



UNIDAD 08C

Secretaría de Educación Pública

*Las Tablas de Multiplicar en Tercer
Grado de Educación Primaria*

José Manuel Carreón Nevarez

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



Hgo. del Parral, Chih., 1995

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL , CHIH. , 25 de OCTUBRE DE 1995

C. PROFRR. (A) JOSE MANUEL CARREON NEVAREZ
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: "LAS TABLAS DE MULTIPLICAR EN TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA
a propuesta del asesor C. Profrr. (a) NORMA ANGELICA AVILA CANO
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 M. NAVARRETE PALMA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD U P N

INDICE

Página

INTRODUCCION -----	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A. Planteamiento del problema -----	3
B. Justificación, objetivos e interés -----	5
II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A. Referencias teóricas -----	8
1. Aspecto filosófico -----	8
2. Aspecto social -----	11
3. Aspecto psicológico -----	15
4. Aspecto pedagógico -----	19
5. Contenido matemático -----	22
B. Referencias contextuales -----	26
1. Marco contextual -----	26
2. Marco referencial -----	29
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	
A. Instrumentación didáctica -----	33
B. Situaciones de aprendizaje -----	35
C. Evaluación -----	43
IV. CONCLUSIONES -----	45
BIBLIOGRAFIA -----	47

INTRODUCCION

Lo rutinario inscrito en lo cotidiano de la práctica docente -- otorga la oportunidad de hacer un alto en el camino y al hacer un análisis de la misma permita, mediante la crítica, modificar la. Este trabajo significa "ese alto en el camino" aunque solo es una mínima parte de lo que el maestro puede realizar con una apropiada preparación y conocimiento de teorías que le permitan tener una visión más amplia del panorama educativo vigente, a la vez que lo vincule con su práctica.

Al considerarse el presente trabajo como una propuesta de enseñanza-aprendizaje, contiene elementos teóricos que se relacionan con la práctica docente y a la vez sustentan las estrategias metodológicas encaminadas al logro del objetivo planteado. Su presentación pretende ofrecer al lector una visión completa del contenido teórico bajo el cual se sustentan las estrategias de aprendizaje.

Primero se inicia con el planteamiento del problema, justificación y objetivos.

Después aparecen los marcos contextual y referencial que dan un panorama al medio en el que se detectan el problema así como -- una referencia de lo que es el trabajo docente.

El marco teórico contiene las consideraciones tanto psicológicas, sociológicas, pedagógicas, y didácticas. Que tienen la -- función de ser la base de las acciones a proponer.

En el aspecto psicológico se conceptualiza al sujeto de acuerdo con las corrientes psicogenéticas, en la parte sociológica a la luz de la teoría de la reproducción y resistencia, el aspecto --

pedagógico se basa en la pedagogía operatoria que postula la necesidad de que el niño sea el constructor de su conocimiento en un ambiente libre de coerción y mediante el ensayo-error, y en la parte didáctica bajo el enfoque de la didáctica crítica.

En el rubro filosófico se centra la atención en el materialismo dialéctico como la concepción filosófica en la que se debe basar el conocimiento.

En las estrategias metodológicas se hace la instrumentación didáctica y las situaciones de aprendizaje a la luz de la didáctica crítica por ser la que aporta mayores elementos teóricos para el análisis de contenidos y propiciar la reflexión tanto en docentes como en alumnos.

Por último se enuncian brevemente las conclusiones a las que se llegó con la elaboración de la presente propuesta.

1. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Planteamiento del problema

Con frecuencia en la práctica docente del nivel primaria se encuentran diversos problemas que muchas veces se convierten en -- verdaderos obstáculos para un mejor aprovechamiento de los alumnos y por consiguiente en detrimento de la calidad de la enseñanza impartida por los maestros.

El contexto social en que se desenvuelven los seres humanos está rodeado de diversos símbolos gráficos; números, letras, etc. ya que tienen su significado definido debido a la convencionalidad de una sociedad, lo que hace necesario que el niño los descifre, no importando su medio socioeconómico, para su mejor integración a esa sociedad.

El niño en gran parte de su interacción con la sociedad circundante tendrá necesidad de enfrentarse a los números, ya sea sumando, multiplicando o dividiendo para lo cual la escuela juega un papel preponderante en el aprendizaje de dichas operaciones -- ya que en ella pasará una gran parte de su vida, y es ahí, en la primaria, donde se sentarán las bases sólidas o deficientes, según sea el grado de aprovechamiento del alumno y la forma en que el maestro realice su labor en ese proceso.

Los conocimientos ahí adquiridos le servirán más adelante en su vida e interacción con los demás, y que dependiendo de las diferentes situaciones que se le vayan presentando, es donde habrá -- de aplicar lo anteriormente adquirido.

El problema de la enseñanza de los contenidos que implican las tablas de multiplicar no es privativo de la escuela primaria; se encuentra en todos los niveles de la educación ya que hay alumnos en instituciones educativas superiores que aún no han logrado razonar e interiorizar el proceso de construcción de las mismas, al no existir un procedimiento adecuado en la escuela primaria que les permita apropiarse de ellas.

Se pretende trabajar el mencionado problema en forma permanente a través de todo el año debido a su importancia y a la necesidad de que se trabaje no solo en tercer grado sino en los años superiores, ya que también ahí se detecta el problema y es preciso que los alumnos asimilen el proceso de comprensión de las tablas de multiplicar y así evitar que los alumnos se las aprendan de memoria un día, para que al siguiente no recuerden lo que supuestamente "aprendieron".

Esto es muy frecuente en la mayoría de los niños de tercer grado, en el cual existe temor y aversión hacia las tablas de multiplicar debido a la forma en que el maestro los enfrenta a ellas. Es por eso que se hace necesario e impostergable que se logre un aprendizaje verdaderamente efectivo, en el que los niños comprendan y construyan su significado y su utilidad en todas las situaciones de su vida cotidiana, por lo que surge el interés de definir estrategias que favorezcan el proceso de construcción de las tablas de multiplicar en los niños de tercer grado de educación primaria y específicamente en el grupo "A" de la escuela primaria estatal "Salvador L. Mallén" #2317

de Cd. Jiménez, Chih.

B. Justificación, objetivos e interés

El análisis de los contenidos escolares implícitos en el programa de matemáticas debiera ser objeto de un detallado estudio - por parte de los maestros para una mejor comprensión de ellos y en consecuencia poder determinar la forma más apropiada en la que se les va a presentar a los alumnos.

Esto permitirá una mejor enseñanza de algunos conceptos matemáticos en los que el maestro se muestra impaciente en su enseñanza, sobre todo en aquellos en los que se hace necesario darle - oportunidad a los niños que manipulen los suficientes objetos - haciendo agrupaciones, seriaciones, conteo, clasificaciones, -- etc. para que así construyan sus estructuras mentales que muchas veces se supone ya deben tener.

En mucho depende la forma y el lenguaje matemático que el maestro emplee para la correcta comprensión y asimilación en los -- alumnos de los conceptos matemáticos y así evitar el formarles - una aversión hacia ellas por lo abstracto y monótono de su enseñanza.

Sin embargo, es tanta la obsesión de la mayoría de los docentes en la enseñanza de algunos contenidos, que muchas veces se supone que el niño debería "saberse" los mismos.

Esto es muy común y palpable en un contenido amplio y complejo - como son la enseñanza de las tablas de multiplicar, ya que el - maestro se presiona a sí mismo y al alumno hacia la consecución de ese objetivo y no se toma en cuenta las características del-

niño, el cual según el criterio del docente, ya debería haberse aprendido las mismas desde segundo grado.

El problema en este sentido se da en que todas las actividades tendientes a tratar de que el niño las aprenda, no se hacen en base a su interés, no se les motiva a construirlas como una -- herramienta necesaria que les servirá en su vida en sociedad -- y se ve únicamente como un simple requisito de evaluación, como un objeto de enseñanza que por ser así solo puede servir dentro de ese ámbito escolar.

