



UPN



see

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 16 B**

LA APLICACION DE LAS OPERACIONES
FUNDAMENTALES EN LOS PROBLEMAS
COTIDIANOS.

MA. CARMEN / GUZMAN VIRGEN

ZAMORA, MICH., 1996.



see

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 16 B

LA APLICACIÓN DE LAS OPERACIONES
FUNDAMENTALES EN LOS PROBLEMAS
COTIDIANOS.

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

MA. CARMEN GUZMÁN VIRGEN.

ZAMORA, MICH. 1996

SECCION: ADMVA.
MESA: DIRECCION
OFICIO: D/717-96
ASUNTO: DICTAMEN DE TRABAJO
DE TITULACIÓN.

ZAMORA, MICH., 18 DE JULIO DE 1996

PROFRA. MA. CARMEN GUZMAN VIRGEN
P R E S E N T E

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES PROFESIONALES, Y DESPUÉS DE HABER ANALIZADO EL TRABAJO DE TITULACIÓN ALTERNATIVA PROPUESTA PEDAGÓGICA, TITULADO "LA APLICACIÓN DE LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES EN LOS PROBLEMAS COTIDIANOS", A PROPUESTA DEL ASESOR PEDAGÓGICO, PROFR. LORENZO ALBERTO GUZMÁN BARRAZA, LE MANIFIESTO QUE REÚNE LOS REQUISITOS A QUE OBLIGAN LOS REGLAMENTOS EN VIGOR PARA SER PRESENTADO ANTE EL H. JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL, POR LO QUE DEBERÁ ENTREGAR DIEZ EJEMPLARES COMO PARTE DE SU EXPEDIENTE AL SOLICITAR EL EXAMEN.

ATENTAMENTE

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

DEDICATORIAS.

**CON CARIÑO A MI PADRE Y A
MI TÍA A QUIENES DEBO
LO QUE SOY.**

**CON AMOR A MI ESPOSO, HIJOS
Y HERMANOS QUE SON EL
ALICENTE DE MI SUPERACIÓN.**

**CON AGRADECIMIENTO Y
ADMIRACIÓN A MIS
MAESTROS Y COMPAÑEROS
DE QUIENES TANTO APRENDÍ.**

INDICE:

	Pág.
Introducción.....	1
Objetivo General.....	8
CAPÍTULO 1	
LA BUSQUEDA DEL CONOCIMIENTO.	
1.1 La psicogenética enfocada al estudio de la matemática.....	10
1.2 Los tres tipos de conocimiento de Jean Piaget.....	13
1.3 El constructivismo.....	15
1.4 Interacción de los sujetos en el proceso E-A.....	19
1.5 La importancia de la matemática en la vida cotidiana.....	23
1.6 La importancia de los problemas cotidianos.....	25
1.7 Conceptualización de las operaciones fundamentales.....	29
1.8 El cálculo mental en la práctica de la matemática.....	32
1.9 Criterios de evaluación.....	35
CAPÍTULO 2	
EL AMBIENTE DEL NIÑO	
2.1 Degollado, Jalisco y su actividad socioeconómica y cultural.....	37
2.2 La Escuela Urbana 312 Leandro Arellano García.....	42
2.3 El grupo de 5o. grado.....	45
2.4 El curriculum escolar de 5o. grado.....	48
CAPÍTULO 3	
Aprendiendo con problemas.....	53
Cuadro de especificación de actividades.....	55
Etapas I El niño realiza ejercicios de cálculo mental.....	56
Etapas II El escolar resuelve problemas de adición y sustracción.....	58
Etapas III Resolución de problemas utilizando la multiplicación y división..	59
Etapas IV Los educandos harán planteamientos de problemas en los que haga uso de las operaciones aritméticas.....	60
Desarrollo de la propuesta.....	62
Recursos didácticos.....	72
Evaluación de la propuesta.....	73
CAPITULO 4.	
Conclusiones y sugerencias.....	77
Bibliografía.....	80
Índice de anexos.....	82

INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios se han realizado sobre el problema de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, según la cual los niños no son simples receptores que acumulan los conocimientos impartidos por su maestro, sino que aprenden modificando sus estructuras mentales, interactuando con situaciones problemáticas nuevas, que le permiten tener libertad en la búsqueda de éstos, encontrándolos en su entorno, siendo significativos y funcionales, desde esta perspectiva, el objetivo es dar a conocer la propuesta metodológica; la aplicación de las operaciones aritméticas en la resolución de los problemas cotidianos, cuyo objeto de estudio es la dificultad que encuentran los educandos en el manejo y aplicación de éstas en su medio social y natural.

Por lo que en el capítulo I se establecen las bases teóricas sobre los avances de la epistemología, de la sociología del aprendizaje y de la didáctica con un enfoque constructivista dando relevancia a las investigaciones realizadas por Jean Piaget, y sus aportaciones científicas sobre la psicología genética que se ocupa del origen y desarrollo de la inteligencia y las de una epistemología que trata de la formación y significado del conocimiento llendo de un nivel a otro. Además habla de los conocimientos matemáticos y la importancia que tienen en la vida cotidiana, así como de la interacción que existe entre los sujetos que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo II titulado el ambiente del niño contiene el entorno social y natural en que se desenvuelve el escolar así como las actividades económicas, sociales, políticas, culturales, religiosas y familiares que presentan situaciones y experiencias que sirven a éstos en la adquisición de conocimientos.

Capítulo III aprendiendo por medio de problemas.

Se presenta un diseño de las actividades que tienen como principio el enfoque de la modernización educativa que establece el uso de las operaciones aritméticas en los problemas cotidianos empleando el modelo apropiativo.

Capítulo IV éste comprende la evaluación de la propuesta y las conclusiones sobre la misma.

La última parte del trabajo presenta los anexos que validan la propuesta, gráficas realizadas por el maestro y los trabajos que hicieron los alumnos de quinto grado, así como un sociograma del grupo, considerando a la interacción social un elemento primordial en el desarrollo del trabajo.

Bibliografía, ésta enumera las obras de los autores que sirvieron de apoyo a esta investigación.

Hace algún tiempo he venido observando cómo la enseñanza de la matemática se ha convertido en un problema social que involucra a gran parte de la población educativa porque así lo manifiestan la mayoría de los profesores y padres de familia de la comunidad degolladense al percatarse de que sus alumnos e hijos no han logrado alcanzar los conocimientos correspondientes al grado que cursan.

Fundamentando esta investigación en la observación y en veintitrés años de experiencia docente así como en los conocimientos adquiridos en la Universidad Pedagógica Nacional he percibido algunas variables que intervienen en la enseñanza-aprendizaje de la matemática, mismas que enumero a continuación:

- a) El que, el maestro desconozca el proceso científico de cómo el niño aprende es el principal obstáculo en la enseñanza aprendizaje porque se fuerza a éste a asimilar conocimientos que aún no logra comprender.

