



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN-20C

LA LOGICA DEL NIÑO EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS
COTIDIANOS

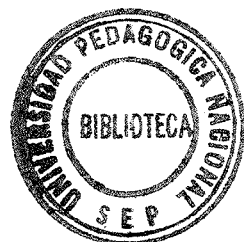
Propuesta Pedagógica

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciado en Educación Primaria

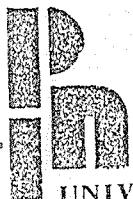
PRESENTA:

VITELIO MONTAÑO GARCIA



CD. IXTEPEC, OAX.

JULIO DE 1993



UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd. Ixtepec, Oax., 13 de Mayo de 1993.

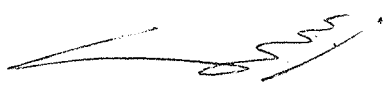
C. PROF. R.
VITELIO MONTAÑO GARCIA
P R E S E N T E .

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

" LA LOGICA DEL NINO EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS " opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor C. LIC. VICTOR MIGUEL CRUZ ORTIZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos, establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


MTRO. DELFINO BRAVO SANCHEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN-20C.



I. E. E. P. O.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
UNIDAD U. P. N. 20 C
Cd. Ixtepec, Oax.

I N D I C E

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCION	6
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	9
II. JUSTIFICACION DEL OBJETO DE ESTUDIO	14
III. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA GENERALES Y ESPECIFICAS	17
IV. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS-DIDACTICAS	19
A) LA ACCION SOBRE LOS OBJETOS	21
B) DE LO CONCRETO A LO ABSTRACTO	31
C) APLICACION DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS	39
V. EVALUACION DEL APRENDIZAJE	44
VI. CONCLUSIONES	52
ANEXOS	55
BIBLIOGRAFIA	64

AGRADECIMIENTOS

En la construcción, culminación y aplicación de la presente propuesta pedagógica, quiero dejar constancia de un valioso testimonio de gratitud hacia todas aquellas personas que aportaron valiosos conocimientos y experiencia en el proceso de la misma. Mi agradecimiento a los asesores de la Universidad Pedagógica Nacional de ciudad Ixtepec, Oaxaca con quienes, por espacio de 4 años, discutí, reflexioné e intercambié valiosas experiencias y conocimientos en relación al mejoramiento de nuestro trabajo que es la docencia; en especial al profesor Victor Miguel Cruz Ortiz por su valiosa asesoría académica.

La ayuda de diversos autores e investigadores en el área de matemática, fué determinante, pues gracias a éstas aportaciones teóricas se enriquecieron y se reforzaron las observaciones e interpretaciones del trabajo académico realizado por los niños.

Especial agradecimiento merecen los alumnos de la Escuela Primaria Cristobal Colón de la población de playa Vicente, Juchitán Oaxaca. Gracias al esfuerzo y al talento demostrado fué posible poner a consideración ésta propuesta pedagógica, ellos son: Jacinta, Karime, Margarita, Rosa Isela, Julio Cesar, Rafael y Jairo.

Mi agradecimiento por su amor y comprensión y ayuda en el laborioso trabajo de mecanografiado, a mi esposa: Adalid y a mi hija Evelyn Montaña Castillo.

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

En el presente trabajo se desarrolla la construcción y formalización de una propuesta pedagógica, "La lógica del niño en la resolución de problemas cotidianos", y que tiene como finalidad y objetivo, entre otras, el rescate de sus potencialidades, cognitivas, experiencias y habilidades mentales para resolver problemas matemáticos, productos éstos, obviamente, de los patrones socioculturales en que se desenvuelven.

Actualmente sabemos que los niños, en la educación básica, poseen una gran capacidad para resolver mentalmente problemas matemáticos que se les presentan de manera cotidiana; pero que cuando se les presentan por escrito a manera de problemas que requieran solución, más bien el empleo directo de alguna operación fundamental, se enfrenta a un dilema que se traduce en la confusión del tipo de operación que habrá de utilizar o seleccionar para su resolución u optar por dejarla como está planteada, pues simplemente no le "entiende" a pesar de dominar los algoritmos respectivos.

En ésta propuesta pedagógica lo que se pretende es que el niño encuentre el sentido a dichas operaciones fundamentales, es decir, cuando habrá de sumar, restar, multiplicar o dividir ante un problema planeado por el maestro. Para llegar a ésta etapa en encontrarle sentido a dichas operaciones, será

necesario pasar por un proceso lógico que consistirá en descubrir la lógica o las formas no convencionales que recurren para resolver un problema determinada. Posteriormente a partir del manejo de estas formas no convencionales habrán de partir para llegar a situaciones más abstractas, que es la de emplear posterior y directamente las operaciones fundamentales la solución de problemas.

Este trabajo contiene, además, diversos apartados que resumen la construcción y la formalización de una propuesta pedagógica.

La capacidad del maestro para detectar a través de su sentido común los problemas pedagógicos, inherentes a su práctica profesional, en la relación a la dificultad que presentan los niños en la asimilación de contenidos temáticos, serán determinantes. Posteriormente el análisis y la reflexión sobre los elementos que intervienen en ella, serán factores importante en la construcción de la misma, lo que posibilitará definir el objeto de estudio. El presentar documentos convincentes como la importancia de realizar la investigación pedagógica, así como la de evidenciar los beneficios de dicha propuesta pedagógica, serán factores importantes para justificar el objeto de estudio.

Los objetivos permitirán expresar cuales son los alcances y limitaciones del trabajo, y permitirán, a la vez, dirigir los esfuerzos a una misma dirección. Las referencias teóricas y

contextuales servirán para enriquecer las observaciones e interpretaciones que el maestro maneje en relación al trabajo realizado por los niños, es decir de la interpretación que observe durante el proceso de transmisión y apropiación del conocimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias metodológicas-didácticas, constituye el eje principal de la propuesta pedagógica de la puesta en práctica de la creatividad del maestro.

Las estrategias metodológicas-didácticas constituyen sin lugar a dudas, la parte fundamental a través de las acciones del proceso y enseñanza-aprendizaje en el aula. la evaluación será determinante para reafirmar los conocimientos y la de permitir verificar los logros y objetivos de la propuesta pedagógica, así como también la de permitir apoyar el proceso de aprendizaje de los niños.

Las conclusiones permitirán conocer los resultados de la puesta en práctica de la propuesta pedagógica.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

En el presente trabajo se implementa una propuesta pedagógicas que retoma la realidad y la experiencia cotidiana del niño que posteriormente, en base a estas experiencias, facilitarán la resolución de problemas matemáticos relacionados con su entorno sociocultural, es decir, llegar a un proceso de búsqueda de respuestas a situaciones didácticas planteadas al alumno a través de la coordinación, la reflexión y la acción que ejerce sobre el objeto de conocimiento.

Actualmente nuestra sociedad mexicana está formada por diversos grupos sociales con rasgos culturales y lingüísticos muy distintos que, entre otras cosas, se reflejan en su manera de hablar. Así los diversos grupos sociales, existen en nuestro país, se caracterizan por el sentido especial que le dan algunas palabras de nuestro idioma oficial, el español (1). Pero generalmente, para todos los niños del país, los libros de textos y programas oficiales están editadas y diseñadas en lengua castellana lo que no se concuerda a veces, contexto sociolingüístico que los grupos sociales en referencia, es decir, no se acercan a su realidad cotidiana, a las instrucciones del maestro, y por consecuencia, al esquema mental del niño, especialmente de habla zapoteca.

(1) Cfr. SEP. "Libro para el maestro de 2o. grado". p 15-17 México, 1981.

Concretamente me refiero a la comunidad de Playa Vicente, Juchitán, Oaxaca, donde el lenguaje cotidiano es el zapoteco, y por razones socio económicas los niños a temprana edad se ven en la necesidad de ayudar a sus padres a la actividad principal del lugar, la pesca. Otros niños, más bien sus padres, al no contar con la infraestructura pesquera suficiente - lanchas, redes, motores, entre otros implementos - se ven en la necesidad de ir "gushe" (+) o "ranchiar" (++) para ayudar al sustento económico de la familia.