Aunado a esto, hay que agregar la desvinculación de los contenidos programáticos con la edad del niño, ya que al menos los que se relacionan con el concepto de número no son acordes al estadio de desarrollo en el que se encuentra y a los cuales Piaget hace un detallado análisis de cada uno de ellos y las edades en la que los niños construyen sus estructuras lógico-matemáticas y se apropian; según sus estudios, de los conceptos matemáticos que muchas veces se quieren adelantar e imponer al alumno.

Esto es debido principalmente al desconocimiento que hay en los mentores acerca de los procesos mediante los cuales el alumno forma sus estructuras cognitivas y la metodología empleada para ello.

Además, el material empleado para la enseñanza de las tablas de multiplicar se limita en la mayoría de las veces a cuaderno y pizarrón así como actividades rutinarias, aburridas y desprovistas de algún interés para los niños, lo que hace más difícil el aprendizaje.

Es digno mencionarse otro aspecto que influye: La presión exis

tente en los docentes de terminar el programa oficial, saturado de contenidos que no permiten dedicarle el tiempo necesario a la enseñanza de las tablas de multiplicar en una forma apropiada y con el tiempo suficiente para la comprensión de ellas y se satura al niño de trabajo extraescolar y traslada a su casa la monótona tarea que no se ha logrado cumplir en clase; aprendérselas de memoria con la ayuda de sus padres.

Es por todo lo anterior y al hacerse un análisis reflexivo de la forma en que se enseña matemáticas que se hace necesario darle oportunidad al niño de que interactúe con el objeto de conocimiento manipulando objetos y así apropiarse de él, ya que al tomar en cuenta su interés, que es el juego, se le da oportunidad de inventar y descubrir, ya que es el recorrido del camino mental que el niño espontáneamente sigue para construir su propio conocimiento y que en la mayor parte de las veces se le niega.

Es por ello que las actividades que más adelante se proponen, tienen la intención de generar una propuesta encaminada a mejorar la calidad educativa en beneficio de los alumnos.

Los objetivos que se persiguen en la presente propuesta tienen como interés:

Lograr que los alumnos de tercer grado de educación primaria comprendan y razonen las tablas de multiplicar evitando su mecanización para propiciar la construcción lógica de las mismas, en los que se involucren maestros, alumnos y contenidos como los tres elementos de aprendizaje a la vez que se generen procedimientos innovadores de enseñanza.

II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

A. Referencias teóricas

I. Aspecto filosófico

Toda corriente educativa tiene su origen en lo filosófico, por lo que se hace necesario abordar sus diversas concepciones y su influencia y forma de concebir el proceso de aprendizaje.

De acuerdo a la concepción empirista o racionalista el sujeto es pasivo, contemplativo y receptivo en el proceso de conocimiento, en el cual el objeto actúa predominantemente sobre él y el conocimiento que se da es un reflejo o copia del objeto.

Aquí, el sujeto registra los estímulos del exterior y el conocimiento no se da como una actividad propia del sujeto.

Esta corriente filosófica dió origen a un modelo mecanicista y conductista en la educación, la cual concibe al individuo aislado y reducido a una existencia biológica prescindiendo de su acción en la creación de la cultura y ajeno a una sociedad cuya única relación se da al reproducir las formas existentes.

Ya no es posible seguir concibiendo a un alumno contemplativo y pasivo en el proceso de conocimiento, como un espejo que registra pasivamente las sensaciones originadas por el medio ambiente, ya que por el contrario, como sujeto cognoscente que es, orienta regula y transforma los datos que recibe en una interacción con el objeto de conocimiento.

En esta concepción el conocimiento se da aprendiendo fechas, nombres, acontecimientos históricos, memorizando las tablas de

multiplicar, etc. y por lo tanto el conocimiento no es significativo sino que este se da en forma cuantitativa.

En la concepción del racionalismo o idealismo el sujeto ejerce una supremacía sobre el objeto de conocimiento. Se entiende por sujeto al hombre que obra y conoce activamente dotado de conciencia y voluntad y por objeto a lo dado en el conocimiento hacia lo que esta orientada la actividad cognoscente del sujeto. Esta concepción al igual que la anterior desemboca en los enfoques tradicionalistas de la educación que han propiciado que la educación reproduzca las relaciones sociales existentes.

La presente propuesta se rige por el materialismo dialéctico, ya que en ésta concepción filosófica del conocimiento el conocimiento real se da en la relación cognoscitiva existente entre el sujeto y el objeto en la cual actúan una sobre otra, es decir, tanto el sujeto como el objeto existen independientemente pero al darse interacción entre ambos en el proceso de conocimiento los dos son vistos con igual importancia sin una supremacía, dialécticamente como una unidad.

El desarrollo de realidad social se ha dado a través de luchas y contradicciones en lo que nada es absoluto sino que está en continuo conflicto y movimiento y el sujeto es visto aquí desde una perspectiva social y producto de determinaciones sociales. Al ser considerado un ser social existe la concepción de sujeto cognoscente que busca la objetividad del conocimiento.

Si se considera objetividad como ausencia de parcialidad y emotividad en el proceso de construcción del conocimiento, está --

sin embargo, afectada al existir la subjetividad del sujeto cognoscente que al introducir necesariamente un factor subjetivo, - es decir, la forma en la que el individuo entiende o le conviene entender de acuerdo a su visión particular, puede ser válida para algunos más no para otros y así no pueden ser consideradas verdades universales y se convierte la objetividad en cuestión-relativa en el conocimiento. Es aquí donde la clase dominante-incluye su ideología en la instrumentación de los contenidos -- que han de enseñarse a los alumnos con una visión acorde a sus-muy particulares intereses.

Así, al integrar el alumno al proceso de conocimiento el factor subjetivo, éste es visto no solo como elemento cognoscitivo independientemente del objeto, sino como "el papel activo del sujeto en el proceso de conocimiento, su influjo sobre dicho proceso y sus productos, por medio de los factores que determinan-el psiquismo y las actividades del sujeto" 1.

Los factores a que se refiere dichas subjetividades existentes-en el sujeto activo son; el aparato, lenguaje, pensamiento, su-visión de la realidad, su pertenencia e intereses de grupo y de clase que en cada individuo son diferentes y que determinan la-elección y la forma en la que hacen suyos los valores que de acuerdo a lo anterior aprenderán.

La importancia que reviste la concepción filosófica del materialismo dialéctico para fundamentar la presente propuesta, sin menoscabo de los demás aspectos que posteriormente se describirán, surge por la forma en que se apropia el sujeto del objeto de col U. P. N. Antología "Teorías del aprendizaje" p. 45

nocimiento en una interacción sin predominio de alguno de ellos en el proceso de aprender. Asimismo, se pretende que el niño - de tercer grado interactúe y se enfrente a los conceptos matemáticos (en este caso las tablas de multiplicar) por medio de juegos y sin concepciones tradicionales y mecanicistas, ejemplo la "recitación" de las tablas, para así lograr un conocimiento genuino en el que sea capaz de aplicar (el saber) en situaciones cotidianas y distintas a donde se logró dicho conocimiento.

2.- Aspecto social

La función social de la escuela partiendo del punto de vista de la teoría de la reproducción, muestra que influye en varios aspectos para hegemonizar el modo de producción capitalista.

Primeramente al ser parte del aparato hegemónico estatal legitima los intereses de este grupo y coadyuva a su consolidación.

Además proporciona habilidades y conocimientos específicos dependiendo de la clase social para ocupar un sitio en esa sociedad. Por una parte prepara a un grupo relativamente pequeño -- desarrollándole aptitudes y capacidades para gobernar y por --- otra, un sector mayoritariamente amplio es preparado para acatar órdenes de un grupo en el poder el que le asigna un rol determinado.