- b) El docente hace un rompimiento, al sacar al educando de su medio natural desaprovechando los conocimientos que éste trae consigo al llegar a la escuela, impartiendo los contenidos programáticos separadamente en forma monótona y tradicionalista, que en lugar de favorecerlo le dificulta el aprender en forma sencilla y práctica.

- c) Al inicio de cada año escolar el profesor se enfrenta a un grupo heterogéneo procedente de diferente nivel socioeconómico, con intereses distintos que éste encausará para lograr sus expectativas.
- d) El que los escolares no tengan la maduración psicológica requerida para lograr los contenidos programáticos representa un reto para el maestro, al querer que sus alumnos comprendan el propósito señalado.
- e) La utilización de métodos tradicionalistas que llevan al educando a la mecanización, haciéndolo perder el gusto y el interés por aprender la matemática.
- f) La resistencia al cambio por parte del maestro, que prefiere conservar lo tradicional, es decir la forma como él aprendió que arriesgarse a las innovaciones, haciendo que los niños reproduzcan operaciones que no comprenden y que olvidarán con mucha facilidad.
- g) Algunas veces el problema de la comprensión se debe a la falta de atención del maestro, quizá porque el grupo es muy numeroso o porque considera que ese conocimiento debió ser adquirido por el alumno en grados anteriores, esto trae como consecuencia la formación de lagunas que son más notorias en el tercer ciclo.

h) Muchas veces el maestro no percibe que el alumno trae problemas en seriación, clasificación y conservación agravando estos factores la incomprensión de la matemática.

Por lo anterior, si meditamos un poco podemos darnos cuenta que nuestro mundo se encuentra estructurado matemáticamente, por ello los seres humanos nos encontramos en una situación cotidiana problematizadora a la que de alguna forma podemos dar solución.

Por lo que se pretende que el alumno haga uso de las operaciones fundamentales resolviendo los problemas cotidianos que se le presentan no sólo matemáticamente sino también de razonamiento lógico.

Siendo necesario dar prioridad a éste en la construcción de sus propios conocimientos, utilizando las operaciones aritméticas al resolver los problemas que se suscitan en su medio social, obteniendo conocimientos significativos.

Por lo que aplicaré esta investigación con los alumnos del quinto grado "B" de la Escuela Urbana 312 "Leandro Arellano García" turno matutino, perteneciente a la Zona Escolar 93 con sede en el municipio de Degollado, Jalisco.

Viendo la necesidad y deseando que la mayoría de los educandos alcancen los conocimientos matemáticos propuestos en el programa de este año lectivo, precisó la búsqueda de una alternativa para lograr ese propósito, aplicando las estrategias pertinentes sobre la asignatura de matemáticas con el tema: Las operaciones fundamentales en la resolución de los problemas cotidianos.

Pensando en los 18 niños y las 17 niñas que interactúan cotidianamente, empleando el modelo apropiativo se pretende mejorar las condiciones de enseñanza, dando la oportunidad a los alumnos de que hagan uso de sus conocimientos anteriores sobre la adición, sustracción, multiplicación y división; identificando la función de éstas en el momento de resolver un problema; como el tema es muy extenso y las expectativas del maestro son lograr que el infante desarrolle el razonamiento lógico matemático, el proyecto iniciará en Septiembre de 1995 y terminará en junio de 1996.

Por consiguiente conociendo al grupo de alumnos, sabiendo de sus inquietudes, habilidades, conocimientos y destrezas pero también considerando sus limitaciones, el maestro demostrará su capacidad al organizarlos para lograr en éstos resultados satisfactorios.

Siendo el objetivo de la matemática en la escuela primaria el de proporcionar al educando una herramienta eficaz que le permitan expresar en forma cuantitativa

ciertos fenómenos de la realidad física y social, sin embargo este propósito queda en el aire porque el problema empieza en el momento en que se le separa al escolar de su naturaleza, no permitiéndole que vea, que realice acciones donde aplique sus conocimientos.

Por lo que propongo que la enseñanza de las operaciones fundamentales se realice a través de los problemas cotidianos, donde el alumno parta de las cosas que le rodean, de objetos concretos, de experiencias empíricas, el uso de la manipulación de objetos aumentará su capacidad de abstracción.

En la aplicación de este trabajo se utilizará el constructivismo piagetano que parte del mundo concreto, lo que el niño palpa y siente, que tiene significado, que lo emociona invitándole a conocer el porqué de esos números, conduciéndolo lentamente hacia los conocimientos formales.

La apropiación de este conocimiento partirá del propio alumno y de su cotidianeidad porque la mayoría de ellos realizan actividades comerciales que servirán de base a sus planteamientos, facilitándole la comprensión.

Para lograr este propósito se empleará el trabajo colegiado, dándoles la oportunidad de cambiar opiniones entre sí, a que aprenda a trabajar en equipo

ciertos fenómenos de la realidad física y social, sin embargo este propósito queda en el aire porque el problema empieza en el momento en que se le separa al escolar de su naturaleza, no permitiéndole que vea, que realice acciones donde aplique sus conocimientos.

Por lo que propongo que la enseñanza de las operaciones fundamentales se realice a través de los problemas cotidianos, donde el alumno parta de las cosas que le rodean, de objetos concretos, de experiencias empíricas, el uso de la manipulación de objetos aumentará su capacidad de abstracción.

En la aplicación de este trabajo se utilizará el constructivismo piagetano que parte del mundo concreto, lo que el niño palpa y siente, que tiene significado, que lo emociona invitándole a conocer el porqué de esos números, conduciéndolo lentamente hacia los conocimientos formales.

La apropiación de este conocimiento partirá del propio alumno y de su cotidianeidad porque la mayoría de ellos realizan actividades comerciales que servirán de base a sus planteamientos, facilitándole la comprensión.

Para lograr este propósito se empleará el trabajo colegiado, dándoles la oportunidad de cambiar opiniones entre sí, a que aprenda a trabajar en equipo

logrando la socialización, integrándose con mayor facilidad a la sociedad en la que vive promoviendo un pensamiento de solidaridad y de compañerismo.

El maestro desempeñará la función de guía, empleará su experiencia y conocimientos ayudando a los escolares a vincular los contenidos programáticos con las situaciones cotidianas; éste hará cuestionamientos que lleven a la reflexión, logrando la comprensión sobre el uso de las operaciones básicas, impulsándolos a realizar observaciones, experimentos y comparaciones sobre las que se fundamenta el problema.

Al paso del tiempo irá construyendo sus propios conocimientos matemáticos, descubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades de la matemática.

El propósito principal es que el escolar aprenda a manejar simultáneamente las operaciones aritméticas, haciendo uso de la pedagogía operatoria.

Objetivo General

Lograr una propuesta que permita al alumno comprender y usar adecuadamente las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos.