Los niños poseen una extraordinaria habilidad mental - producto de la experiencia - para resolver ciertos problemas matemáticos que se le presentan de manera cotidiana, especialmente en su trabajo de pesca. Frecuentemente, antes y después de clases, en la hora de recreo e inclusive en la clase misma, los alumnos intercambian sus experiencias matemáticas en zapoteco con otros compañeros, como a continuación se ejemplifican y se detallan.

+ Ayer mi papá me mandó a comprar 15 litros de gasolina en la "refaccionaria". Ta Chente me devolvió demás.

- Cuánto te devolvió

+ Le pagué con un billete de \$50,000.00 y me devolvió \$3000 demás.

(+) Vocablo en zapoteco que significa "ir a pescar".

(++) Vocablo en castellano que significa lo mismo que "gushe". Es empleado por la personas no nativas del lugar y que provienen en su mayoría de la Costa de Chiapas.

- + De cuántos litros es el botellón de ustedes, julio?
- 20 litros, total lleva \$26,000 de gasolina para el motor.
- Y el de ustedes ?
- 40 litros, total \$52,000 DE GASOLINA.
- Cuántos kilos de pescado "agarraron" ayer "Rafa"?
- 75 kilos.
- Y cuanto te pagó Ta Pablo.
- Me pagó \$18.750 (por kilo de pescado se paga \$250).
- "agarraron" camarón ?
- Si - 15 nada más -
- Cuánto te pagó \$26,250 (por cada camarón se les paga \$500).

Con estas experiencias nos demuestran que el niño ejerce una acción decisiva sobre el objeto de conocimiento en el empleo de las operaciones básicas para resolver sus problemas que de manera cotidiana se le presentan (suma, resta o multiplicación). De esta forma reflexiona, juega con ella, le sirve y da el resultado correcto en forma mental.

En el siguiente diálogo o trabajo, con un niño de 4o. grado, se demuestra que "el efectuar mecánicamente un algoritmo de ninguna manera garantiza la necesaria comprensión del mismo, ni mucho menos la posibilidad de utilizarlo en la resolución de problemas si el niño no ha descubierto el sentido de las operaciones, es decir, sumar, restar, o multiplicar y cuando ellas sirven para resolver

un problema" (2).

Jesús venía enojado en la hora de recreo porque su patrón no le había pagado "completo".

M. maestro

J. Jesús

M. Jesús que te pasó

J. El señor Cuco me robó maestro, no me pagó bien.

M. Cómo por qué.

J. "agarré" 162 kilos de pescado en toda la semana, debería de pagarme \$40,500, y sólo me pagó \$35,000, me está robando \$5,500 maestro.

M. Y cómo sabes que te está robando, lo puedes comprobar

J. ! Claro que sí ! Mi hermano hizo la cuenta

M. Puedes intentar hacerlo por escrito?

J. A ver si puedo maestro. (empezó a hacer las operaciones en su cuaderno.

La suma total de pesca de la semana la realizó de manera correcta (sin anotar la simbología +). Y al preguntarle cómo le había obtenido \$40,500, respondió: - Mi hermano creo que hizo una multiplicación. Aún sabiendo él realizar la operación de multiplicación.

(2) Cfr. VELAZQUEZ, Ismael y otros. "problemas y operaciones de suma y resta". En Antología LA MATEMATICA EN LA ESC.III

Mexico. UPN pp.87-128.

Por lo que considero importante retomar la gama de experiencias del niño, producto de su medio social, para construir y poner a consideración esta propuesta pedagógica.

REJistro A:

Jesus matus camacho

1: de FEBRERO de 1993

YO fui arañear con cuco por seis días

20
48
18
10
32
30
162

EN total pescamos 162 Kilos.

por cada kilo me pagan 250 pesos

me debería de pagar 40500 pesos

Y me pago 3500 pesos y me debe

5500

II. JUSTIFICACION.

La elaboración de la presente propuesta pedagógica forma parte del objetivo curricular del área terminal de la LEP y LEP, plan de estudios 1985 de la Universidad Pedagógica Nacional. Pero independientemente de los propósitos u objetivos curriculares, la propuesta pedagógica constituye una alternativa del maestro en los procesos de aplicación y transmisión del conocimiento, así como de transformar su práctica docente a partir de elementos teóricos-metodológicos.

La presente propuesta pedagógica se trabajará en forma sistemática con grupos multigrados 2o. 3o. 4o. y 5o., respectivamente; pero por cuestiones técnicas y de operatividad, la cantidad suficiente de alumnos en el grado (7 niños) y la experiencia propia de los alumnos, se aplicará en el 4o. grado de primaria de la escuela CRISTOBAL COLON.

El interés primordial por abordar este problema u objeto de conocimiento en esta escuela primaria, recibe en la dificultad que tienen los alumnos en la resolución de ciertos problemas matemáticos en los que tiene contacto de manera cotidiana, y que a pesar de los malos algoritmos respectivos no encuentra la utilidad práctica de la matemática, no resuelve un problema cualquiera, para él la matemática sólo sirve o se maneja en la escuela, es decir, maneja adecuadamente los algoritmos convencionales aprendidos en

la escuela; pero no encuentra su utilidad práctica fuera de ella. Otro interés importante y que se circunscribe dentro del contexto socioeconómico del lugar, es la de permitir contar con un valioso instrumento de conocimiento que evite la voracidad de los comerciantes y revendedores que, aprovechándose de la ignorancia de las personas realizan compras de pescado en forma fraudulenta.

Así como la de opinión y preocupación de los padres en el sentido de que el niño no resuelve algunos problemas matemáticos aún sabiendo sumar, restar o multiplicar y que se manifiesta en esta experiencia que a continuación describiré. En cierta ocasión - estando presente en casa de un alumno - , llegó un comprador de pescado y mariscos. Compró 147 pescados a \$3,500 el kilo. El papá ordenó a su hijo (Julio) a resolver el problema.

P. papá

J. Julio

P. Julio realiza la cuenta por favor.

J. No puedo hacerlo, no sé qué es .

P. Cómo, no sabes ? No sabes multiplicar ?

J. Si, sé; pero no puedo hacerlo

El señor trató de resolver el problema, organizando sus datos mentalmente. Al no poder en forma sutil, en zapoteco, me ordenó : - Maestro vini cuenta caá de favor (Maestro realiza la cuenta por favor)

Procedí a resolverla. Terminada la operación el señor me sugirió: - Maestro, guíerrecomendarli, ni canga vidilabe de favor, ca cabrón ca ribanacala dustale (Maestro le recomiendo que aunque sae geso - resolver problemas - les enseñe de favor, estos cabrones nos roban mucho).

Actualmente Julio cursa el 4o. grado, y aun sabiendo realizar mecánicamente las operaciones fundamentales, no pudo resolver el problema planteado por su padre. Esta experiencia nos demuestra que el dominio de algoritmos no garantizan la resolución de problemas, si el niño no ha descubierto el sentido de las operaciones, es decir, cuando habrá que sumar, restar o multiplicar.

Por lo que considero que la escuela, no debe ser solamente un espacio social e institucional, trasmisora privilegiada de conocimientos y habilidades genéricas, de valores nacionales y universales (3), sino de un espacio donde se encuentre asimismo donde el conocimiento adquirido le sea significativo, acorde a sus necesidades, intereses y convicciones, y que por consecuencia, le sirvan como medio para enfrentar los retos que exige nuestro mundo.

(3) Cfr ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado. "La escuela, lugar de trabajo docente, descripciones y debates. En Antología ANALISIS DE LA PRACTICA DOCENTE

México UPN 1987 pp 203-209

III. OBJETIVOS GENERALES.

Resolver problemas matemáticos de su entorno que requieran de su reflexión, análisis y acción sobre el objeto de conocimiento, para llegar de formas no convencionales a formas convencionales para resolver un problema.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- A). Lograr una educación matemática que vincule propiamente la matemática a las necesidades reales, sociales e intelectuales del niño.
- B). Manejar elementos concretos para trabajar relaciones cada vez más abstractas.
- C). Estimular la autonomía intelectual y ensamiento de niño para desarrollar en él, formas noconvencionales para resolver un problema.

D). Redescubrir el conocimiento de las operaciones fundamentales partiendo de realidades concretas, específicas del niño de Flaya Vicente, Juchitán, Oaxaca.

IV. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS-DIDACTICAS.

A continuación se presenta de manera esquemática los recursos metodológicos-didácticos para la aplicación de la presente propuesta pedagógica.

