presenta en el proceso del aprendizaje de la educación primaria, asimismo involucrarse en el estudio y actualización de corrientes teóricas que tratan las formas más convenientes en la que se lleva a cabo la asimilación, acomodación y equilibrio del conocimiento en el niño.

El tratamiento de este tema es importante porque se presenta de manera diferente a como comúnmente se percibe, esto permite un análisis de la relación entre la política educativa y la política social en función.

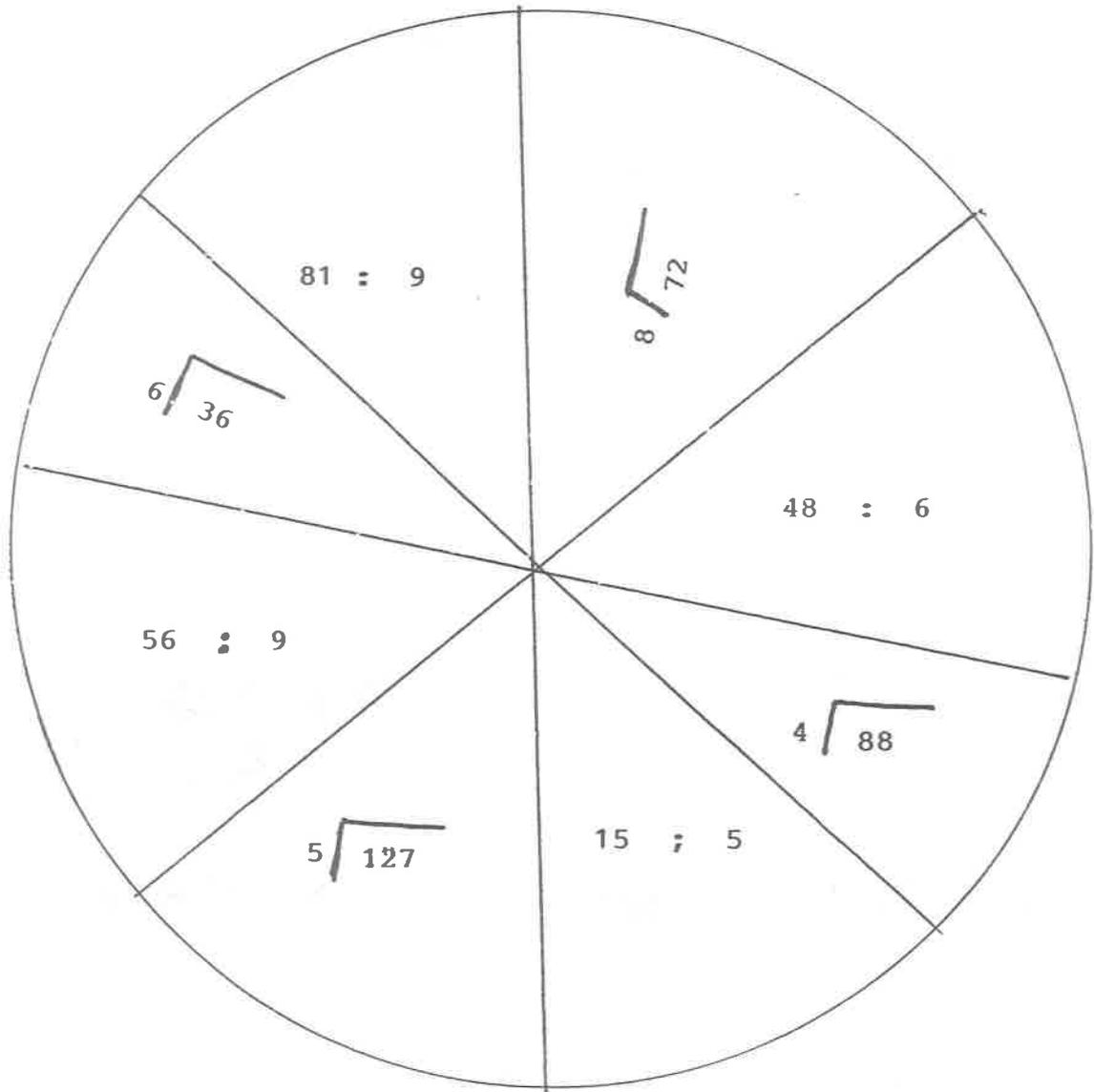
Permite al docente reflexionar acerca de la psicogénesis del conocimiento y cómo cambia la perspectiva al tratar los contenidos en la escuela con la firme intención de mejorar su trabajo.

La selección de situaciones de aprendizaje en este proceso educativo fueron elaborados en función a características muy particulares que rodean al grupo de 3º "A", el cual se analiza minuciosamente, razón por la que se recomienda que antes de aplicar las estrategias que se proponen se haga un análisis tanto del grupo como del entorno, y, en base a ello, se adecuen y se reorganicen las situaciones de aprendizaje que se proponen.