1.1 Resolver problemas de la vida cotidiana haciendo uso de la adición y la sustracción.

- 1.2 Aplicar la división y multiplicación en la resolución de los problemas cotidianos.
- 1.3 Motivar a los niños a realizar planteamientos sobre situaciones problematizadas que se les presentan en su vida cotidiana.

- 1.4 Resolver problemas combinando las operaciones fundamentales vinculadas con los seis ejes temáticos del programa de 5o. grado.

- 1.5 Aplicar el cálculo mental, en las operaciones fundamentales para resolver acertijos.

CAPITULO I

La Búsqueda del Conocimiento.

1.1 La psicogenética enfocada al estudio de la matemática

La psicología genética de Piaget, se ocupa del origen y desarrollo de la inteligencia pues trata su epistemología de la formación y el significado del conocimiento así como, de los medios por los cuales la mente humana (niño), avanza desde un nivel inferior del saber a otro más elevado.

Uno de sus estudios es demostrar la evolución del conocimiento humano explicando el proceso del hombre, a través del niño en la cual estuvo de acuerdo con el pedagogo Rousseau al decir que éste debía ser educado de acuerdo a su naturaleza, no moldearlo como dicen los adultos.

Una de las características del pensamiento es la de considerar al niño como sujeto activo en su proceso de desarrollo, y señala que a partir de su nacimiento va construyendo conocimientos que se renuevan sucesivamente a partir de la experiencia, la inteligencia es adaptada y ésta consiste en un equilibrio entre dos mecanismos indisolubles: la asimilación y la acomodación.

El infante comienza un desarrollo en sus estructuras mentales buscando un equilibrio entre su acomodación a la realidad externa de la asimilación; teniendo en cuenta que éste al principio se encuentra confundido, debido a su pensamiento infantil, en su origen no percibe con claridad la diferencia entre su yo y el mundo externo.

Partiendo de este estado inicial el pensamiento se desarrolla a través de una serie de estadios evolutivos , la primera fase comprende hasta los dos años y Piaget la llama inteligencia sensoriomotriz, en éste se hacen discriminaciones de la realidad porque más allá de los reflejos hereditarios, pone a funcionar lo que se llama asimilación perspectiva y motriz; en el segundo, la asimilación se hace más progresiva ya que abre el camino a una serie de conductas primarias ésto sucede entre el cuarto y el quinto mes, momento en que se empiezan a adquirir los primeros hábitos, en un tercer estadio, que alcanza hasta el octavo o noveno mes, se produce la coordinación de la visión y de la prensión, que permite el tránsito del hábito a la inteligencia a partir de entonces y hasta que cumple el primer año se atraviesa una etapa en la que las experiencias anteriores son aplicadas para lograr nuevos conocimientos.

La transición del hábito a la conducta que puede ser calificada de inteligente, se acentúa entre los 12 y 18 meses este nuevo estadio evolutivo en el que se actúa ya con finalidad interesándose por todo lo desconocido, poniéndolo en

la antesala de otro estadio entre año y medio y los dos años en que la inteligencia sensoriomotriz llega a la madurez.

Por consiguiente interioriza los objetos, es rápido en comprender soluciones y coordinar con relativa facilidad conocimientos que todavía le eran desconocidos, el período de la inteligencia sensoriomotriz establece los fundamentos para estudios posteriores del pensamiento, así éste se hace preoperatorio entre los dos y los cuatro años, a esta edad, aún no discrimina de forma absoluta el mundo interior y el universo físico, esto hace que el pensamiento siga siendo egocéntrico con tendencia a confundir el objeto con el signo que lo presenta, además tiende a dar vida a los objetos inanimados.

Lo más importante de este estadio preoperatorio es la adquisición del lenguaje que le permite explicar y reconstruir el pasado, recordando objetos que ha utilizado anteriormente permitiéndole anticipar las acciones futuras aún no realizadas, sustituyéndolas por una explicación sin realizar la acción.

Piaget afirma que el punto de partida del pensamiento se ubica entre los cuatro y los siete años de edad, la inteligencia es operatoria concreta y el pensamiento es intuitivo prelógico de manera que el niño no sabe organizar todavía los conceptos en forma coherente, no distingue aún la forma del contenido, hasta los once o los doce años, el desarrollo mental se sigue caracterizando por esa inteligencia operatoria concreta que da la posibilidad de entender el carácter

reversible de acciones tales como clasificar, disociar, combinar aunque sólo con objetos concretos es decir manipulables a lo que llamamos lógica de las proposiciones.

Esta capacidad de establecer hipótesis o deducciones pertenece a la inteligencia operatoria formal, cuyo desarrollo va de los once o doce años y culmina a lo largo de la adolescencia.

1.2 Los tres tipos de conocimiento de Jean Piaget.

Piaget nos habla del conocimiento y para encontrar la diferencia entre éstos se fundamenta en sus fuentes y modos de estructuración.

Conocimiento físico es el conocimiento de los objetos que nos rodean. El color de un cubo son ejemplo de propiedades físicas que pertenecen a los objetos de la realidad externa y que se pueden identificar empíricamente por medio de la observación, el meter un cubo dentro de otro más grande también es un conocimiento físico.

Por consiguiente, el conocimiento lógico matemático consiste en la estructura creada por cada individuo, por ejemplo cuando se nos muestran dos cubos uno azul y otro rojo pensamos que son distintos, éstos son objetos

observables pero la diferencia no lo es, ésta es una relación que cada sujeto crea mentalmente formando su propio concepto.

El educando puede establecer diversas relaciones con respecto a los cubos, es tan correcto decir que los cubos son iguales refiriéndose al tamaño, como decir que son diferentes por su color, esta relación depende exclusivamente de la forma como se observan las características físicas del objeto.

El conocimiento físico también se llama empírico porque lo adquirimos por medio de los sentidos, en cambio el conocimiento lógico-matemático no es un conocimiento empírico, éste se encuentra en las estructuras mentales de cada individuo, cada uno forma su propio concepto, puesto que la relación igual, diferente, azul, rojo, no existen en el mundo exterior observable.

El niño progresa en la construcción de su conocimiento lógico matemático, estableciendo las relaciones simples que crea entre los objetos, cuando él es capaz de deducir que hay más cubos en el mundo y que $2+2=4$ y que $2 \times 2=4$ sin embargo el pensamiento numérico que se encuentra representado al principio por objetos tiene su origen en su mente.

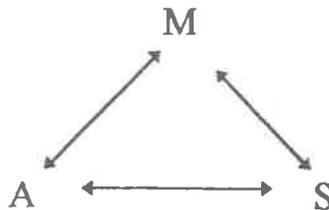
El conocimiento social es el que se ha formado de una generación a otra, de acuerdo al medio geográfico y a la cultura de las personas, siendo necesario el

convencionalismo para que se estandarice teniendo por naturaleza una característica principal la arbitrariedad, ésta se manifiesta en que no existe relación física lógica del objeto con su nombre por ejemplo gato en otros idiomas se escribe diferente que en el nuestro.