En la presentación del presente flujiograma, se entra directamente en registro A para avanzar posteriormente en los registros B y C, debido a la capacidad y madurez psicológica que muestra el niño de 4o. grado, así como la necesidad de pasar por un proceso lógico-registro A y B para llegar a cuestiones de orden abstracto y convencional que es propiamente el empleo directo de las operaciones fundamentales para resolver un problema (registro C).

RESOLUCION DE PROBLEMAS.

REGISTRO A

LA ACCION SOBRE LOS OBJETOS
Registrar y rescatar las actividades cotidianas del niño e incorporarlas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Registrar por escrito sus actividades de compras del día, de la semana, entre otras con la finalidad de hacer reflexionar al niño sobre una actividad cotidiana que requiere constantemente de su habilidad mental para resolverla.

REGISTRO B

DE LO CONCRETO A LO ABSTRACTO
Propiciar el intercambio de experiencias y reflexiones, en base a conclusiones, conocimientos y experiencias adquiridas previamente, compartiéndola propiamente con los niños.

Describir y registrar los recursos que emplea para resolver sus propios problemas matemáticos, es decir, en la utilización y el empleo de formas no convencionales (dibujos, símbolos gráficos entre otras)

REGISTRO C

APLICACIONES DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS
Reforzar la enseñanza de los algoritmos de las operaciones fundamentales, partiendo de situaciones problemáticas que justifiquen su uso y significado.

Para alcanzar los objetivos de la presente propuesta pedagógica, se trabajará en tres etapas o procesos de construcción del conocimiento matemático en el niño.

REGISTRO A. LA ACCION SOBRE LOS OBJETOS.

La primera etapa (A) consiste en llevar un registro de actividades de compras que realiza en las tiendas del lugar: refrescos, dulces, etc., y/o cosas e implementos que compra en la "refaccionaria" para el mantenimiento y sostenimiento de sus lanchas de pesca (gasolina, aceites, bujías, hilos, entre otros implementos). Así como del pago que percibe de su trabajo de pesca, y entre otras actividades que, en forma espontánea, vayan surgiendo.

La ficha del registro A, consiste en que el alumno anote por escrito sus actividades de compra en los lugares de referencia, así como la de anotar en forma simultánea su equivalencia en pesos actuales (N\$).

Al sugerir al niño que registre por escrito lo que hace, lo que compra y en que lugares lo realiza, nos sorprende la enorme experiencia y riqueza matemática que posee, por ejemplo:

Julio César procede a registrar, por escrito, lo que compra en la tienda de María "gorda", tomate, verduras, etc., lo que compra en la tienda de su

madrina Rosa en Juchitán, sabritas, cervezas y refrescos que la mamá le encarga para surtir su tienda, así como cuando le ordenan ir a cobrar el "Diiñe" o lo que las personas del lugar deben a su mamá.

Así como también lo que él vende en la tienda de su mamá: cervezas, pescado, camarón, refrescos, entre otros, y el hacer las cuentas mentalmente - generalmente los fines de semana de lo que las personas o visitantes consumen en la fonda de su mamá. Así como también lo que él vende en la tienda de su mamá: cervezas, pescado, camarón, refrescos, entre otros, y el hacer las cuentas mentalmente - generalmente los fines de semana - de lo que las personas o visitantes consumen en la fonda de su mamá.

17 de FEBRERO de 1993 : Julio cesar Quaresima REGALADO

YO COMPRO EN LA TIENDA DE MARIAGORDO Lo siguiente

PRECIO EN PESOS VIEJOS :	PRECIO EN nuevo PESOS (N\$)
1. TOMATE \$2.000	N\$ 2.00
2. CEBOLLA \$500	50¢
3. NESCAFÉ \$3000	3.00
4. Chile \$1000	1.00
5. PAN \$2000	2.00
6. PAPAS \$500	50¢
7. Galleta maria \$1000	1.00
8. dulce \$500	50¢

YO COMPRO EN LA TIENDA DE MI MADRINA ROSA EN JUCHITAN

1. SABITOS \$1000	1.00
2. CERVEZA \$25000 un carton	25.00
3. CAQUAMA un carton \$42000	42.00
4. REFRESCO un refresco \$24000	24.00

YO VOY EN LA TIENDA DE JUCHITAN A COMPRAR

1. RELOJ. \$10.000	10.00
2. CAMISA. \$25000	25.00
3. TENIS. \$42.000	42.00
4. LAPICERO \$2000	2.00

MIMAME MANDA A COBRAR EN LA CASA DE NUESTRA MAMÁ
LO QUE NOS DEBE \$750,000 750.00

YO BENDO EN LA TIENDA DE MIMAMA

REFRESCO \$1000	N\$ 1.00	PRECIO N\$
SAL DE UVAS \$500	50¢	
ALCAZAR	50¢	
ALCAZAR \$500		
PESCADO \$8000	N\$ 8.00	
CAQUAMA \$4000	N\$ 4.00	
REFRESCO grande \$2500	N\$ 2.50	
CAQUAMA \$3500	N\$ 3.50	

La necesidad de introducir sobre el manejo de los nuevos pesos (N\$) en la propuesta pedagógica, como actividad complementaria, consiste básicamente en las razones siguientes:

A) Ante la serie de rumores, dudas y especulaciones de que los nuevos pesos son totalmente "falsos", así como también la de poder explicar su origen y manejo, se vió en la necesidad de trabajar esta actividad con los alumnos, con la finalidad de familiarizarse a ella, en relación a su escritura y equivalencia con los pesos anteriores. Para esta actividad y/o finalidad se trabajó con los folletos proporcionados por el Banco de México, ya que hasta la fecha la mayoría de las operaciones comerciales, normalmente, no están realizando con los pesos anteriores.

B) La mayoría de la gente del lugar no sabe leer ni escribir, y los que si saben, están clasificados entre los analfabetos funcionales.

La información proporcionada por la televisión y otros medios impresos sobre su manejo, así como el origen de esas reformas monetarias no han logrado su objetivo, lejos de informar han creado muchas especulaciones. Por lo anterior considero

importante trabajar esta actividad, ya que los niños serán los portadores de información y del conocimiento recibido en la escuela.

En el sentido de que han presentado situaciones en el lugar, como el rechazo a estas monedas en los momentos de comprar y que son totalmente falsos y "que el gobierno no tenía por qué creer otros pesos, porque crean más confusión entre la gente, es como volver a empezar de nuevo", asegura la gente del lugar.

2. Rescatar y registrar las actividades cotidianas del niño e incorporarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante rescatar esas experiencias en el niño, porque sólo de esta forma lograremos una continuidad del hogar, de su medio social, a la escuela. Es decir, el aprendizaje escolar debe incorporarse a su cotidianidad, este producto de su medio social y que finalmente es el espacio donde el niño adquiere vida, forma y saber cotidiano y que utiliza para resolver los problemas que le plantea la vida misma.

RESERVA

REGISTRO A JULIO CESAR Q. R.
17 DE FEBRERO DE 1993

AYER COMPRE EN LA TIENDA DA DE MARIA GORDA
UN NESCAFE \$3.000 (IVA 3.00) Y \$2.000 de PAN
(IVA 2.00)
Y PAGUE CON UN BILLETE DE \$5.000 Y ME DE BOLBIERONADA
N\$5.00

AYER COMPRE \$1500 de Tortilla con
N\$1500.00 FFLKITA

AYER COMPRE 1/2 Kilode carnos en suchiton
Y PAGUE CON UN BILLETE DE \$2000. \$2.00
Y ME DE BOLBIERONADA \$1.00

AYER VINO UNA FAMILIA A COMER EN LA
FONDA DE MI MAMA

COMIERO 4 PAGO CODO A \$8000 CADA UNO

4 CAMARONES POR \$20.000

5 REFRESCOS A \$1000 CADA UNO

~~AYER COMPRE 1/2 Kilode carnos en suchiton~~

MI MAMA ME DIO QUE YO HICIERA LA CUENTA

COBRE \$57.000 ME PAGARON CON UN BILLETE

DE \$100.000

LES DEBOLVI \$43.000

3. Registrar por escrito sus actividades de compra del día, entre otras cosas, con la finalidad de hacer reflexionar al niño sobre una actividad cotidiana que requiere constantemente de su experiencia y habilidad mental para resolverla. Al registrar por escrito sus actividades, el niño irá reflexionando sobre una situación tan común y cotidiano que es la matemática en relación a su compra, a sus juegos, lo que hace con ella. Esto le permitirá, por principio, reflexionar sobre la función de los números y como éstas impactan u operan sobre él.