Esta preparación consiste en desarrollar destrezas y habilidades que le permitirán encajar en un sistema de producción capitalista, por lo que se considera a la escuela "productora de obreros".

Sin embargo, los teóricos de la reproducción no han podido ex--

plicar como es que maestros y alumnos se juntan en un contexto-social específico (las escuelas por ejemplo) a construir y re--producir las condiciones ideológicas existentes.

Asimismo, restan importancia al factor humano como creador de su historia negando espacios a la autocreación, moderación y resistencia ignorando las contradicciones y luchas que se dan en en las aulas viendo a la escuela como fábricas de donde maestros y alumnos juegan el papel de peones de acuerdo al sistema-capitalista.

Contraria a la visión reduccionista anterior y cuestionándola seriamente, surge la teoría de la resistencia, centrada en las nociones de conflicto, lucha y resistencia que afirman que los mecanismos de la reproducción social y cultural puedan ser modificados en base a la intervención humana. Aquí, se ve a la escuela como lugares relativamente autónomos que ofrecen espacios abiertos o marcados por contradicciones ideológicas, grupos jerarquizados, culturas dominantes y subordinados y por ideológicas de clase en competencia. Si bien los conflictos y la resistencia se dan en relaciones de poder que favorecen a las clases dominantes, hay espacios creativos de resistencia que en ocasiones hacen disfuncionales los intereses materiales e ideológicos de la clase en el poder.

Asimismo, las escuelas tienen espacios políticos culturales e ideológicos que no obstante operar dentro de los límites impuestos por una sociedad y el grupo dominante funcionan en relación contradictoria con dicha sociedad sin un control directo en sus formas de organización y relaciones sociales en un salón de cla

se, lo cual las hace relativamente autónomas y capaces de producir cambios.

Cabe destacar que no se puede caracterizar a las escuelas como - instituciones exclusivamente de dominación ideológica, ya que a pesar de que la cultura dominante es desafiada por los grupos -- subordinados no se analizan los factores históricos y culturales que determinan la forma en que se da la contradicción y lucha y -- así poder determinar cuales constituyen resistencia y cuáles no -- ya que no todas las formas de comportamiento de oposición es una respuesta clara a la dominación y muchas veces se centran en los actos de rebeldía estudiantil restando importancia a la noción -- de que la escuela son también aparatos correctivos del Estado al estipular, al menos en teoría, la obligatoriedad de asistir a ellas.

Debido a la caracterización que existe entre ambos, maestro y alumno y la función social que desempeña, la relación entre ambos se define como de adaptación o transformación.

La adaptación se da cuando el maestro transmite contenidos y valores que llevan al individuo a la aceptación de su realidad, -- la cual es de sumisión y se considera "natural" en las relaciones sociales. Esta función se cumple debido a la relación de -- dependencia que existe entre maestro y alumno en la cual se supone que el maestro sabe más, que tiene el poder y deber de juzgar los, que puede decidir por ellos y el que establece las condiciones de comunicaciones en el aula. Aún y cuando el maestro reflexione críticamente, que sea activo y logre el aprendizaje esto no se llevará a cabo mientras no se elimine la relación de -

dependencia.

Así, a través de lo comprendido e incomprendido se interioriza - en el alumno las características del sistema social no solo con los contenidos de aprendizaje en las relaciones sociales y mediante el cual se legitima las reglas, normas y valores que existen en ella y que son el sustento de la sociedad capitalista.

La transformación se da cuando debido a la caracterización de la que subyace tanto en las relaciones sociales como en los contenidos escolares, los alumnos y maestros conocen los momentos específicos, en que se puede oponer resistencia y pueden ser modificados. Existe además un vínculo educación-sociedad en el cual las características de esa sociedad son definidas por los grupos dominantes a través de diversos aparatos hegemónicos tales como la educación formal y política, ya que mediante la utilización de símbolos e ideas pretenden universalizar la ideología de la clase dominante.

Asímismo, todos los mecanismos implementados para la reproducción social y cultural pueden ser alterados y modificados en función de la intervención de los sujetos implicados en el proceso educativo en este caso maestros y alumnos ya que al haber entre ambos una relación de concientización es posible descubrir los intereses ideológicos implícitos en la educación y abre la posibilidad de resistencia y posible transformación ya que si bien "Las escuelas no van a cambiar a la sociedad, pero podemos crear en ellas reductos de resistencia que proporcionen modelos pedagógicos para nuevas formas de aprendizaje y de relaciones sociales;-

formas que pueden ser usadas en otras esferas involucradas más - directamente en la lucha por una nueva moralidad y un nuevo punto de vista sobre la justicia social" 2.

3.- Aspecto psicológico.

Jean Piaget fué, tal vez, el mejor aportador de la psicogenética; teoría que explica la forma en que el individuo capta su entorno mediante una estructuración de la información que el sujeto recibe.

↳ Estructura es la red mental en la cual pueden integrarse datos - del medio que hacen que se modifique constantemente para ir recibiendo datos cada vez más complejos que permiten al individuo su repetición en determinadas situaciones. Las funciones son la -- forma en la que los datos son internalizados por los individuos - y son: La asimilación; proceso mediante el cual el individuo integra nuevos datos a su experiencia previa; La acomodación; que es la reestructuración de los esquemas para formar un esquema -- nuevo.

En el proceso de aprendizaje existen diversos factores que interactúan constantemente y sin los cuales no habría tal aprendizaje:

↳ Maduración.- Son las condiciones fisiológicas en este caso del -- sistema nervioso que a medida que madura amplía la capacidad de -- accionar y conocer.

↳ Experiencia.- Es el resultado de la exploración, manipulación y --
2 U. P. N. "Antología La sociedad y el trabajo en la práctica -- docente" p. 139-140

acción sobre los objetos del medio ambiente por parte del sujeto y sin esta interacción entre el sujeto y el objeto no se daría la asimilación y acomodación y solo mediante la acción que ejecute el sujeto sobre el objeto sera el conocimiento que adquiriera sobre él y esa medida le permitirá modificar su esquema cognoscitivo.

Es pues, la constante interacción sujeto-objeto la que origina la modificación de los esquemas cognoscitivos evolucionando de lo simple a lo complejo. De esta interacción surgen el conocimiento físico y el conocimiento lógico matemático. El conocimiento físico es lo que proporciona el objeto mismo ante la acción que se le ejerce por parte del sujeto; el conocimiento lógico matemático es el contrario construido a raíz de su relación con el individuo y se establece al realizar comparaciones entre ellos y es el resultado de la actividad mental del sujeto.

Transmisión social.- Es el proceso mediante el cual el individuo recibe información de: La familia, los amigos, los maestros, los medios de comunicación etc. y lo que cada sujeto aprenda de ellos es determinado por la complejidad de sus estructuras. De acuerdo con la teoría psicogenética el factor esencial de cambio es la equilibración.

Todo organismo requiere y busca un equilibrio tanto interno como en su relación con el medio ambiente y ese equilibrio se da de acuerdo a las circunstancias, si estas circunstancias se modifican el equilibrio desaparece y se da el conflicto el cual a su vez desaparece al adaptarse esa nueva situación a las estructu--

ras cognitivas del sujeto. Puede decirse entonces que la desequilibración-equilibración es el responsable del desarrollo intelectual o el mecanismo de avance en la complejidad de las estructuras. De acuerdo a lo señalado por Piaget, aprendizaje es un proceso constante de asimilación y acomodación, que en función de la experiencia, la maduración del sistema nervioso y la transmisión social, además de la equilibración, produce en el individuo su adaptación al mundo cognoscente. Según Piaget, el desarrollo intelectual se da por etapas o niveles que en todos los individuos se da en mismo orden y a los cuales Piaget establece edades aproximadas a cada etapa de desarrollo.