Para adquirir el conocimiento social se tiene que recibir información de los mayores; son ejemplo de éste las fiestas cívicas, sociales, costumbres y tradicionales como: el 10 de mayo día de la madre, el 12 de diciembre en que se celebra la Guadalupana el comer capirotada, productos de mar y nopales en semana santa.

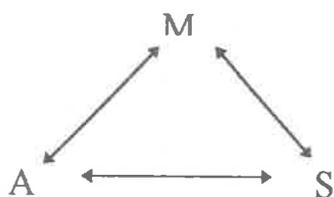
1.3 El constructivismo.

Al aprendizaje significativo que el educando ha logrado aprender a través del entorno se le ha llamado constructivismo piagetano y consiste en la aplicación de las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos siendo importante la interacción entre el maestro, el alumno y el saber.



Analizando, el rol que desempeña cada uno y las expectativas de cada sujeto. Se hace uso del modelo “aproximativo” también llamado apropiativo centrado en la construcción de conocimientos por el alumno.

Se parte de modelos y conocimientos que el niño posee poniéndolos a prueba para mejorarlos, modificarlos o construir otros nuevos.



El docente plantea las situaciones problematizadoras, organiza la investigación, formulación, validación e institucionalización, funge como moderador en la clase, propone en el momento preciso los elementos convencionales del saber.

El alumno observa, ensaya, busca, propone soluciones, las compara con las de sus compañeros, las explica, las discute y valora este conocimiento desde su muy personal punto de vista.

Algunas veces se induce al escolar por medio de preguntas abiertas a que encuentren la solución a esta dificultad, llevándolo a la reflexión haciendo uso de los conocimientos que ya poseen.

En la apropiación del problema como recurso de aprendizaje, los conocimientos no se acumulan sino que pasan de un estado de equilibrio a otro de desequilibrio.

Una nueva fase equilibrio corresponde a una reorganización de los conocimientos aumentando los saberes.

El rol de la acción en el aprendizaje no radica en la manipulación de objetos materiales sino, en una acción subjetiva no exteriorizada de una dialéctica entre el pensamiento y la acción.

La actividad matemática consiste en encontrar una estrategia o procedimiento que permita anticipar el resultado de una acción.

Piaget enuncia que el niño no sólo aprende cuando se le presenta un problema sino con la interacción del sujeto con su medio.

Como había dicho anteriormente nuestro mundo se encuentra regido matemáticamente y los conceptos matemáticos no se encuentran aislados, persisten entrelazados de ahí la idea de proponer a los niños campos de problemas.

En el proceso enseñanza-aprendizaje la interacción social es un factor importante, porque al interactuar con sus compañeros y maestro se apropia de las experiencias de los demás obteniendo así una buena relación entre maestro-alumno, alumno-maestro, alumno-alumno, puesta en marcha la estrategia sobre la resolución de problemas lograrán resultados satisfactorios.

Aspectos que se deben cuidar en la relación problema alumno:

- a) La actividad debe proponer un verdadero problema que sea comprendido por todos los alumnos.
- b) Que permita que pongan en práctica conocimientos anteriores.
- c) Tiene que ofrecer resistencia para lograr reafirmar conocimientos anteriores y construir otros nuevos.
- d) Debe permitir que validen sus propios conocimientos.

Los alumnos dan validez a sus conocimientos desde el momento que utilizan sus procedimientos propios al resolver el problema presentado por su maestro o planteado por una situación de su vida cotidiana, dando a conocer la estrategia que siguió en la resolución del mismo, e inicia su explicación ante el grupo mencionado paso por paso la forma como realizó su trabajo dando lugar a:

1.4 La interacción de los sujetos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para que se logre esta acción es necesario que interactúen maestro-alumno desempeñando cada uno su rol, por consiguiente; el ser maestro significa que realiza un trabajo en un espacio determinado socialmente, llamado institución educativa.

“Entendemos a la institución escolar en un sentido más amplio como una institución social que responde en términos generales a las características de la sociedad en que se encuentra.”⁽¹⁾

Esta institución educativa enmarca en su contexto aspectos generales de la vida cotidiana de las escuelas, el papel y tipo de relación laboral normativa del aparato entre Jefes de Sector, Directores, Maestros, Alumnos y administrativamente los padres de familia. La norma que existe en el plano del tiempo escolar, establece días de trabajo, períodos vacacionales, de exámenes, fechas y celebraciones

⁽¹⁾ Rockwel Elsie y Mercado Ruth, *Las normas de la institución escolar y de la vida cotidiana en la escuela. Análisis de la Práctica Docente.* México. UPN 1987 p. 201

escolares, en los mismos términos fija los contenidos académicos, talleres pedagógicos, reuniones de consejo técnico, programas de rezago escolar, talleres de análisis sobre libros de texto.

Se clasifica a las escuelas y a los maestros subsistemas: en federales, estatales y en particulares. Por su organización se dividen en completas, incompletas, unitarias, de concentración, rurales, urbanas y semiurbanas. Por turnos en matutino, vespertino y nocturno.

Dentro de su contexto cada institución educativa tiene su propia historia, que inicia desde la forma de cómo se adquirió el plantel, hasta los saberes del maestro considerado como sujeto.

“El maestro enfrenta y maneja la complejidad de la situación de clase como trabajador y a la vez como sujeto”⁽²⁾.

Este como trabajador es considerado un instrumento del Estado, el que aliena y reproduce las expectativas del sistema. Desde este punto de vista es catalogado como un técnico de la educación que transmite los contenidos programáticos sin haber participado en su elaboración.

⁽²⁾ Rockwel. Elsie. El maestro como sujeto. Sociedad y Trabajo de los Sujetos en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. UPN 1987 p. 21

Por otra parte el maestro como sujeto pensante tiene intereses, reflexiones propias, actúa y decide, es el principal estratega en el proceso enseñanza-aprendizaje, es él, el que da sugerencias precisas sobre el quehacer docente habla de estrategias y métodos.

Para describir un modelo de aprendizaje se apoya en la idea de contrato didáctico de Brousseau que se fundamenta en:

“Conjunto de comportamientos que los alumnos esperan de su maestro, conjunto de comportamientos que el maestro espera de sus alumnos y que regulan el funcionamiento de la clase y las relaciones maestro-alumno-saber, definiendo, así los roles de cada uno y la repartición de tareas”.⁽³⁾

La Escuela Nueva ha propuesto el contrato didáctico como una alternativa para lograr resultados favorables en la interacción maestro-alumno en la enseñanza-aprendizaje a fin de comprender las expectativas con que los niños vienen a la escuela, es necesario que el educador haga un estudio y conozca la procedencia y el medio social en el que se desarrollan sus alumnos para que pueda apropiarse de las técnicas adecuadas en los diversos aspectos del proceso educacional ofreciéndole una estancia agradable, interesante, afectuosa, antidepresiva, logrando así elevar la calidad de la educación.