"Esto sugiere que el camino adecuado en la enseñanza de la matemática es llevar a los alumnos de lo intuitivo y concreto a lo abstracto, manejando el aprendizaje como la búsqueda personal de un camino para llegar al conocimiento. Es decir, a través de la acumulación de la experiencia, el alumno irá estructurando su pensamiento matemático y podrá desligarse paulativamente, a lo largo de la educación el manejo de elementos concretos para trabajar conceptos y relaciones cada vez más abstractas (1)".

(4) Cfr AVILA, Alicia. "Reflexiones para la elaboración de un curriculum de matemática en la educación básica". En Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I México UPN 1990

4. REGISTRO DE LO CONCRETO A LO ABSTRACTO.

El registro B es un proceso continuo del registro A. En el registro B, el alumno describirá la actividad realizada; pero cambiando el sentido del registro o problema, es decir no se limitará a su descripción. Sino en plantearla en forma interrogativa y/o buscando y reorganizando el conocimiento o resultado de dicho problema antes descrito, el porqué, el cómo de dicho producto o resultado.

5. Propiciar el intercambio de experiencias y reflexiones en base a conclusiones, conocimientos y experiencias compartiéndola propiamente con otros niños. Considero necesario trabajar este aspecto por que los alumnos al trabajar en grupo cuenta sus experiencias y conocimientos que, posteriormente, serán necesarios para hacer nuevos descubrimientos, y que la tarea de enseñar y aprender matemáticamente sea exitosa. por lo que considero necesario:

1. Presentar situaciones de experimentación matemática.
2. Propiciar el intercambio de reflexiones con otros niños.
3. Ayudar a alumno a reflexionar y a elaborar los conocimientos con las preguntas pertinentes (5).

(5) AVILA, Alicia.: op.cit. p 334.

6. Describir y registrar los recursos que emplea para resolver sus problemas matemáticos, es decir, en la utilización y el empleo de formas no convencionales (dibujos, formas gráficas).

En este proceso se pedirá al niño que emplee sus propios recursos para resolver el problema a través de la abstracción reflexiva. (6). Organizándolo y estructurando su pensamiento, es decir en el empleo de formas no convencionales para su resolución.

Actualmente los libros de textos y programas escolares, hacen uso de una exagerada confianza en la presentación gráfica y simbólica que, a menudo, parece estar diseñado para gente que muestra su pensamiento formal, así como la de impresionar a los adultos con lo mucho que sus niños van a aprender, no reflejan sin embargo, las necesidades de los niños. Por lo que considero necesario retomar la gama de experiencia y conocimientos del niño para trabajar conceptos y relaciones cada vez más abstractas.

(6) Cfr. KAMIIL, Constance. "La naturaleza del número " en Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I. México UPN.

7. APLICACION DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS.

"Es del conocimiento general que la matemática se caracteriza por su alto grado de abstracción; pero a pesar de esto, sus conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real y encuentran muchas diversas aplicaciones en otras ciencias, en ingeniería y en otros aspectos prácticos de la vida diaria; reconocer esto es requisito previo para entender la matemática"(7).

La enseñanza del algoritmo debe estar precedido por situaciones problemáticas que le den significado y justificación de su uso como instrumento y resolución de problemas. Por lo que considero necesario no sea abordado en forma mecánica sin hacer referencia de algún contexto especial. Es indispensable que los niños vean las ecuaciones y algoritmos como forma de expresión y resolución de problemas, y no solamente como cosas que ponen en la escuela que no tienen relación alguna con su realidad (8).

(7) Cfr. ALEKSANDROV A. "La matemática, su contenido, métodos y significados en Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I

México UPN 1988 PP.135-177.

B) AVANZANDO DE LO CONCRETO A LO ABSTRACTO.

Uno de los elementos importantes y que caracteriza en especial, a nuestras escuelas, desde la primaria hasta la universidad, es el conocimiento que ahí se transmite.

Podemos hablar de un conocimiento teórico por un lado, y por otro práctico; la primera, que transmite en la escuela, se caracteriza por estar desligado a la realidad más cercana. La otra, situada más allá a su extremo se encuentra la conexión con la realidad, cuya utilidad es la resolver problemas más personales o profesionales que se presentan en cada individuo y que constituye, constantemente, su saber cotidiano (+).

Ante esta premisa podemos llegar a la siguiente conclusión: la escuela prepara al alumno para resolver los problemas que le plantea la escuela, la realidad y la experiencia para resolver los problemas que le plantea la vida misma (9).

"Afortunadamente, el individuo tiene muchos mecanismos de defensa que la llevan a construir por su cuenta, presindiendo de las fórmulas, un sistema de razonamiento operatorio, paralelo al escolar, y gracias a él puede

(+) Saber cotidiano, es la suma de nuestros conocimientos sobre la realidad utilizamos de un modo efectivo en la vida cotidiana para poder existir y movernos en nuestro ambiente (saber conversar, hacer "cuentas", etc.).

(9) Cfr. MORENO, Monserrat. "Problemática docente". En Antología TEORIAS DEL APRENDIZAJE. México UPN

resolver los problemas inmediatos que le plantea la práctica, y es el que, en definitiva, le resulta más útil (10)".

Esta patética situación la podemos detallar y ejemplificar en el trabajo - registro B - realizando por la alumna del 4o. grado, Margarita Muñiz Jiménez. Para tal efecto se empleo el mismo trabajo, y en el siguiente diálogo:

MAESTRO: Margarita pasa al pizarrón, escribe los registros que traigas, y explica a tus compañeros el resultado que obtuviste.

- Margarita procede a registrar sus problemas en el pizarrón: Compré en la tienda tres refrescos a \$1,000. cada uno. Cuanto pagué? \$3,000.

Mi mamá vendió cinco camarones a \$3,500 cada uno. Cuánto de camarón vendió mi mamá? \$17,500.

MAESTRO: Pregunta a los niños - Esta bien el problema de Margarita?

- Todos contestan que sí.

MAESTRO: Margarita tu problema está bien, tus compañeros dicen lo mismo, que está bien. Explícale porqué te dió \$3,000. Pero cómo puedes demostrarlo.

(10) Ibid. p.375.

MARGARITA: Maestro son tres refrescos - señala con los dedos - los conté. De uno \$1,000., de dos \$2,000., de tres \$3,000.

MAESTRO. De eso se trata que tú lo demuestras.

MARGARITA. Las dibujo en el pizarrón?

MAESTRO. Sí, con eso demuestras por qué te dió \$3,000..

Se esperaba que Margarita empleara directamente una operación de suma o multiplicación por la resolución del problema. Sin embargo, no fue así, ya que estos le resultan demasiados abstractos y desligados de su realidad más cercana. Aun sabiendo realizar mecánicamente dichas operaciones, no pudo asociarlas o de generalizarlas, es decir, de aplicar lo que ya conocido a una nueva situación.

En el problema número 2, procedió a dibujar los cinco camarones.

2 por \$7,000.

2 más \$7,000, más \$3,500 son : \$17,500

por todos los camarones.

Margarita muñiz Jimenez 4

de Febrero de 1993

com. Pre. en la tienda Bre-
fresco a 1000 pesos cada
uno. ¿cuanto Pa. 900? 3000

1000 1000 1000

con. te los tres
1000 FRESCO

Mi mamá vendió 5 camarones a 3500 cada uno
cuanto de camarón vendió mi mamá? 17500 y \$17.5

1000 114 7000 3500

The drawing shows three boxes, each labeled '1000', representing the cost of three fresh crabs. Below this, there are five hand-drawn crabs. The first crab is labeled '1000', the second '114 7000', and the third '3500'. The text above the crabs indicates that the mother sold 5 crabs at 3500 each for a total of 17500, which is equivalent to 17.5 units of 1000 pesos.