El primer periodo llamado de los reflejos, se revela de los cero a los dos años. En este periodo el aprendizaje del niño se basa exclusivamente en la percepción y el movimiento y es por eso llamado de los reflejos. Aquí, el niño construye sus esquemas de asimilación apoyados en la percepción y el movimiento.

El período preoperacional es de los dos a los siete años y aquí aparece la función simbólica que es la capacidad de representar mentalmente lo no presente y que da entrada al lenguaje propiamente dicho.

El pensamiento del niño es egocéntrico, pero poco a poco se forman las estructuras que originan que descentralize su pensamiento.

El periodo de las operaciones concretas se da de los siete a los once años y aquí el pensamiento del niño se califica como concreto porque aún requiere de la experiencia sensorial directa y en base a estas (operaciones) se coordinan estructuras de con-

junto como clasificaciones, seriaciones, conservaciones. Aquí aparece la noción de conservación que serán comprendidos por el niño por una secuencia que en un principio y hacia los siete años admite y conserva que hay una misma cantidad de plastilina, por ejemplo al hacer una bola y una galleta aplastada con la misma cantidad de material. Es hacia los nueve años cuando además de lo anterior admite que el peso es constante, es decir, no cambia. Finalmente y hacia los once años comprende que el volumen no se modifica al modificar la forma y de que el volumen es independiente del peso.

La seriación es la forma de ordenar elementos tomando en cuenta su tamaño, de mayor a menor. El niño en este periodo operatorio ordena elementos no solo por semejanzas sino por diferencias y no se basa únicamente en lo perceptivo y evidente a la vez -- que pasa de concepciones centradas en si mismo nociones descentradas más objetivas formadas a partir de su experiencia. Asimismo, y derivado de esta seriación operatoria adquirida hacia los siete años el niño es capaz de elaborar seriaciones en cuadros de doble entrada en los que dosifique al mismo tiempo elementos que difieran no solo por su tamaño sino también por su color.

Además maneja operaciones que son acciones interiorizadas, es decir que no es necesario realizarlas prácticamente sino solo con el pensamiento,

Es en esta etapa en que se ubican los alumnos de tercer grado de educación primaria ya que las edades varían de ocho a nueve-

años.

Y se pretende que la teoría psicogenética sirva de apoyo en esta propuesta porque conociendo el nivel de los niños de acuerdo a ésta se podrán estructurar estrategias tendientes a mejorar - su aprendizaje de acuerdo a su desarrollo.

El periodo de las operaciones formales (once a quince años). Es la etapa final del desarrollo lógico y es caracterizado por la capacidad de abstraer. Aquí el sujeto ya no requiere referencias concretas para resolver problemas abstractos. En este periodo rebasa la experiencia de los sentidos y formula leyes o hipótesis que afectan a objetos o situaciones desconocidas para él. La construcción de estructuras del pensamiento es realizada a través de la asimilación y la acomodación interactuando con el contexto.

4.- Aspecto pedagógico.

Derivada de la psicogenética surge la pedagogía operatoria como una alternativa a otras formas de enseñanza que comparadas con ella se consideran tradicionales.

Esta alternativa se basa en las siguientes consideraciones; La educación debe desarrollar la capacidad operatoria de los individuos que le permita descubrir el conocimiento como "una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectuales de los alumnos" 3.

3 U. P. N. "Teorías del aprendizaje" Pág. 378

Lo anterior surge de la necesidad de permitirle al niño su propio aprendizaje propiciando su experimentación y manipulación de objetos, la formulación de preguntas y la búsqueda de respuestas.

La pedagogía operatoria, en contraparte con el tradicionalismo de la educación sostiene que un verdadero aprendizaje se logra ^o basado en los siguientes principios: cuando se da el proceso mental activo el alumno construye su propio aprendizaje y lo puede aplicar independientemente del lugar en que se aplique, ya que al hacer una serie de razonamientos para resolver un problema, ese proceso no únicamente le permitirá solucionar, un problema circunstancial sino que le proporcionó una capacidad nueva.

Todo esto contrasta con las pedagogías tradicionalistas que solo buscan fomentar en el niño la facultad de reproducir conocimientos ya elaborados, lejos de pretender la evolución de la inteligencia y la personalidad del niño.

Así, los conocimientos adquiridos mecánicamente solo tienen aplicación en situaciones semejantes a las que se adquirieron y al darse el aprendizaje a través de un proceso mental activo el niño podrá generalizar ese conocimiento independientemente de donde lo aplique.

Igualmente reviste mayor importancia la necesidad de permitirle al niño exponerse a situaciones que propicien su experimentación, manipulación de objetos, plantear preguntas y buscar respuestas respetando su experiencia y nivel de desarrollo. Revis

te similar importancia el hecho del valor de la interacción social entre su grupo de iguales y con los adultos, ya que ante diversas perspectivas descentralizará su pensamiento posibilitándolo a un mayor desarrollo intelectual.

La pedagogía operatoria define como objeto de conocimiento a todo lo que sea capaz de despertar el interés tanto del niño como en adultos y se convierte en tal cuando a través de las acciones cognitivas del sujeto le permitan aprenderlo. Sin embargo es comprensible que el niño en su camino a la asimilación de un nuevo conocimiento cometa "errores" frecuentemente. Dichos errores se consideran constructivos ya que el niño para llegar al conocimiento emplea diversas hipótesis basadas en experiencia previa que al no ser aceptadas para la consecución de un objetivo, lo instan a la reflexión y a seguir investigando hasta que dichas interpretaciones sean las acertadas. De todo lo anterior se desprende que los errores ayudan a la construcción y reconstrucción de un objeto nuevo de conocimiento.

Es importante destacar la importancia que tiene respetar la autonomía del niño así como sus intereses y no imponérsele el trabajo obligado y que resulta antipedagógico y puede influir negativamente en el desarrollo de su inteligencia; si se considera que la inteligencia trabaja en base de un interés y el adulto al ejercer una actitud coercitiva imponiendo un respeto unilateral en la que el maestro es "superior" y el niño "inferior" propicia el atraso en la construcción de sus complejas estructuras mentales.

El presente trabajo buscará incluir actividades que generen interés en los alumnos porque ya no es posible seguir imponiendo esquemas tradicionalistas de mecanización, y la pedagogía operativa es la ideal para permitir lograr este cambio tomando en cuenta el desarrollo del niño así como su participación activa en el proceso de conocimiento, en este caso el referente a la comprensión de las tablas de multiplicar.

5.- Contenido matemático

Es la ciencia que trata de los números y que desde los tiempos más remotos el hombre tuvo la necesidad de contar; los números surgieron en la vida de la humanidad desde que apareció esta y luego de que el hombre pudo distinguir cuántos hijos tenía, --- cuántos animales cazaba, etc.

✓ Las matemáticas se dividen en ramas siendo éstas la aritmética y geometría; y es en la primera donde se ubica el problema de estudio con el algoritmo de la multiplicación y de ahí se derivan las tablas de multiplicar.

La aritmética ha sido considerada como una materia instrumental por ser parte fundamental en todas las actividades humanas al servir de instrumento para la adquisición de numerosos conocimientos y debe servir para la aplicación y solución a problemas prácticos y concretos que se presenten diariamente al niño y a la vez favorecer la resolución de problemas razonados.

Tendrá asimismo que descifrarlos para una mejor integración en ese contexto y en muchas ocasiones ese conocimiento llega de --

una manera autónoma, es decir, sin que medie una organización de actividades tendientes a la consecución de un fin determinado.