⁽³⁾ UPN. Construcción del Conocimiento Matemático en la escuela. Antología Básica. UPN. 1994. p.21

El educando espera de su maestro comprensión, afecto, cariño, conocimientos y que lo acepte tal como es, aunque no lo diga, que haga a un lado ese ritualismo del que se ha hecho gala por tanto tiempo, sin embargo, el maestro espera de sus alumnos, comprensión, cariño, respeto, amistad y una buena formación integral de su persona, apoyado en los principios filosóficos que enmarcan el Artículo Tercero Constitucional en los aspectos: cognoscitivo, afectivo y psicomotriz logrando así los principios del máximo contrato educativo.

Al aceptar el contrato, maestro y alumno adquieren derechos y obligaciones que ambos deben cumplir:

Entre las obligaciones del docente se encuentra la planeación de actividades, conducir y orientar, así como evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos, también le corresponde señalar las situaciones didácticas pertinentes, logrando que los escolares adquieran conocimientos significativos y funcionales así como la elección de la metodología empleada para lograr su propósito, también le concierne fomentar la interacción social entre él y los educandos así como entre ellos mismos, apoyándose en la observación logrará corregir los errores, analizarlos y tomarlos en cuenta para la elaboración de una nueva planeación.

El alumno tiene derecho a la educación que le ofrece su maestro, goza de una libertad condicionada por pertenecer a un grupo formal, tiene la obligación de estudiar y construir sus propios conocimientos, para lograr la promoción de su curso y asegurar una calificación que en forma mediata mejorará su nivel académico personal.

Después de establecer lo anterior comentaremos algunos referentes y conceptualizaciones de:

1.5 La Importancia de la Matemática en la vida cotidiana.

Las matemáticas son muy importantes en la vida del ser humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas; siendo éstas el instrumento que permite adquirir y desarrollar conocimientos por lo que la escuela y el medio social son los encargados de transmitirlos al mismo tiempo como hacen con el lenguaje escrito.

En base a estas ideas ha sido preocupación del hombre de ciencia llegar a explicar la realidad y para ello la razón busca todos los medios que están a su alcance, resultando curioso que los primeros filósofos e investigadores de la naturaleza hayan sido matemáticos por lo que se hace referencia a las interrogantes y reflexiones que algunos de ellos plantearon.

Para Pitágoras la matemática es la sola ciencia y los números resultan la esencia de la realidad, por lo que afirma que el número es el ente, que explica el acontecer físico como sujeto a leyes matemáticas deductivas, es considerada como ciencia exacta porque la percibe el pensamientos y no descansa en impresiones sino en razonamientos para alcanzar el ser y la verdad, por lo que la realidad debe ser percibida por todos de la misma manera para que pueda llevarnos a la verdad.

Arquímedes realizó estudios y experimentos matemáticos de los fenómenos físicos estilizando el método inductivo o experimental y el método deductivo o racional, el uso y la combinación de estos métodos sirvió para fundamentar la matemática moderna.

Por lo tanto muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de la cotidianeidad, encontrándose estrechamente relacionados con las particularidades culturales de los educandos.

En base a estas ideas de suscitar situaciones problematizadoras en la enseñanza de las operaciones fundamentales en el quinto grado, se presentarán diseños que llevarán a los educandos a partir de experiencias concretas, y a medida que vayan evolucionando en la asimilación lograrán un mayor grado de abstracción, pudiendo prescindir de los objetos físicos.

Uno de los aspectos más importantes en el uso de las operaciones aritméticas en la resolución de los problemas cotidianos, es que el alumno asimile y comprenda la función que desempeñan, en que situaciones debe utilizarlas, desarrollando nociones y procedimientos a través de las interrogantes que él mismo se planteé.

El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista entre los educandos ayudarán al aprendizaje y a la construcción de conocimientos viéndose reforzados por la guía del profesor.

Es considerada una innovación educativa la función que desempeña la escuela al vincular los contenidos programáticos con las experiencias y situaciones prácticas que se le presentan a los educandos dándoles libertad para construir sus conocimientos, elevando la calidad del aprendizaje significativo.

1.6 La importancia de los problemas cotidianos.

Para que sean significativos tenemos que vincularlos con los problemas cotidianos, entendiéndose como tal, a la dificultad con la que nos encontramos frecuentemente y tratamos de darle solución, buscando estrategias que nos ayuden a realizar acciones que sean necesarias para llegar a superarlo, existen infinidad de problemas de índole social, político, religioso, cultural y de conocimientos, pero

nosotros nos enfocaremos a los aritméticos que se presentan cotidianamente en nuestra vida.

El existir cotidiano abarca todos los momentos de cada individuo en particular, como de la sociedad en general, del rol que desempeña cada uno de ellos y de las relaciones que tienen con los demás miembros de la comunidad.

Dentro de lo cotidiano se encuentra la asistencia de los sujetos a la escuela, dando forma a la interacción entre alumno-maestro, maestro-alumno, alumno-alumno, construyendo una relación cargada de diversas historias: locales, escolares, laborales y personales; que son expresadas por los educandos en costumbres y tradiciones, concepciones e intereses.

Por lo que el maestro tiene que aprovechar las experiencias de sus alumnos en la apropiación de los conocimientos, coordinando las actividades que realicen sin sacarlos de su ámbito natural, realizando planteamientos de problemas cotidianos con el uso de las operaciones aritméticas.

En el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel básico, es prioridad la utilización de la corriente pedagógica operatoria, que se fundamenta en la manipulación y observación de objetos sembrando en el niño la semilla de la curiosidad del porqué de las cosas, llevándolo a la comprensión de la situación problematizadora, logrando así su propia conceptualización.

En la construcción del conocimiento matemático se deben considerar dos aspectos:

- "a) El proceso de reconstrucción de los conocimientos matemáticos y.
- b) La aplicación de los conceptos matemáticos en diferentes ámbitos".⁽⁴⁾

El proceso de redescubrimiento del conocimiento; el niño lo logrará por medio de la acción de esos objetos, validando sus saberes al compartirlos con sus compañeros de grupo.

Esta acción es considerada como el primer paso para aprender, porque si se consideran los momentos del conocimiento la percepción es la primera relación que se tiene al nacer con el medio que le rodea.

La acción no es la simple manipulación de objetos, sino que al realizar estas acciones se está ayudando al escolar a reformar sus estructuras mentales favoreciendo la observación de los objetos que lo rodean adquiriendo conocimientos significativos; al hacer comparaciones está clasificando, al ordenar objetos trabaja con la seriación. el establecer relaciones y predecir resultados tiene como propósito formar estudiantes reflexivos, por lo tanto llegan a la acción de redescubrir los conocimientos ayudados por el maestro, cuando éste les pregunta que tanto saben sobre determinado tema invitándolos a participar y a expresar sus experiencias, a observar y a manipular objetos para lograr la abstracción y la simbolización de los

⁽⁴⁾ Véase Ávila S. Alicia: Reflexión para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educ. Básica. Antología. La matemática en la Escuela Y. México. UPN 1988. p. 235.

conceptos; es importante señalar que la acción concreta, como procedimiento didáctico, ha de realizarse cada vez que se tenga que elaborar un concepto nuevo, acumulando experiencias, se irá estructurando el pensamiento matemático, logrando el manejo de conceptos más abstractos.