Al resolver los problemas antes descritos, Margarita hizo uso frecuente del dibujo y de la reversibilidad (fenómeno psicológico). Al respecto, del dibujo, Jean Piaget afirma:

"Una de las formas en que se manifiestan los símbolos es a través del dibujo, por medio del cual el niño intenta imitar la realidad a partir de una imagen mental formada por lo que sabe del objeto, hasta poder representar lo que ve del mismo., esto es incorporando progresivamente aspectos objetivos de la realidad. Esta expresión gráfica puede considerarse, a su vez, como un forma de retroalimentar la función simbólica (10)".

Respecto a la reversibilidad, ésta forma parte del conocimiento lógico-matemático que consiste en operar sobre los objetos, pero sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de los objetos mismos. Es decir, el conocimiento lógico-matemático solo existe si hay un sujeto que lo construya, y que tiene como característica el desarrollarse siempre hacia una mayor coherencia, y que una vez que el niño lo adquiere lo puede reconstruir en algún momento, es decir, reconstruir el conocimiento logrado anteriormente.

Por lo anterior considero que la matemática en el nivel básico es fundamentalmente un problema de métodos de enseñanza. El método actual propuesto en libros y programas escolares privilegian la mecanización de procedimientos y el

(10) Cfr ARROYO, Margarita. "Programas de Educación preescolar". En ANTOLOGIA PLANIFICACION DE LAS

ACTIVIDADES DOCENTES. México UPN 1986 pp 3-16

dominio de algoritmos, forzando a la memorización de conceptos (11), lo que induce al niño a concebir la matemática como algo abstracto, rutinario, ajeno a su realidad y a sus necesidades sociales e intelectuales. Ante esta premura por enseñar, la matemática se ha constituido como una de las materias que inciden en la reprobación escolar y, en consecuencia, la deserción, principalmente en las familias de más escasos recursos económicos; "pero sin embargo somos herederos de una larga tradición que atribuye al alumno la propiedad de fracasar, dispensando de toda responsabilidad a la escuela y, en particular, al maestro (12)"

"Lo adquirido en la escuela forma una estructura artificial que se desvanece con el tiempo, y mucho más rápidamente de lo que pudieramos suponer (13)".

Pero si retomamos la experiencia, la lógica del niño para resolver sus propios problemas cotidianos, tendremos éxito siempre en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, así como generalizarla a situaciones diferentes de las que se

(11) AVILA, Alicia. op. cit. p. 334.


(12) Cfr. GALVES, Grecia. "Elementos para el análisis de fracaso escolar en matemática. En Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA II

México UPN pp. 518

(13) MORENO, Monserrat. op cit. p. 375

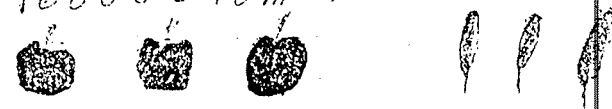
presentan en los manuales escolares y en el aula.

Registro B
 mi mamá vendió 8 camarones a \$ 3500 cada uno x
 el pagaron \$ 28000

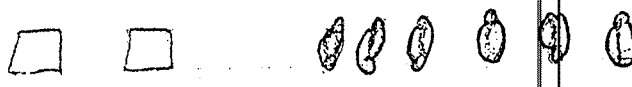


7000
 7000
 7000
 7000
 \$ 28000

Registro B
 Margarita
 Margarita
 24 de Febrero de 1993
 Ayer en la tarde compré
 \$ 1000 de tomate 500 de chile



1000
 2000
 1500
 1000
 \$ 4500

\$ 2000 de queso x \$ 1000 por


Pague por todo \$ 4500
 Pague con un billete de \$ 5000
 me devolvieron \$ 500

En los siguientes registros de Margarita, se observa una evolución en cuanto a la función de la operación de suma, es decir, en encontrarle sentido a dicha operación, pero todavía no logra desligarse el dibujo para resolverlo, ya que este sigue siendo el punto de partida para retroalimentar mentalmente, el conocimiento. Notándose a la vez, la ausencia de la simbología con lo que la suma se representa (+). Esta ausencia simbólica se debe a que esta es una cuestión de orden abstracto y convencional que no es construido, ni elaborado por el niño, sino impuesto por la sociedad y la cultura (14) .

(14) KAMII, Constance.: op. cit. p. 318.

C).- APLICACION DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS

En éste nuevo proceso se pedirá a los niños, y con la finalidad de no perder la secuencia de los registros anteriores A y B, formular oralmente sus problemas matemáticos en base a actividades realizadas en el transcurso del día, para posteriormente registrarlas en el cuaderno y/o en el pizarrón. Pues "resolver problemas planteadas por el profesor o por los manuales escolares no ejercen precisamente la capacidad de abstraer, tan sólo favorecen la generalización en el caso de que las nociones matemáticas hayan sido previamente construídas por el alumno; de no ser así, se convierte en una aplicación mecánica sin sentido. (14)".

Con la finalidad de conocer e intercambiar experiencias y opiniones con los niños, así como de descubrir la lógica que emplean en la resolución de sus problemas cotidianos, fué necesario emplear un diálogo directo en donde explicitarán y detallarán, tanto al maestro como al grupo, la lógica o procedimiento utilizado en la resolución de dichos problemas.

A continuación presentaré y describiré cinco ejemplos significativos que ilustran los diferentes procedimientos que recurren los niños para la resolución de sus problemas.

(14) Cfr MORENO, Monserrat. "El Pensamiento matemático" En Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I. México UPN 1990. pp.68-71.

MAESTRO.- Quién de ustedes nos podrá decir de alguna actividad que realizó ayer u hoy en la mañana?

RAFAEL.- Yo maestro Anoché fui con pablo a pescar nadamas "agarramos" 20 kilos. Me pagó \$4000, por kilo me paga \$200.

MAESTRO.- Saquen su cuaderno y anoten el problema que planteó Rafael y traten de resolverlo. Por que son \$4000 lo que le pagaron a Rafael.

- Pueden empezar

- Transcurrido un tiempo (8 minutos aproximadamente)

MAESTRO.- Ya terminaron?

- Los alumnos contestan que si

MAESTRO.- Rafael pasa al pizarrón y explica a tus compañeros porque te dio \$4000.

Por el contacto cotidiano en el trabajo, así como en relación al pago constante que percibe de su trabajo, Rafael empleó directamente una operación de multiplicación, ya que su patrón hace uso de ella generalmente, cuando paga a las demás peones.

Registro c. 3 de marzo de 1998

Anoché fui con Pablo a pescar agarramos
20 kilos por cada kilo me paga \$200
Total me pagaron \$4000

200 lo que pagan por kilo
20 Kilo de pescado
4000

Margarita, sin embargo, resolvió el mismo problema haciendo un enlistado en forma progresiva, tal como se ilustra en el registro C, empleando para su resolución algoritmos no convencionales, como la agrupación de precios, es decir, en 200, 400, 800... \$4000, ya que ésta forma le resulta mucho más práctico asociarlas que contarlas en 2, 4, 6, 8... 40.

1	K110	2	0	0		
2	K110	2	0	0		
3	K110	2	0	0		
4	K110	2	0	0		
5	K110	2	0	0		
6	K110	2	0	0		
7	K110	2	0	0		
8	K110	2	0	0		
9	K110	2	0	0		
10	K110	2	0	0		
11	K110	2	0	0		
12	K110	2	0	0		
13	K110	2	0	0		
14	K110	2	0	0		
15	K110	2	0	0		
16	K110	2	0	0		
17	K110	2	0	0		
18	K110	2	0	0		
19	K110	2	0	0		
20	K110	2	0	0		
			4	000		

90 K110 de Pes. cada
Total la Pa. 90 4000

Ref. El Fur. de Pesca. Con. de Pa. B. y Pesca. con.

Re. J. M. H. L. C. 3 de marzo 20

Margarita

En el trabajo u operación realizado por Margarita, evidentemente, se notó la ausencia del signo convencional (+) con lo que la operación de suma se representa, ya que éste es un significante gráfico totalmente arbitrario y convencional

que no tiene ninguna semejanza con el concepto, significado o idea que el niño a elaborado sobre él (+); sin la necesidad de expresarlo gráficamente. Por lo que para que una persona lo interprete como la acción de agregar o reunir necesita conocer ésta convención social y para quien no lo conozca no tendrá significado éste significante. Por ellos "el lenguaje matemático debería ser una forma que de designar nociones, transformaciones que el sujeto conoce, y a partir de ésta premiza habrá que organizar las situaciones didacticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo (15)".

emorso Rosa Isela Jimenez Guerra
Registro

3 de Marzo 1993

Rafael fue con tu Pablou Pescar
a Barahon 20 kilos de Pescado Le Paga por todo \$4000 mil Pesos
Por kilo le Paga 200 Pesos

EN 10 KILO \$ 2000

EN 20 KILO \$ 4000

Rosa Isela procedió a resolver el mismo problema empleando multiples de 10.