A pesar de lo anterior ese "autodidactismo" tiene límites en cualquier contexto que no tenga un apoyo social para la tarea de aprender. Es por ello que en las escuelas se pretende que todo aprendizaje tenga un ordenamiento que permita llegar a un fin, que muchas veces no se logra porque no hay la correcta integración sujeto-objeto de conocimiento porque no se respeta el interés de los alumnos así como su experiencia y esto motiva que las actividades no sean de su agrado. Lo anterior se demuestra cuando los alumnos en su relación con los demás fuera del contexto escolar, sean capaces de resolver situaciones en la que utilizan correctamente las operaciones básicas, sumar, multiplicar, dividir, restar, al comprar algo o intercambiar cosas con sus compañeros y en la escuela no saben como resolver problemas por lo abstracto de los mismos. Al plantear situaciones de aprendizaje en las que el niño utiliza su experiencia e interés se logrará una mejor integración de ellos hacia esta materia considerada "problemática".

Opuesto al punto de vista de la teoría psicogénetica formulada por Piaget, se considera que el niño construya el concepto de número exclusivamente a partir de la enseñanza, al igual que otros conceptos matemáticos como la seriación, clasificación, etc., lo cual es un error ya que el niño los desarrolla independientemente y de acuerdo a ciertos procesos que se dan en sus estructuras mentales que le permiten, de acuerdo a su edad ir ad--

quiriendo el concepto de número aún y cuando no se le haya "enseñado a contar". Esto supone que el niño ha llegado a realizar lo que se llama un "aprendizaje espontáneo". En cambio cuando se le quiere "enseñar" el concepto de número antes de la maduración de sus estructuras mentales que le permitan interiorizarlo, el aprendizaje será puramente "verbal".

Aquí cabe mencionar la introducción de la multiplicación vista ésta como una "suma abreviada" sin tomar en cuenta el desarrollo del niño en esta edad (3er. grado) siendo el proceso para su "entendimiento" puramente memorístico.

Un ejemplo que ilustra cómo el niño forma el concepto de número-sera haciendo un ejercicio de correspondencia en el cual se le pidiera al niño que de una caja saque un mismo número de fichas-rojas en relación a otras azules que previamente se tengan en una mesa con una separación de tres centímetros entre cada una. Aquí se toman tres niños de diferentes edades, cinco a seis años, seis años y seis años y medio a siete.

Los primeros pondrán una línea de fichas juntas igual a la línea azul pero sin dejar espacios.

Los segundos pondrán una ficha roja a una azul pero si se aumenta el espacio que hay entre las azules pensarán que hay más fichas. En cambio los niños de siete años sabrán que aun que se abra o se cierre ese espacio entre ellos en números no variará.

Para que exista lo anterior el niño tiene que concebir el principio de conservación de la cantidad visto este como un concepto--se hace necesario favorecer el desarrollo del conocimiento lógico-

co-matemático en forma "indirecta" (sabiendo que el niño construye él mismo concepto de número), animándolo a establecer relaciones entre toda clase de objetos, comparando, clasificando, construyendo conjuntos, intercambiando ideas con sus compañeros etc., y desechar ideas tradicionalistas en la enseñanza de los números que suponen que el niño los comprende con dibujos y solo manipulando objetos ya que los niños construyen estos conceptos por medio de la abstracción reflexiva cuando actúan sobre los objetos ya que de acuerdo con Carmen Gomez y Aurea Libori "primeramente", estas acciones (reunir, separar, ordenar, repartir) son puramente manipulativas y posteriormente son interiorizadas de forma que puedan ser imaginadas o anticipadas mentalmente; de esta forma se ve coordinando y diferenciando progresivamente en función de los múltiples objetos y situaciones a los que se aplican hasta convertirse en operaciones, en las estructuras cognitivas necesarias para la auténtica comprensión de los conocimientos". 4

B.- Referencias contextuales

1.- Marco contextual

El grupo objeto de estudio se encuentra enclavado en una colonia periférica de Cd. Jiménez, Chih. comunidad situada al sur de la capital del estado.

La escuela primaria se llama Salvador L. Mallén y es la que cuenta con el mayor número de alumnos de la XV zona escolar estatal--contando con un total de 450 alumnos divididos en 16 grupos.

La planta docente está integrada por 14 profesores de grupo, 2 --directivos, 1 profesor de educación física y 2 trabajadores manuales.

Por encontrarse en una colonia popular es que se ha dificultado la dotación de aulas y espacios deportivos (canchas) en cantidad acorde a las necesidades de aumento de la población escolar.

Dicha institución educativa fué fundada en 1950 y se ha ido construyendo con la aportación de la comunidad que ve en ella al espacio hacia el que van a enviar a sus hijos a estudiar sin necesidad de llevarlos a otros más lejanos, es por eso que existe --disposición en ellos al llamado de la escuela para participar en actividades encaminadas al mejoramiento material de la insitu---ción.

La anterior disposición al trabajo se da también en la mayoría --del personal docente y directivo, mediante la participación activa en todo lo relacionado al aspecto material y técnico, actividades realizadas la mayor parte en horas extraclase, todo con el

fin de mejorar el aspecto de la escuela. También influye la buena relación en términos generales, entre el personal directivo y los compañeros maestros, sin la cual y al igual que la coordinación con los vecinos de la comunidad, no serían posible llevar a efecto todo lo planeado para el mejoramiento del centro educativo producto ello de la unión entre comunidad y profesores.

Cd. Jiménez cuenta con los medios de comunicación más actualizados que le permiten tener una fácil y rápida conexión con el resto del país por tierra y aire ya que lo atraviesa la carretera panamericana que en su tramo Savalza-Cd. Juárez cuenta con una autopista de 4 carriles además de teléfonos, telégrafos, correos, etc. La principal actividad económica es la agricultura, existiendo también, en menor escala; ganadería, comercio y una incipiente industria lo que ha ocasionado un alto índice de desempleo y sub-empleo ya que la mayoría de la población se emplea cuando es temporada de cosecha, principalmente la nuez, el chile y la papa. Dicha actividad, por no ser permanente ocasiona que temporalmente las familias tengan un ingreso fijo la mayor parte del año se ocupan en otras actividades más eventuales como venta de productos casa por casa, rifas y venta de comida callejera además de trabajos de albañilería, carpintería, plomería, etc.

Esta situación repercute en la economía familiar, no escapando la colonia que se describe en este apartado ya que la mayoría de sus habitantes se encuentran inmersos, dada su condición humilde dentro de el grupo de personas que se dedican a esas actividades lo cual propicia diversos problemas de tipo económico que no les

permite satisfacer sus más elementales necesidades de comida, -- vestido y casa.

Asímismo, la colonia carece de algunos servicios públicos como - drenaje y pavimentación derivados de la poca atención de las autoridades a la solución de esos problemas, ya que al requerir de una participación de la comunidad para la introducción de esos - servicios, los pocos recursos con que cuentan no los ha hecho -- factibles de recibir esos beneficios, derivado esto de su situación económica precaria que apenas les alcanza para solventar -- sus gastos más prioritarios, aunado ésto al constante reclamo -- que de la escuela se hace para que participen, ya sea cooperando o con mano de obra y actividades como rifas y venta de comida -- etc. para el mantenimiento material de la misma lo que viene a - agravar su ya de por sí deteriorada economía.

Lo anterior se refleja en el grupo en diversas formas tales como ausentismo, apatía, desinterés y en algunos casos desnutrición. El grupo de tercer año consta de 33 alumnos perteneciendo la mayor parte a la clase socialmente baja existiendo algunos de clase media, hijos de comerciantes y profesores los que se destacan por su vestimenta diferente en limpieza y calidad a la de los de más existiendo también diferencias en cuanto al nivel de aprendi zaje ya que se encuentran cinco alumnos repetidores y dos que asisten a la escuela de educación especial que les atienden pro- blemas relacionados con el lenguaje. Lo anterior conviene al - grupo no muy homogéneo en cuanto a interés y grado de aprovechamiento, sin embargo, se consideran las relaciones interpersonales

y la interacción con el maestro de camaradería, cordiales en -- cuanto al trato personal y de brindarles apoyo extra a los alumnos que presentan un atraso en cuanto a su nivel de aprovecha-- miento, propiciando siempre una comunicación bilateral y tratando de eliminar el autoritarismo como norma de conducta de parte del profesor.