El docente en la enseñanza de la matemática emplea el modelo de aproximación que se fundamenta en la inducción en primer término, porque al utilizar la pedagogía operatoria da la oportunidad a los educandos de que busquen y se apropien de las estrategias que mejor les convengan en la reconstrucción del conocimiento.

El educando hace uso de la deducción, es decir globaliza su problema discerniendo sus partes, éste logro, según la teoría piagetana se irá cumpliendo conforme a la maduración psicológica, porque no todos maduran de igual forma ni logran su equilibrio mental en el mismo estadio.

G. Brousseau, apoyado en los trabajos de J. Piaget, enuncia que los diferentes actos del conocimiento son: "la acción, formulación, validación, e institucionalización"⁽⁵⁾ que son logrados por el alumno con la acertada coordinación del maestro y la utilización de la pedagogía operatoria alcanzando los propósitos señalados en el programa del grado que cursa.

⁽⁵⁾ UPN Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela Antología Básica. UPN. 1994. p. 21

1.7 Conceptualización de las operaciones fundamentales

Toda operación es una transformación en la que puede identificarse un estado inicial, una acción y un estado final.

D'Alembert y Enriques dicen que las matemáticas han salido de la percepción, si se piensa que toda experiencia es la lectura de la forma de percibir de las propiedades físicas del objeto, sin embargo existen dos tipos de experiencias para lograr la asimilación de conocimientos.

La experiencia física responde a la concepción clásica de la experiencia; consiste en actuar sobre objetos para extraer un conocimiento por abstracción a partir de los mismos.

La experiencia lógico-matemática consiste en operar sobre los objetos pero sacando conocimientos a partir de la acción y no a partir de los objetos mismos.

En las construcciones de nociones encontramos distintos niveles, el niño al iniciar la realización de las operaciones fundamentales se centra en el estado final, porque lo importante de lo que ha sucedido para él es simplemente lo que quedó, es decir el estado final.

Posteriormente, toma en cuenta que hay un cambio desde un estado inicial, al hacer referencia a la transformación señala la existencia de un estado inicial y un estado final, pero aún no señala la acción.

Entre los 7 y los 12 años puede explicitar los tres momentos, el estado inicial, la acción y el estado final, sin embargo en el momento de representar gráficamente la transformación puede aunque ya haya verbalizado los tres momentos emitir uno, por lo que es necesario que se reconstruya el proceso de verbalización para pasar a la representación gráfica.

Todas las operaciones pasan por este proceso y cada una de las operaciones aritméticas tiene sus particularidades, las cuales se enumeran a continuación:

Adición

Sumar es agregar, reunir. Es añadir un conjunto de elementos a otro conjunto de elementos obteniendo como resultado un nuevo conjunto que incluye exactamente a los dos anteriores como subconjunto, el resultado siempre abarca a todos los factores, el escolar establece los tres momentos y valora la importancia de la convencionalidad para permitir la comunicación, el reconocimiento del signo deja

de ser mecánico para convertirse en una herramienta que se utilizará en determinadas situaciones.

Sustracción

La resta es una operación inversa a la suma. Puede definirse como la acción de comparar magnitudes, desagrupar un conjunto en subconjuntos.

Tradicionalmente hemos conceptualizado a la sustracción como la acción de “quitar” el registro de esa operación representaría nuevas dificultades; ¿Cómo explicar el “quitar”?

Esto remite a otra serie de problemas que se expresan en la dificultad de representar ausencia de elementos, algunos se auxilian poniendo los elementos y tachando los que se quitan, sin embargo esta construcción es una contraposición al convencionalismo.

Porque al realizar espontáneamente ejercicios irá manifestando si tiene conflictos con esta operación.

La Multiplicación

La multiplicación se ha definido como una suma abreviada, sin embargo, esta concepción no abarca todas las situaciones multiplicativas y remite a una entre

muchas posibilidades. La multiplicación también puede conservar su final al cambiar el orden de los factores, para representarla realizan una suma y cuando tienen mayor abstracción usan el signo multiplicativo.

La División

Dividir remite a la razón entre dos números. Dividir no es simplemente partir porque se puede partir no necesariamente en partes iguales. Dividir implica una repartición equitativa. Al hablar de razón se hace una comparación entre dos números.

El reparto o división puede efectuarse de diferentes formas con numerales o haciendo repartos de objetos o de la unidad.

Cálculo mental

El cálculo mental es una práctica cotidiana que utilizamos cuando hacemos un tanteo aproximado al resultado de una operación, incluso cuando se hace uso de la calculadora debiera utilizarse para contrastar el resultado, aplicando el redondeo y/o el truncamiento.

Sus características principales son:

“Es de cabeza.

Se puede hacer rápidamente.

Se apoya en un conjunto limitado de hechos numéricos.

Requiere ciertas habilidades: Conteos, relocalaciones, compensaciones, descomposiciones, redistribuciones, etc. buscando sustituir o alterar los datos iniciales para trabajar con otros más cómodos o más fáciles de calcular.”⁽⁶⁾

Se dice que el cálculo “es de cabeza” porque son importantes la concentración, así como la atención y el interés para lograr resultados aceptables.

No es necesario emplear métodos sofisticados de cálculo mental en la educación básica, sino sólo sentar las bases para lograr al final de la escolaridad una destreza, eficacia y rapidez razonable en situaciones de esta índole.

Estos aspectos se manifiestan constantemente en los problemas cotidianos sobre acciones de manipulación del dinero ejemplo: Cuando va de compras, lo primero que se hace, es saber cuánto devolverán de cambio si pagó con 100.00; si se van a pagar 83.00 en lugar de hacer sustracción, se hace lo contrario se cuenta hacia arriba llegando al resultado con mayor facilidad.

El cálculo mental para su estudio se considera desde dos puntos de vista: de estímulo-respuesta que es mecanisista y el que implica la búsqueda de estrategias y toma de decisiones.

⁽⁶⁾ Cálculo mental. Matemáticas IV de Educación Indígena. UPN. 1994

Las combinaciones numéricas básicas y la mayor parte de las tablas corresponden al cálculo de estímulo-respuesta.

El cálculo que implica tomar decisiones suele ser fruto de una reflexión personal y rara vez se desarrolla en la escuela.