(15) Cfr. NEMIROSKY, "Miryam. "La matemática, es un lenguaje? En Antología LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I. México UPN 1990. pp.66-67.

3 de MARZO de 1993

REGISTRO C. . .

JULIO CÉSAR Q. R.

RAFAEL FUE DE PESCA

CONTAPABLO a gararon 20. kilo de pescado

Y le pagaron \$4000

5 kilo-1000

10 kilo-2000

15 kilo-3000

20 kilo-4000

Julio César empleó el mismo procedimiento para llegar a la solución, empleando multiples de 5, ya que éstos le facilita asociar, como Rosa Isela, los kilos con los precios.

REGISTRO C	R=1
JESÚS MATÚS	CAMACHO
9 de MARZO	de 1992
RAFAEL FUE a pescar x pescaron	
20 kilos por kilo le han pagado \$200	
por todo le pagaron \$4000	

20
200
4000

Jesús considera que es más enredosa multiplicar con ceros en la ubicación de los mismos en los factores, que es el nombre que se le da al multiplicando y al multiplicador, ya que considera que los ceros "no valen nada" y el procedimiento para multiplicar consiste solamente en "arrimar" los ceros.

V. EVALUACION .

La evaluación, independientemente de ser un organismo que le permita verificar los objetivos propuestos y de los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de confundirla, posteriormente, en un examen-calificación lo que conduce a centrar totalmente la atención del maestro y del alumno en el logro de una "buena" calificación, debe ser un proceso que permita, por lo menos , al maestro.

- a). Apoyar y mejorar el proceso de aprendizaje de sus niños.
- b). Detectar fallas en el aprendizaje y corregirlas.
- c). Estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad.
- d). Recoger información útil y objetiva para la toma de decisiones racionales sobre el grado en que los niños logran los objetivos que se le han propuesto, con la finalidad de que los conocimientos adquiridos tengan una utilidad en relación a sus situaciones reales, sociales e intelectuales.

Para la evaluación de los alumnos del cuarto grado, se tomó como prioridad aquellos espacios y elementos donde se genera el conocimiento matemático, es decir, de aquellos lugares donde, cotidianamente la gente concurre para realizar

sus operaciones de compra y venta, Esta acción evaluativa se realizó en forma individual, previa visita a los lugares de referencia con la finalidad de informar a las personas del motivo de nuestra presencia, así como despejar dudas, en el sentido de que las personas, que venden o compran, no vieran con malos "ojos" de nuestra presencia en los momentos de transacción comercial.

Para el proceso de valuación de los alumnos, en ningún momento se les informó que iban a ser evaluados para posteriormente asignarles un símbolo numérico o literal que expresara sintéticamente la calidad del aprendizaje logrado. Por lo que esta actividad se tomó como una acción destinada a detectar fallas y mejorar el aprendizaje de los niños y no como una actividad destinada para designar calificaciones.

A continuación presentaré y describiré los dos procesos en que se llevó a cabo la evaluación pedagógica, destinada a evaluar concretamente la forma en que el niño ha asimilado el sentido de las operaciones fundamentales en su utilidad práctica en la resolución de problemas. Esta evaluación resulta importante y significativo, porque uno de los objetivos importantes de esta propuesta pedagógica que es la de redescubrir las operaciones fundamentales partiendo de las situaciones concretas, se logró ampliamente gracias a la utilización de los registros A y B, la acción sobre los objetos y de lo concreto a lo abstracto respectivamente, es

decir, en la utilización de formas no convencionales para resolver un problema determinado.

1.- ESPACIO DONDE SE GENERA EL CONOCIMIENTO MATEMATICO.

Para fines evaluativos fue importante, para esta propuesta pedagógica, retomar aquellos lugares donde el niño interactúa con el objeto del conocimiento con la finalidad de que ésta, como se mencionó anteriormente, tenga una utilidad práctica, así como la de orientar el proceso educativo a las necesidades reales del niño, generando consecuentemente, en él, una actitud de comprensión y reflexión y logrando que el aprendizaje adquirido le sea significativo y de gran utilidad, ya que la escuela, actualmente, se caracteriza como una institución generadora de conocimientos privilegiados, normas, disciplinas y exámenes traducidos en calificaciones, ajenas totalmente a sus necesidades.

Para esta etapa, visitamos los lugares de referencia; los niños tomaron nota de las operaciones comerciales realizadas, posteriormente cada uno de ellos pasó al pizarrón a escribir su problema, así como de explicar la lógica u operación empleada para su resolución. En el siguiente problema, por ejemplo, Rosa Isela, utilizó el procedimiento de "apareamiento" o "correspondencia" relacionando kilo y precio. Este procedimiento nos demuestra que el niño recurre a su lógica, a situaciones concretas para avanzar hacia formas más abstractas que en la utilización posterior de la

operación de multiplicación en la resolución de dicho problema.

Ficha C

Ox ben di mi Papa 12 kilo de pescado con señor Jesus

a 5000 EL KILO

10 de MARZO de 1993

EN UN KILO cuesta 5000	EN 10 KILO cuesta 50.000
EN UN 2 KILO cuesta 10.000	EN 11 KILO cuesta 55.000
EN 3 KILO cuesta 15.000	EN 12 KILO cuesta 60.000
EN 4 KILO cuesta 20.000	EN 13 KILO cuesta 65.000
EN 5 KILO cuesta 25.000	
EN 6 KILO cuesta 30.000	5000
EN 7 KILO cuesta 35.000	<u>10000</u>
EN 8 KILO cuesta 40.000	<u>5000</u>
EN 9 KILO cuesta 45.000	<u>60000</u>

En otros problemas, los niños emplearon directamente una operación lo que nos permite reafirmar que se ha superado el proceso de lo concreto a lo abstracto, en el sentido de utilizar dicha operación y cuando ella sirve para resolver un problema determinado, y la de permitir conocer, a la vez el estado en que guarda el aprendizaje, en relación a su ritmo con otros niños.

Ficha de resolución de ~~problemas~~
Problemas
Miguel Mariano vendió 104 kilos de
Pescado con natolentina a
5000 el kilo

16 de marzo 1993.

$$\begin{array}{r} 5000 \\ \times 104 \\ \hline \end{array}$$

20000

0000

5000

\$ 520.000

Miguel Mariano

vendió

\$ 520.000

de Pescado

N \$ 520.000

Margarita Montis Jiménez

En los siguientes ejemplos o registros se ilustra evidentemente, por parte de los alumnos, el empleo directo de las operaciones convencionales en la resolución de problemas. Después de haber encontrado el sentido a las operaciones fundamentales, partiendo de un proceso de construcción del conocimiento matemático (registro A, B y C).

16 de marzo de 1993

Francia de solución de problemas

MITIO Manuel bendio 26 Kilo de Pescado con calentiva
a 4000 el kilo.

4000 Pesos

x 26 Kilo

24000

8000

\$104000

27510400

TOTAL MITIO bendio 104000 Pesos
de Pescado.

2.- REAFIRMACION DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO EN AULA.

En este nuevo proceso elabore - en el cuaderno - de los niños dos problemas matemáticos diferentes, tomados de sus situaciones concretas y reales, con la finalidad de evitar el copiado entre los niños del grado. Nuevamente, viene a corroborar la necesidad de partir de situaciones concretas para trabajar con conceptos y relaciones cada vez más abstractas en la enseñanza de las matemáticas.

3. Margarita fue a la tienda y compró \$2000 de queso, \$2000 de tomate, \$1000 de chile y \$1500 de pan.

$$\begin{array}{r} 2000 \\ 2000 \\ 1500 \\ 1000 \\ \hline 6500 \end{array}$$

¿Cuánto pagó Margarita? 6.500

\$6.50

Si pagó con un billete de \$10,000.