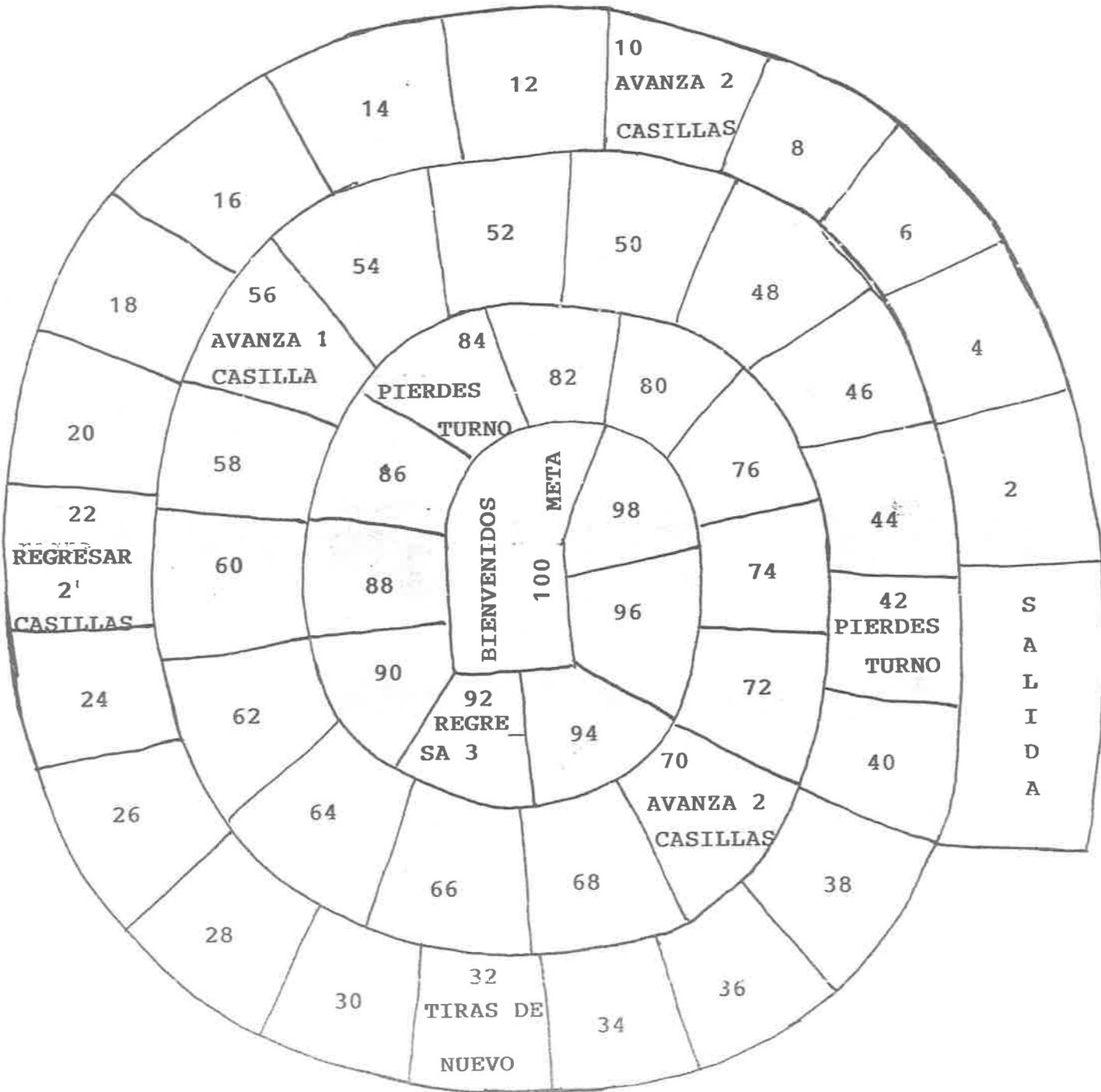
A N E X O 1



A N E X O 2



A N E X O 3



## BIBLIOGRAFIA

Enciclopedia Técnica de la Educación, Tomo III.

- S.E.P. PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE EDUCACION BASICA PRIMARIA; México, Fernández Editores, 1993 164 pág.
- ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS PARA NIÑOS DE PRIMARIA CON DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS. Fascículo 2, México; 1988.
- U.P.N. CONTENIDOS DE APRENDIZAJE, México, Imprenta Ajusco 1986.
- DESARROLLO DEL NIÑO Y APRENDIZAJE ESCOLAR, México Impre Roer, 1988, 366 páginas.
- HISTORIA DE LAS IDEAS I, México; Prisma Mexicana , 1987, 232 páginas, cuarta edición.
- MATEMATICAS Y EDUCACION INDIGENA I, México impre- sora Grafo Magna; 1993, 775 páginas.
- SOCIEDAD PENSAMIENTO Y EDUCACION, México Impresora y Editora Xalco, 1988, 433 páginas; 2da. reimpre - sión.
- GUIA DE TRABAJO. TEORIAS DE APRENDIZAJE, México ; Impre Roer, 1988, 144 páginas.