Por lo que al poner en práctica la propuesta la aplicación de las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos se consideró importante introducir la práctica del cálculo mental, primero el del estímulo-respuesta para lograr la apropiación de contenidos programáticos que posteriormente le ayuden a tomar decisiones, encontrando estrategias que lleven a la reflexión.

No sólo en la escuela y en la asignatura de matemáticas se utiliza el cálculo mental sino en diversas acciones de la vida cotidiana por ejemplo: Si mi hija tarda 15 min. para llegar a la escuela en cuántos minutos llego yo si camino más rápido.

Otro ejemplo puede ser: Un campesino siembra dos hectáreas y recogió veinte toneladas de maíz, si se arriesga y siembra el doble hace un tanteo de lo que recogerá.

El cálculo mental se utiliza en todas las circunstancias de la vida cotidiana y los alumnos lo practican con frecuencia corresponde al maestro formalizar el aprendizaje.

1.9 Criterios de evaluación.

Uno de los aspectos que representa mayor dificultad al maestro en el proceso enseñanza-aprendizaje es la evaluación principalmente en la asignatura de matemáticas.

Desde hace algunas décadas la evaluación ha sido considerada un parámetro en el que se miden los conocimientos otorgando una calificación como resultado de una prueba objetiva, por lo que es necesario cambiar el concepto sobre evaluación, debiendo pensar en ello como un proceso de aprendizaje que debe estar presente a lo largo de la educación escolar.

La evaluación debe estar siempre presente en el proceso enseñanza-aprendizaje iniciando desde la evaluación diagnóstica con el propósito de conocer el nivel, cognoscitivo de los alumnos, las dificultades que enfrentan, las actividades que les gustan más, las que no les gustan, toda esta información servirá de plataforma al maestro para planificar las actividades del curso.

En el seguimiento de la propuesta las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos se tomarán los siguientes criterios de evaluación.

- a) Se empleará la técnica de la observación, con objeto de obtener la información necesaria para ajustar las actividades al interés y necesidades de los escolares.
- b) Se propiciará la participación encausando las discusiones para que expliquen sus procedimientos y validen sus estrategias.
- c) El maestro no tratará de evitar los errores por el contrario debe permitir a sus alumnos caer en ellos propiciando la reflexión y construyendo sus conocimientos.
- d) Para evaluar el avance de cada niño el maestro cuestionará a éstos con preguntas abiertas donde expliquen el procedimiento empleado y descubran que hay varias formas de llegar a la solución de un problema.
- e) Se valorará la actitud y disponibilidad que tengan al realizar los trabajos, así como la capacidad y habilidad en la comprensión de los problemas para llegar a la solución.

CAPITULO II

EL AMBIENTE DEL NIÑO.

2.1 Degollado, Jalisco y su actividad socio-económica y cultural.

El trabajo de maestro se encuentra vinculado estrechamente con la vida cotidiana de la comunidad en la que se ubica su escuela, por lo que es necesario considerar las actividades que realizan sus habitantes, empleándolas como estrategia en la adquisición de los conocimientos.

Enfocando estas acciones a los 6 ejes temáticos que forman el programa de la matemática del 5o. grado encontrando que, en un rincón del Estado de Jalisco, se sitúa el municipio de Degollado, colindando al norte con Jesús María, al sur con Michoacán, al oriente con Michoacán y Guanajuato y al poniente con Ayotlán.

Degollado es el nombre del municipio y también de la cabecera municipal, fue llamado así en el año de 1861 en honor al héroe de las derrotas Don Santos Degollado, actualmente cuenta con ochenta y cuatro comunidades ejidales que se dedican al cultivo de maíz, trigo, sorgo, garbanzo, frijol, avena y cebada que posteriormente son utilizadas en la cría de ganado porcino y vacuno.

La actividad económica que realiza cada una de estas comunidades ha servido para construir caminos vecinales que han fortalecido el aspecto socio-económico y cultural del lugar logrando la presencia de un profesor en cada comunidad.

La cabecera municipal la forma, la población de la ciudad, la colonia San Gabriel, la colonia Santa Cecilia y la colonia Solidaridad Campesina, desempeñando un rol cada uno de sus habitantes en el aspecto socio-económico y cultural y religioso.

Las relaciones sociales están estrechamente vinculadas con la producción, la agricultura es considerada la actividad principal del municipio, en segundo lugar se encuentra la ganadería, que abastece de carne de ganado vacuno y porcino a la ciudad de México colaborando así al fortalecimiento económico del Estado y de la Nación.

Otra fuente de producción son los veinticinco talleres de cantera que emplean a 350 personas, trescientos adultos y cincuenta niños que labran la cantera majestuosamente a cincel, haciendo hermosas figuras de personajes, animales y fuentes que son distribuidas por el país.

Los cuatro talleres de cantera más antiguos exportan parte de su producción a Estados Unidos de Norte América, Argentina, Colombia y a otros países europeos

adquiriendo divisas para el país y fortaleciendo la economía de quienes desempeñan ese oficio además de beneficiar al municipio.

La población cuenta con varios talleres manufactureros en los que se fabrican macetas, ollas, cazuelas, cántaros y figurillas de barro que venden los alfareros el día de tiánguis.

Las fábricas de tabique a las que llamamos hornos se ubican en las orillas de la población y sirven para abastecer de este material a las personas que construyen sus viviendas.

La mujer degolladense también se ha incorporado a la actividad económica, trabajando como obrera de los talleres maquiladores del vestido, procedentes de la vecina ciudad de Ayotlán, Jalisco, ayudando al fortalecimiento de más de trescientos hogares.

El municipio se encuentra constituido políticamente por el Presidente Municipal y los siete regidores, también cuenta con una Delegación, en el poblado de Huáscato con 2800 habitantes.

Ideológicamente la población se encuentra dividida entre los diferentes partidos políticos existentes pero los de mayor fuerza son el PRI y el PAN logrando el triunfo el tricolor en las elecciones pasadas.

La organización social de la población la forman: la clase media y la clase media baja.

La clase media se conforma de profesionistas, porcicultores, ganaderos, cantereros, comerciantes, agricultores, todos pequeños propietarios y la clase media baja la forman: los jornaleros, medieros y personas desocupadas que trabajan en lo que encuentran.

El que Degollado se encuentre sobre la ruta vía corta México Guadalajara ha sido un factor determinante que ha favorecido la comunicación y el auge educativo.

Los degolladenses cuentan con instituciones educativas en nivel básico medio y medio superior; se cuenta con tres jardines para niños, ocho escuelas primarias, un colegio particular que presta servicio de jardín de niños, primaria, secundaria, una escolita especial con financiamiento municipal, una escuela secundaria estatal con dos turnos, el Instituto PAL y la Esc. Preparatoria Regional de Degollado, logro obtenido por un líder político de nuestra comunidad.

La escuela cuenta con un área total de 10,230 m² de la cual solamente se encuentra construido una superficie de 608 m² formada por nueve salones, dos direcciones, tres sanitarios, rodeados de parques y jardines.