¿Cuánto le devolvieron?

$$\begin{array}{r} 10.000 \\ - 6.500 \\ \hline 3.500 \end{array}$$

\$3.50

Ficha de resolución de problemas

1. Mi mamá vendió 40 kilo de pescado a \$ 12000 el kilo

$$\begin{array}{r} 12000 \\ \$ \quad 40 \\ \hline 480000 \end{array}$$

¿Cuánto kilo de pescado vendió mi mamá?

2. Ayer compré 5 litros de aceite vegetal en la refaccionaria

$$\begin{array}{r} 7500 \\ \quad 5 \\ \hline \$ 37500 \end{array}$$

¿Cuánto pague?

Ficha de resolución de problemas

1. Ayer vendí 15 kilos de Calamar a \$ 10,000 el kilo

¿Cuánto de Calamar vendí?

EN 1 KILO 10,000 EN 6 KILO 60,000 EN 11 KILO 110,000
 EN 2 KILO 20,000 EN 7 KILO 70,000 EN 12 KILO 120,000
 EN 3 KILO 30,000 EN 8 KILO 80,000 EN 13 KILO 130,000
 EN 4 KILO 40,000 EN 9 KILO 90,000 EN 14 KILO 140,000
 EN 5 KILO 50,000 EN 10 KILO 100,000 EN 15 KILO 150,000

2. Mi mamá vendió 50 kilos de pescado a \$ 10,000 el kilo

¿Cuánto de pescado vendió mi mamá?

EN 1 KILO 10,000
 EN 20 KILO 200,000
 EN 30 KILO 300,000
 EN 40 KILO 400,000
 EN 50 KILO 500,000

CONCLUSIONES.

El pensamiento matemático posee una génesis cuyas raíces están ligadas a lo concreto; pero es evidente que no existe matemáticas en la abstracción. Es decir, la conformación de la experiencia lógica-matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones del sujeto. Esta abstracción sobre los objetos deberá partir necesariamente dentro del marco o contexto sociocultural en que el niño se desenvuelve, ejerciendo una acción decisiva sobre el objeto de conocimiento, ordenándolas, comparándolas y adelantando conclusiones simultáneamente, con la finalidad de que sea él quien descubra el conocimiento como una necesidad de satisfacer sus necesidades reales, sociales o intelectuales.

Para que el niño descubra el conocimiento matemático será necesario respetar y partir de la lógica que emplea para resolver problemas, es decir, de las formas no convencionales que recurren para su solución. Por lo que considero necesario.

1. Para el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática es necesario que el maestro considere la capacidad cognoscitiva y la experiencia, producto estos de la interacción con el medio socio cultural, ya que el niño realiza normal y mentalmente las operaciones fundamentales

sin la necesidad de una enseñanza sistematizada, previa del adulto, concretamente del maestro.

2. La representación gráfica de las operaciones fundamentales (+, -, x, /), deben estar precedidas por el conocimiento y la experiencia previa que se ha elaborado sobre éstos, partiendo de situaciones didácticas como la de plantear situaciones problemáticas en relación a las actividades matemáticas que realiza de manera cotidiana, poniendo especial atención en el análisis y la reflexión de dichos problemas con la finalidad de que el niño construya el significado para luego designarlos.

3. Respetar la lengua materna del niño, pues solo a través de ésta tiene acceso al conocimiento y al aprendizaje significativo. El respeto a su lengua materna debe fundamentarse en los siguientes aspectos.

a). Los libros de textos y programas escolares están editados y diseñados en la lengua castellana lo que no concuerda, por lo general, con el contexto socio lingüístico del niño en relación a su esquema mental.

b). Como un respeto y comprensión hacia su propia cultura de lo que se debe rescatar y valorar desde el punto de vista pedagógico, afin de que la escuela le sea un espacio significativo y no de un lugar ajeno a su propia cultura.

4. No asignar demasiados ejercicios aritméticos, pues la resolución de ejercicios sin ninguna explicación previa reforzará más el error en lugar de corregirlo, así como de la matemática aprendida de manera mecánica y repetitiva, además de ser inútil, desarrolla actitudes negativas hacia ella, como la apatía propiamente, así como de concebirla, por lo general, como una materia privilegiada y apta solamente para "mentes superiores" .

5. La evaluación del aprendizaje debe ser totalmente ajena a la determinación de calificaciones, debe servir exclusivamente al conocimiento de la situación que guarda el aprendizaje, de las dificultades que enfrenta y cómo pueden superarse.

6. El papel del maestro consistirá en organizar situaciones didácticas que insistan al alumno a investigar, a buscar el conocimiento. Si llegase a equivocarse en sus tanteos matemáticos, no corregirle directamente sino más bien mostrarle contraejemplos que le lleven a corregir él mismo sus errores.

A N E X O S

REpartir 14 canicas en trece niños

cada uno le toca 3 y sobra 2 canicas

Jesus MATUS Camacho

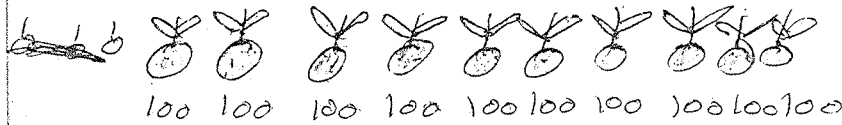
cuarto AÑO

Registro A

Arenal tarde compra \$1000 de Pan.

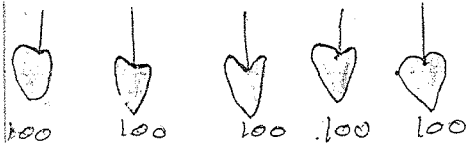


dos mil de tomate



100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

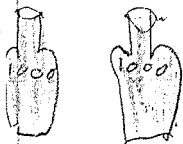
Socochile



100 100 100 100 100

R

2 re Fresco chico \$2000



Por todo pague \$5500.

Pague con un billete de

\$10,000 me devolvieron

volvieron

\$4500

00 tres
3

002

00 3

00 3

00 3

Rosale

Jimenez

Guerra

Ficha de resolución de problemas.

1. Rafael fue a la refaccionario y compró 15 litros de gasolina a \$1300 el litro.

$$\begin{array}{r} 1300 \\ 15 \\ \hline 19500 \\ 1300 \\ \hline 19300 \end{array}$$

¿Cuánto pagó Rafael?
N\$19.30

2. Jesús fue de pesca con Mariano y "agarraron" 200 kilos. Por cada kilo le pagan \$250 pesos.

$$\begin{array}{r} 200 \\ \times 250 \\ \hline 10000 \\ 400 \\ \hline 50.000 \end{array}$$

¿Cuánto le pagaron a Jesús?

Ficha de resolución de problemas

Raul vendió 8 kilos de pescado con Laura a 13.000

el kilo 16 de marzo de 1990

entonces Raul vendió \$104.000

$$\begin{array}{r} \$13.000 \\ \times 8 \\ \hline \$104.000 \end{array}$$

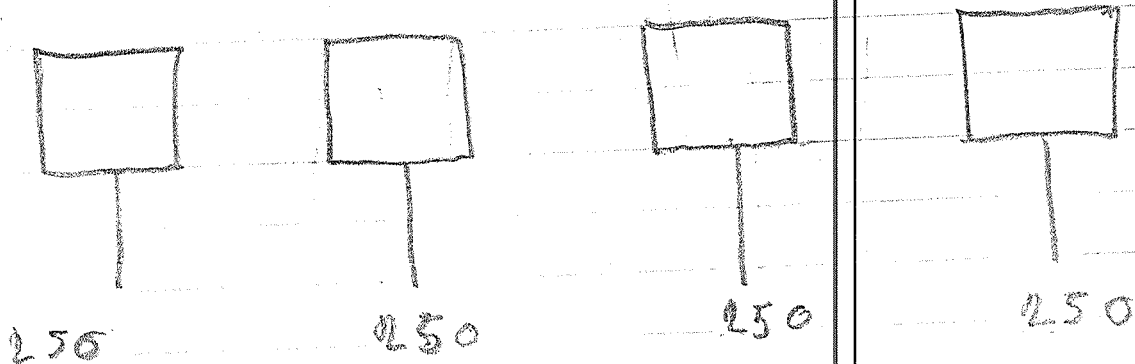
N\$104.00

Margarita muñis Jimenes

tenge 1000 pesos guatero

comprar dulces de 250 pesos

cuantos dulces puedo comprar? 4 NSI



3 de marzo de 1993.