La actitud mostrada por los alumnos es, sin embargo, de rechazo generalizado en la mayor parte, propiciando por la forma de -- abordar el aprendizaje de conceptos matemáticos en años anteriores que les forma la aversión y el poco interés hacia ellos, es pecialmente en el estudio de las tablas de multiplicar, ya que la forma en que se pretende su aprendizaje, no genera un real - entendimiento y comprensión de ese proceso que les permita su - correcta aplicación y no solo una memorización.

Todas las características anteriormente definidas serán tomadas posteriormente en cuanto al nivel de las estrategias a proponer, porque deben ser adecuadas, tanto al contenido como a las características de los alumnos, y el contexto en que se desenvuelven.

2.- Marco referencial

La práctica docente inscrita dentro del marco de la cotidianidad se ve afectada en cuanto a que se construye y reconstruye de a-- cuerdo a las diversas características del lugar donde se lleva a cabo; a las relaciones que se establecen entre los distintos- elementos de que forma parte como son; autoridades escolares, - alumnos, maestros, padres de familia y así la cotidianidad de -

la práctica docente no es determinada únicamente por las disposiciones oficiales que marcan las funciones ideológicas que debe cumplir.

Parafraseando a Elsie Rockwell de que a menudo se concibe a la escuela como transmisora de cultura en un medio inculto, como socializadora en un medio antisocial o como el aprendizaje particular y empírico; se encuentran inmersos en la cotidianidad escolar tanto maestros e instituciones saturadas de contenidos formativos caracterizados por lo implícito de las relaciones sociales de producción (evidentemente capitalistas) en las cuales los alumnos se tienen que adaptar a las formas de participación, relación y comunicación con los demás, que no son siempre las que desarrollan los mismos alumnos, sino apegadas al criterio del maestro, visto éste como el que todo lo sabe, el que tiene el poder y la autoridad y el que nunca se equivoca negando con ello que es en la riqueza de las interacciones entre los mismos alumnos como se da una verdadera enseñanza, ya que se transmiten entre sí los contenidos escolares que se quieren implantar en la mayoría de los casos en forma individual.

Dichos contenidos están encaminados a transmitir una visión de sociedad en una forma muy parcial y de acuerdo a los intereses de la clase social dominante en la cual se hace una división -- del trabajo en manual e intelectual y cada quien tiene un rol -- determinado por ellos mismos. Así se preparan obreros destinados a engrosar la fuerza de trabajo que les servirá para seguir acrecentando su dominio tanto económico como ideológico. Sur--

gen asimismo modelos a seguir por el alumno y el maestro si se quiere encajar dentro de esa sociedad y en la medida en que los hagan suyos se determinará si el alumno es "buen alumno" y el maestro "buen maestro". Algunas de las formas que se deben cumplir para encajar en este modelo son; puntualidad, orden disciplina, obediencia y respeto, así como formas de comportarse y de hablar, todos ellos valores establecidos como pautas de conducta que explícitamente existen dentro de la cotidianidad y en los contenidos escolares y que si bien no siempre se interiorizan en el alumno, al menos deben respetarse si se quiere pertenecer al selecto grupo de "alumnos distinguidos y educados". Todo esto debe asimilar el alumno en una escuela que lejos de liberar enajena y reproduce las relaciones sociales de producción de acuerdo al modo capitalista. Sin embargo existe la ruptura y se da cuando hay resistencia del alumno hacia todos esos valores que le ofrecen una visión del mundo incongruente con su realidad social y carentes de significado en el contexto al cual pertenece.

De acuerdo con Grecia Galvez la escuela debiera asumir su responsabilidad para discernir las habilidades que son importantes para el aprendizaje, organizarlas y desarrollarlas en los niños en lugar de relegar a los alumnos que no tienen el "perfil", arbitrariamente definido como "normal". Esto supone responsabilidad del alumno siendo que la escuela no ha sido capaz de organizar las actividades tendientes a que el niño asimile los conocimientos que ahí se imparten.

Es por eso la poca o nula disposición del alumno hacia algunos contenidos escolares específicos como el área de matemáticas a las que se concibe como instrumentos de selección y tabú y que gracias a ellos se debe en gran parte el denominado "fracaso escolar" de los alumnos, derivado éste no tanto por la incapacidad de ellos sino a lo inapropiado de las estrategias empleadas por el maestro para propiciar su comprensión, lo que les provoca ansiedad y frustración al no poder entender los conceptos y contenidos como se les muestra por parte del maestro.

De ahí se deriva el "fracaso escolar" atribuible siempre al alumno siendo que es necesario adaptar la escuela a los alumnos y no a la inversa como realmente sucede.

Por todo lo anterior, la práctica docente ha de ser dinámica y activa, permitiendo y propiciando la participación del niño con siderando su contexto social y sus diversas vivencias cotidianas y verlo en forma integral, ya que de ésta manera se propicia un aprendizaje en el que el niño sea crítico, reflexivo y constructor de su propio conocimiento y que la adquisición de estos tengan relación con su diario vivir aplicándolos en su be neficio y dejar de ver a las matemáticas con aversión.

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

A.- Instrumentación didáctica

Como una alternativa a la didáctica tradicional empecinada en la elaboración y aplicación de objetivos conductuales fragmentadores del conocimiento y sin plantear objetivos de los alumnos ya que el maestro no participa en su elaboración y que estos -- son determinados por instancias oficiales de mayor jerarquía, -- motivado esto en mayor parte por el auge en la década de los se ta n ta de la tecnología educativa, siendo ésta una corriente meramente conductista impulsada por Bruner la cual se basa en objetivos que no plantean currículos de aprendizajes que verdaderamente incidan en la formación de los alumnos; surge la didáctica crítica.

Esta didáctica concibe a los programas como parte primordial -- del plan de estudios ya que constituye propuestas de aprendizaje, no como algo acabado, sino susceptible de ser mejorado con el fin de responder a los requerimientos y expectativas de los docentes y de la sociedad. La didáctica es una alternativa para que el mismo profesor sea el que elabore su programa de trabajo de acuerdo al objetivo que persiga y a las características de sus alumnos. Aquí el docente en base a un análisis crítico y reflexivo de los contenidos educativos y de la ideología e in ter eses que subyacen en ellos, sea capaz de hacer las modificaciones, desarrollando una actitud científica y utilizando elementos que la didáctica tradicionalista no contempla , tales co

mo el conflicto y la contradicción como herramientas de aprendizaje.

Al considerar el aprendizaje como un proceso dialéctico en el que participan sujetos así como el objeto en una interacción en la cual se modifican simultáneamente se deben reconceptualizar los objetivos, contenidos, situaciones de aprendizaje y evaluación que intervienen en el programa de estudios.

Así, la formulación de los objetivos debe establecerse en un alto contenido y significación social e individual expresando claramente lo que se pretende y dando margen a una evaluación del mismo.

Dichos objetivos al seleccionarse con la participación de maestros y alumnos no deben considerarse como algo acabado ya que todo conocimiento cambia constantemente.

Las situaciones de aprendizaje es lo más importante del proceso educativo por lo que debe asegurarse que en toda actividad la participación activa del niño, que el objetivo sea claro y acorde al desarrollo de los niños considerando su interés y experiencia previa y eliminando su relación autoritaria maestro-alumno. La evaluación no debe confundirse con la acreditación entendiendo ésta como un requisito institucional que legitima un "conocimiento" y aquella como un proceso que pretende integrar todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo la reflexión de todos los que participan en él proporcionando una autoevaluación de su papel.

En síntesis, al integrarse profesor y alumno al proceso enseñanza-aprendizaje y en la determinación de contenidos y programas-

de estudio, se estará dando un gran paso hacia un real conoci-
miento en el cual se conviertan a la vez en sujetos y objetos de
conocimiento y dejarán de ser consumidores irreflexivos de conte-
nidos educativos oficializados por la élite en el poder.

El objetivo que se sigue al seleccionar la Didáctica Crítica es-
fundamentar con ellas las situaciones de aprendizaje que le per-
mitan al niño apropiarse del conocimiento de una manera activa -
tomando en cuenta el aspecto psicológico, sociológico y afecti-
vo sin menoscabo del objeto de conocimiento, es decir, integrán-
dolo y promoviendo su interacción con el niño, basándose en sus
experiencias y así tratar de buscar la forma en la que el alumno
adquiera el conocimiento.

B.- Situaciones de aprendizaje

En toda Práctica Docente subyacen diferentes concepciones que --
orientan el trabajo al aula en general y el proceso enseñanza-a-
prendizaje en particular, porque las situaciones de aprendizaje-
son parte importante de la estrategia global para operativizar -
este proceso que se supeditan a la concepción de aprendizaje en-
que se sustente.

Bajo la concepción de la Didáctica Crítica en la que se sustenta
este trabajo no es suficiente con definir el aprendizaje como un
proceso dialéctico; como algo que se construye, hace falta selec-
cionar las experiencias idóneas para que el niño realmente opere
sobre el conocimiento y el grupo para convertirse en un promotor
del aprendizaje a través de una relación más cooperativa.

En esta nueva relación, la responsabilidad del profesor y el a--

alumno es mayor pues exige entre otras cosas investigación permanente, momentos de análisis y síntesis de reflexión y división, conocimientos del plan y el programa de estudios donde realizan práctica y un mayor conocimiento de ésta.

Las actividades de aprendizaje son vistas como una conjunción - de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos - didácticos cuya selección debe apegarse a los siguientes criterios:

Determinar con anterioridad los aprendizajes que se van a desarrollar.

Tener claridad en la función que va a desempeñar cada experiencia de aprendizaje.

Que promuevan aprendizajes de ideas básicas o conceptos fundamentales.

Incluir en ellos diversos modos de aprendizaje; ^{Ed. Cr.} lecturas, redacción, observación, investigación, análisis, discusión, etc., - así como diferentes recursos bibliográficos, audiovisuales, etc. favorecer la transferencia de la información a diferentes tipos de situaciones de la realidad.

Ser apropiadas al nivel de madurez, experiencias previas y características generales del grupo.

Y sobre todo, que generen en los alumnos actitudes de seguir aprendiendo.

En la Didáctica Crítica, donde el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y reconstrucción, las situaciones de aprendizaje cobran una dimensión -- distinta a los planteamientos mecanicistas del conocimiento pues

en éste se le da mayor importancia al resultado que el camino - en sí, que sigue el niño en el proceso del saber, de ahí que - surja la gran importancia de que las situaciones de aprendizaje sean generadoras de experiencias que promuevan la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento.

Existen tres momentos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje; apertura, desarrollo y culminación.

Las actividades de desarrollo se orientan por un lado a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado desde distintos puntos de vista y por otro al trabajo con la misma información, lo que significa hacer un análisis amplio y profundo y arribar a síntesis parciales a través de la comparación -- confrontación y generalización de la información, estos procesos son los que permiten la elaboración del conocimiento.

Las actividades de culminación estarían encaminadas a reconstruir el fenómeno, tema, problema, etc., es una nueva síntesis, -- (distinta cualitativamente a la primera). Esta síntesis no es final, sino que a su vez se convertirá en síntesis inicial de nuevo aprendizaje.

En la elaboración de las situaciones de aprendizaje que se propongan para la solución del problema que se presenta en el presente trabajo se tomaron muy en cuenta las sugerencias de la Didáctica Crítica a ese respecto

Actividad preliminar:

Antes de las actividades tendientes al logro de los objetivos - propuestos, es importante introducir pequeños ejercicios de pre

paración en los que se induzca al alumno a sentir la necesidad de emplear las tablas de multiplicar.

Uno de los ejemplos es poner a los niños, por turnos, a calcular el número de alumnos sin contarlos uno por uno sino por grupos de bancas, o bien calcular cuántas sodas hay en un grupo de dos, tres, cuatro, cinco, etc. cajas.

Lo anterior es con la finalidad de que el niño al manejar la cooperativa escolar, como se sugiere más adelante en las actividades, sea capaz de buscar la solución a distintos problemas que puedan presentársele y pueda realizar operaciones en las cuales emplee la multiplicación, por ejemplo, cuando le pidan varios dulces o artículos del mismo valor pueda calcular el total; sin sumar el valor de cada uno.

Objetivo. 1

Facilitar que el niño haga cálculos mentales aproximados y rápidos al resolver problemas.

Actividad 1.

Se forman equipos de cinco integrantes cada uno y el maestro les pida que cada equipo escriba en su cuaderno cinco números en forma horizontal que no sean mayores que el diez antecediendo a cada número el signo de suma. El niño dice un número que no sea mayor de diez y los alumnos suman ese número a los que habían escrito anteriormente y se pone el resultado abajo de cada uno.

El equipo que termine primero se lo comunicará al maestro, y todos los demás dejarán de escribir. Gana el equipo que después de tres rondas haya obtenido más aciertos. Al principio se trabaja con sumas y después se introduce la multiplicación.

Objetivo 2.

Que el niño aplique los conocimientos adquiridos en situaciones cotidianas.

Actividad 1.

En las siguientes actividades de éste objetivo, se busca que el niño reflexione sobre las tablas de multiplicar induciéndolo hacia la realización de actividades en las cuales las esté empleando inclusive sin saberlo, pero razonándolas.

"LA COOPERATIVA ESCOLAR"

Aprovechando la oportunidad que existe en algunas escuelas en la que los maestros manejan la cooperativa escolar es importante involucrar a los niños en situaciones reales en las que tengan oportunidad de manejar dinero, conocer el precio de los productos que se expenden en la tienda, dar cambio correctamente, etc. Dichas actividades requieren en un principio de la participación del maestro, vigilando que el desenvolvimiento del niño sea el correcto mientras se familiariza con la situación y adquiere confianza poco a poco. Esta actividad se considera primordial para que el niño desarrolle estrategias que le permitan emplear el algoritmo, no solo de la suma y adición, sino también

el de la multiplicación y división ya que son actividades en -- las que de alguna u otra forma ha participado, ya sea haciendo "mandados" en su casa, en la escuela etc., además de que gene-- ralmente son actividades que una vez vencido el temor, los niños participan con gusto, lo cual está comprobado en el caso del -- grupo sujeto de estudio de la presente propuesta. Aquí se pue-- de incluir ejercicios en los que el niño desarrolle estrategias de reflexión que lo lleven por ejemplo a contar en una caja de chicles el total de ellos sin contarlos uno por uno, sino por -- grupos de hileras.

Actividad 2.