REGISTRO.C.

JESUS FUE A LA REFACCIONARIA Y COMPRO 10 LITROS
de gasolina

A \$ 1300 EL LITRO CUANTO PAGO JESUS 13.000

1300

1300

1300

1300

1300

1300

1300

1300

1300

1300

$$1000 \cdot 1300 = 13.000$$

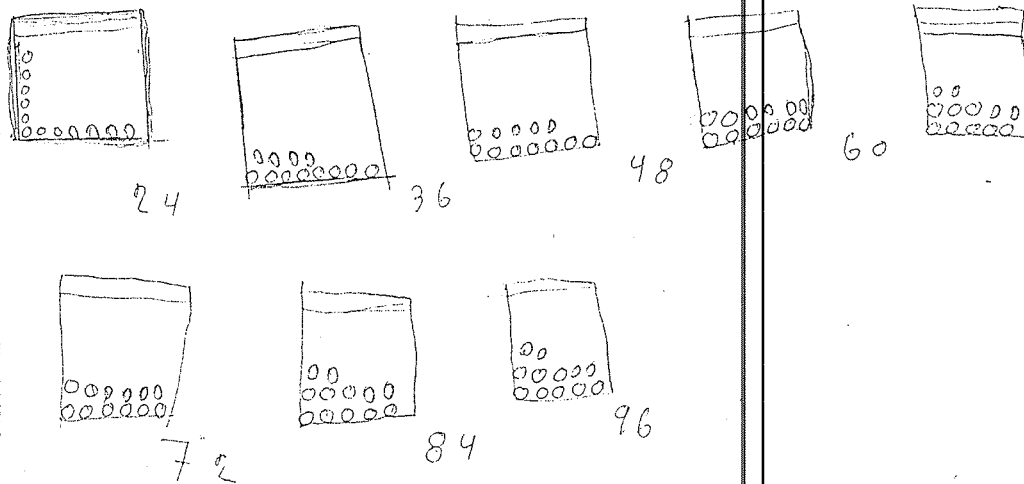
sume los \$300 pesos i medio \$3000

y lve 20 sume los \$1000 y medio \$10000

Total medio \$13.000

59

Son 8 caJitas.
Hay 12 gomitas en cada caJitas.
¿Cuántas gomitas son?



Ficha de resolución de problemas.

1. Jesús fue a la refaccionaria y compró 20 litros de gasolina a \$1300 el litro.

¿Cuánto pagó Jesús?

$$\begin{array}{r} 1300 \\ \times 20 \\ \hline 26000 \end{array}$$

2. María fue a la tienda y compró \$2000 de tomate, \$1000 de chile, \$2000 de queso y \$1500 de pan.

¿Cuánto pagó María?

$$\begin{array}{r} 2000 \\ 1000 \\ 2000 \\ 1500 \\ \hline 6500 \end{array}$$

Si pagó con un billete de \$10,000

¿Cuánto le devolvieron?

600

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 6500 \\ \hline 3500 \end{array}$$

Registro b

Eliazar

2 de febrero de 1993

Tengo \$ 2000 gaste \$ 1250

cuanto dinero me queda? 750

100
100
100
100
100
100
100
100
100
100
100

100
100

~~100~~ 50

750

100

100

100

100

100

100

100

ESCUELA PRIMARIA RURAL FEDERAL CRISTOBAL COLON, 20DPR3166 M
PLAYA VICENTE, JUCHITAN DE ZARAGOZA, OAXACA. FECHA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

GRADO Y GRUPO: _____

I. INSTRUCCIONES. Contesta detenidamente los siguientes problemas.

1. Juan tiene \$ 5000 y ganó \$ 4000 jugando a la lotería.

¿Cuánto dinero tiene ahora, Juan ?

OPERACION.

2. En un autobús viajan 16 hombres y 15 mujeres.

¿Cuántas personas viajan en el autobús ?

3. María tiene \$ 3000 y Juan tiene \$ 2000.

Entre los dos tienen ?

4. Carlitos tiene 3 años y Rosa tiene 2 años más que Carlitos.

¿Cuántos años tiene Rosa?

5. Pedrito ha jugado dos partidas de canicas. Ha ganado 8 en la primera partida, en total ha ganado 35 canicas.

¿Cuántas canicas ha ganado en la segunda partida ?

6. Tenía 12 canicas, ahora tengo 29. Cuántas canicas me regalaron ?

7. El domingo mi papá me regaló \$ 12 000. Con lo que tenía guardado, ahora tengo \$ 20 000. ¿Cuánto dinero tenía guardado ?

62

8. Mi papá compró 40 litros de gasolina en la refaccionaria para su lancha. Cada litro costó \$ 1200. ¿Cuánto de gasolina pagó mi papá ? _____
9. Mi mamá vendió 27 kilos de pescado a \$ 3500 el kilo. Cuánto de pescado vendió mi mamá ? _____
10. Compré 5 refrescos en la tienda a \$ 1000 cada uno. ¿ Cuánto pagué ? _____
11. 4 pescadores se quieren repartir 200 kilos de pescado. ¿ Cuántos kilos de pescado le toca a cada uno ? _____
12. Mi mamá vendió 4 camarones a \$ 3500 cada uno. ¿ Cuánto de camarón vendió mi mamá ? _____
13. Jesús fue de pesca y " agarraron " 200 kilos. Si por cada kilo le pagan \$ 200 ¿ Cuánto deberán de pagarle ? _____
14. Margarita compró 5 litros de aceite VEEDOL en la refaccionaria - cada litro cuesta \$ 7500 . ¿ Cuánto pagó Margarita ? _____

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

- ALEXSANDROV, A. " La matemática, su contenido, métodos y significados ". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA LA ESCUELA I. México UPN. 1988.
- ARROYO, Margarita "Programa de educación preescolar". En ANTOLOGIA PLANIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DOC. México UPN. 1986.
- AVILA, Alicia. "Reflexiones para la elaboración de un curriculum de matemática en la educación básica. En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I. México. UPN. 1990.
- CRUZ ORTIZ, V. Miguel. "Esquema orientador para la construcción de la propuesta pedagógica". Cd. Ixtepec, Oaxaca, UPN. 1992.
- CRUZ ORTIZ, V. Miguel. "La interacción de las operaciones matemáticas en la vida cotidiana". P. PEDAGOGIA Cd. Ixtepec, Oaxaca, UPN. 1990.
- GALVEZ, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA II. México. UPN. 1990.

- KAMI, Constance "La naturaleza del número". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I.
México UPN. 1990.
- LABINOWIEZ, Ed. "Algunas limitaciones del libro de texto".
ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I.
México. UPN. 1990
- MORAN, OVIENDO, Porfirio. "Propuesta de evaluación y acreditación en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva grupal. En ANTOLOGIA EVALUACION EN LA PRACTICA DOCENTE. México. UPN.
1988.
- MORENO, Monserrat. "Problemática Docente". En ANTOLOGIA TEORIAS DEL APRENDIZAJE. México. upn.
1988.
- MORENO Monserrat. "El Pensamiento Matemático". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I. México. UPN.
1990.
- NEMIROSKY, Miryan. "La Matemática, es un lenguaje?". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I
México. UPN. 1990.
- NEMIROSKY, Miryan. "La Representación gráfica". En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESCUELA I
México. UPN. 1990.

OLMEDO, Javier. "Evaluación del Aprendizaje".En
ANTOLOGIA EVALUACION DE LA PRACTICA

DOCENTE. México. UPN.1988.

ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado. "La Escuela, lugar del
trabajo docente, descripciones y
debates".En ANTOLOGIA ANALISIS DE LA

PRACTICA DOCENTE. México. UPN. 1987.

TLALSECA,PONCE, Martha Elba. "Una Definición de la
Propuesta Pedagógica del area terminal".
En ANTOLOGIA LA MATEMATICA EN LA ESC.III

México. UPN.1990.

VELAZQUEZ, Ismael y otros. " Problemas y operaciones de
suma y Resta. En ANTOLOGIA LA
MATEMATICA EN LA ESCUELA III. México.
UPN. 1990.