"EL BANCO"

Se forman equipos de 5 niños a los cuales previamente se les ha brá dado una cantidad de "dinero" (aquí se pueden emplear las -- réplicas de los billetes que existen en el mercado, 10, 20, 50, 100 pesos y las monedas 1, 2, 3, 5, 10, 20, y 50 pesos y que -- los niños utilizan frecuentemente para jugar, aunque en caso de no existir se pueden elaborar en papel poniéndole la denomina-- ción que se quiera) se empieza con preguntas en cuanto a lo que los niños saben acerca de ¿Qué es lo que se hace en un banco? - ¿Qué personas trabajan ahí? de la información resultante se cen-- trará la atención en las actividades que el cajero realiza como son; recepción, entrega y cambio de dinero. Se elige por sorteo el niño que sea el cajero y se le entregará el dinero de todos-- los equipos (depósito). Después se les da a cada equipo 2 dados

para que los tiren cada uno de sus miembros y se sumen los puntos que obtuvieron los cinco en total; cada punto vale un nuevo peso y el cajero les entregará la suma resultante en los billetes de la denominación que él quiera. Los niños que reciben el dinero podrán exigirle la cantidad que ganaron en billetes o monedas de distintas denominaciones a la que les dió el cajero -- ejemplo: si juntaron 95 nuevos pesos y el cajero les dió un billete de 50, dos de 20 y uno de 5 nuevos pesos, ellos podrán pedir 9 billetes de 10 y un billete o moneda de 5 nuevos pesos.

Gana el equipo que obtenga más dinero después de 3 vueltas.

Otra variante del mismo juego y que implica un mayor grado de dificultad sería que en lugar de que cada punto obtenido en los dados tuviera como valor 1 peso, fuera de 2, 3, 4, o 5 pesos para que así se empleara la multiplicación. También se puede proponer que los niños, al terminar el juego "depositarán" el dinero obtenido y se les diera un "comprobante" con el fin de reiniciarlo en ocasiones posteriores.

Como refuerzo se les pide a los equipos que si tienen varios billetes o monedas de la misma denominación busquen la manera de expresar el total de ellos sin sumar cada billete.

Actividad 3.

(Esta actividad se puede tomar como una continuación de la anterior, o bien empezar en igualdad de circunstancias y "dinero" para los equipos)

Se les pide a dos distintos equipos que lleven, envolturas, ca-

jas, latas, etc., de productos que consumen en su casa en la -- cantidad y variedad que quieran, con el fin de "surtir" la "tiendita" escolar (aquí existe cierta similitud con la actividad -- "la cooperativa escolar" con la diferencia de que se emplea más "dinero imaginario" y es con la finalidad de que el niño se familiarice con el uso de cantidades mayores a las que se emplean generalmente en la cooperativa escolar y propiciar que cuando -- se enfrenten a situaciones reales, sepan aplicar los conocimientos adquiridos en esta actividad).

Se nombrea al encargado de la tienda y se le da a cada equipo -- la misma cantidad de "dinero" en distintas denominaciones para -- que en base a los precios de los productos de la "tiendita"; -- que ellos previamente han determinado, hacer una lista de "mandado" por equipos y ver cuántos productos logran comprar. En -- tre todos los equipos pueden hacer una verificación de los demás en cuanto a si estuvo correcta la suma que les "cobró" el encargado de la tienda y en su caso modificarla. Se puede alternar -- por equipos el manejo de la tienda y verificar si es correcto -- lo que les cobran. Todas las actividades propuestas en el presente trabajo pueden realizar independientemente del contenido -- a tratar y a través de todo el año escolar.

Actividad de culminación

Se le pide a los alumnos que propongan situaciones o problemas -- elaborados por ellos mismos y que, basados en las actividades an -- teriores o en su experiencia, pongan en práctica lo adquirido -- (retroalimentación) a la vez que les sirva, de acuerdo a los pro

blemas planteados, para una evaluación de sus compañeros y la de él mismo (autoevaluación).

C. Evaluación

La evaluación, no obstante su importancia y trascendencia en la toma de decisiones del acto docente, así como en el plan y programa de estudio, históricamente ha cumplido fundamentalmente el papel de auxiliar en la tarea administrativa de las instituciones educativas, es decir, la certificación de conocimiento a través de la asignación de calificaciones, estas prácticas evaluativas merecen ser analizadas y replanteadas porque empañan, contaminan y denigran la tarea educativa y al mismo tiempo revelan la necesidad de sustituir ese concepto tan arraigado "de calificación", por una verdadera acreditación y evaluación pedagógica.

Se considera que Angel Díaz tiene razón al afirmar que la evaluación educativa no puede ser realizada únicamente por personal experto, por departamentos especializados de evaluación, etc., sino que serán fundamentalmente los docentes y alumnos quienes participen de manera privilegiada en la misma.

La evaluación apunta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad, abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo, para favorecerlo u obstaculizarlo; sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal, las viscisitudes del grupo en términos de: racionalización, evasiones, rechazos a la tarea, así como interferencias, miedos, ansiedades, etc., elementos todos que plantean una nueva concep-

ción de aprendizaje, que rompe con estructuras o esquemas referenciales rígidos y que encauza al grupo a nuevas elaboraciones del conocimiento.

Dentro del problema que se plantea en este trabajo, la evaluación que se haga de las actividades de aprendizaje tomará en cuenta el proceso global, o sea, el desempeño total de alumno y las condiciones en que realizó el trabajo.

IV. CONCLUSIONES

Como habrá podido apreciarse, el contenido general de este trabajo, se orienta hacia la conceptualización de la práctica docente como un proceso social que incida favorablemente en el contexto que le es propio. Tal conceptualización implica la necesidad de una formación del maestro, que le permita enfocar ampliamente los alcances de su labor, así como de realizarla de una manera más reflexiva. En esa medida podrá darse cuenta de la necesidad de formar jóvenes y niños que sean capaces de crear y re-crear, analizar, lo que solo será posible si se les posibilita una educación que los conduzca a ser seres autónomos y reflexivos.

Con tal idea, fué articulada esta propuesta de aprendizaje, haciendo converger: a. Consideraciones Sociológicas que ubican a la práctica docente como un aparato reproductor de su contexto y planteando además que es posible resistirse a esa reproducción y transformar dicho contexto. b. Consideraciones Psicológicas que visualizan al sujeto como un ente que va estructurando su conocimiento con la intervención activa de los factores de su entorno. c. Consideraciones Pedagógicas que establecen las directrices que permitan la formación de educandos autónomos.

d. Consideraciones Didácticas que ofrecen la posibilidad de que el maestro sea el estratega de la enseñanza en función de las necesidades de sus alumnos.

Asimismo es necesario señalar que existen algunas limitantes --

que en un momento dado pudieran obstaculizar la aplicación del presente trabajo en un grupo diferente para el que se planea. Algunas de ellas se refieren a las escuelas en donde no existe el manejo de la cooperativa escolar por parte de los alumnos, a las características socioeconómicas de los alumnos y a la manera en que muchos docentes y en la misma sociedad son concebidas las tablas de multiplicar y a los cuales pudiera parecerles inadecuados los planteamientos de la presente propuesta.

BIBLIOGRAFIA

- Amorin Neri José Gran Enciclopedia Temática de la Educación, Primera Edición 1979, Ediciones Técnicas Educativas, S.A., México, Volumen II, 375 páginas.
- Santillana Enciclopedia Temática de la Educación, Primera Edición en M. Aguilar Editor: Mayo de 1990, Tomo III 340-páginas.
- Piaget, Jean Seis Estudios de Psicología, México, Ariel, 1990, 227 páginas.
- U. P. N. Evaluación de la Práctica Docente, - Antología, 2da. Reimpresión, México, 1990, 335 páginas.
- U. P. N. La Matemática en la Escuela II, Antología, México, 1985, 330 pág.
- U. P. N. La Matemática en la Escuela III, Antología México, 1985, 270 pág.
- U. P. N. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente, Antología, México, -- 1988, 301 páginas.
- U. P. N. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente II, Antología, México, 1988, 291 páginas.
- U. P. N. Técnicas y Recursos de Investigación II, Antología, México, 1986, 392 páginas.

U. P. N.

Teorías del Aprendizaje, Antología 2da. Reimpresión, México, 1988, 450 páginas.