En el parque Santos Degollado se encuentra una estatua del mismo personaje, este lugar de esparcimiento es de mucha utilidad a la escuela porque allí es a donde los niños van a tomar sus alimentos a la hora del recreo, en la otra parte hay árboles de diferentes clases que los niños han ido plantando durante su estancia en la escuela.

Frente a las aulas y a la dirección se encuentra un gran patio cívico remodelado recientemente con losas de concreto en su piso y jardineras en las que se plantaron arbolitos que pronto darán sombra disminuyendo la luminosidad que le quedó al patio.

Estos espacios sirven a los docentes para impartir algunas actividades al aire libre principalmente en Matemáticas, C. Naturales, Geografía, Español, Historia y Civismo; siendo de mayor utilidad para el maestro de educación física y la maestra de manualidades por ser su lugar de trabajo.

Durante la gestión gubernamental del Licenciado Juan Gil Preciado fue construido este edificio escolar, con un donativo de 230,000.00 doscientos treinta mil pesos por parte del señor Manuel Arellano Hernández y 124,330.61 ciento veinticuatro mil trescientos pesos con sesenta y un centavos m.n. por parte del Gobierno del Estado de Jalisco.

La región de los Altos de Jalisco se ha caracterizado por su catolicismo y Degollado forma parte de ella.

Los degolladenses manifiestan su fé participando en las celebraciones eclesiásticas tradicionales festejando el docenario de la Virgen de Guadalupe, Navidad, Semana Santa, el ofrecimiento de flores que hacen los niños los meses de mayo y junio, la celebración de San Miguel Arcángel, actualmente el 22 de noviembre día de Santa Cecilia ha sido una de las fiestas más sobresalientes del municipio porque en ella participan las autoridades religiosas y municipales así como todos los filarmónicos de los diferentes grupos musicales existentes en el municipio.

La participación que tienen los alumnos del 5o grado "B" en estos eventos sociales, culturales y económicos han sido adoptados como una estrategia para lograr el conocimiento de las operaciones fundamentales resolviendo los problemas cotidianos.

2.2 La Escuela Urbana 312 Leandro Arellano García.

En la zona centro de la población de Degollado, Jalisco, en el número 153 de la calle Obregón se encuentra ubicada la escuela "Leandro Arellano García" con categoría de Urbana 312.

Es un edificio de construcción semimoderno, hecho de cantera y cemento, a 1.50 m de altura presenta una estructura de hierro con ventanales de vidrio que permite la iluminación adecuada a las aulas.

Esta obra es considerada por la población una de las de mayor importancia por el hecho que fue inaugurada por el C. Presidente de la República Mexicana, Licenciado Adolfo López Mateos el 2 de septiembre de 1964.

Es una escuela de organización completa, adscrita al Estado, dirigida por la Profra. Romelia Ayala Guzmán y una secretaria técnica comisionada de llevar la administración de la misma, la planta docente la conforman 9 maestros, un instructor de educación física, una maestra de labores y el personal de intendencia encargado de mantener el edificio escolar aseado.

Las buenas condiciones materiales de la escuela se deben a la relación política que han tenido los distintos Directores así como también a la participación económica que los padres de familia aportan siempre que se les solicita.

La escuela es considerada por la sociedad como el segundo hogar del educando, es el lugar donde se va a aprender y en el que se reflejan los problemas que hay en nuestro medio social de carácter político, religioso, económico, cultural y familiar.

Los alumnos son el vínculo entre la comunidad y la escuela porque por medio de ellos, se conservan las tradiciones, las costumbres, introyectan valores éticos, se realizan campañas, se participa en eventos municipales y se da al educando la oportunidad de construir conocimientos y de ponerlos en práctica al darles solución.

Los escolares que asisten a la escuela se encuentran entre los 6 y 14 años de edad, la mayoría de los de nuevo ingreso al primer grado son egresados de los tres jardines de niños que hay en la población, sólo un 6% de ellos no cursan el nivel preescolar. Un ochenta por ciento pertenecen a familias que cuentan con solvencia económica y el otro veinte por ciento son hijos de jornaleros y medieros que apenas alcanzan a medio alimentarse porque sus familias son muy numerosas.

El mayor número de los que asisten a la escuela son de la población, un ocho por ciento viene de las colonias de San Gabriel, Santa Cecilia y Solidaridad Campesina, el dos por ciento proviene de las comunidades cercanas por lo que regularmente se presentan algunos problemas en el aprendizaje de los alumnos en los seis grados de la educación primaria originadas por:

- a) La impuntualidad de algunos niños ocasionada por el tiempo que tardan en recorrer desde su lugar de residencia.

- b) Que algunos desertan porque son hijos de inmigrantes de los EE.UU. y tienen que salir del país en busca de trabajo.
- c) Otros ayudan a sus padres en el trabajo y faltan a la escuela por necesidad o por enfermedad.

2.3 El grupo de 5o. Grado.

El grupo de 5o. grado "B" lo forman 18 niñas y 17 niños que oscilan entre los 9 y los 12 años de edad.

Considerando los principios de la psicogenética piagetana se encuentran en el estadio de las operaciones concretas, éstas forman, la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales que implican una combinación y estructura de grupo coordinante de las formas posibles de la reversibilidad en sus dos fases la inversión y la reciprocidad.

En el proceso del conocimiento, al enfrentarse a la solución de diversos problemas, se requiere en primer lugar de restaurar internamente su campo cognoscitivo, buscando procedimientos categorizándolos y transformándolos.

Para llegar a las operaciones concretas, el infante atravesó por los tres

niveles del paso de la acción a la operación, formando sus estructuras lógico-matemático, apropiándose de la seriación, clasificación y conservación, siendo prioritarias en el manejo de las operaciones aritméticas y sus algoritmos.

En la resolución de problemas el educando hará uso de las operaciones fundamentales realizando acciones como: agregar, unir, igualar, quitar, buscar faltantes, sumar repetidamente, repartir, medir, etc., estas actividades son características de la reversibilidad y la reciprocidad.

Estimando y aprovechando los conocimientos previos del escolar el maestro pone en práctica su creatividad al vincular los contenidos programáticos con el contexto social y natural de éste haciendo planteamiento sobre actividades que realizan sus familias ya que éstos provienen de hogares campesinos, artesanos, porcicultores y comerciantes.

Para poner en marcha el eje de los números y sus relaciones, se formularon problemas en los que se consideró el aspecto económico para facilitar la apropiación del conocimiento, partiendo desde una compra en la cooperativa escolar o en la tienda de la esquina hasta llegar a las complicaciones que tienen los productores en su campo de acción; hacen una inversión al iniciar su negocio continúan invirtiendo hasta que el producto está listo para el mercado se plantea la situación de problema, en la que el escolar debe descubrir y encontrar la estrategia

que lo lleve a la solución haciéndose preguntas: cuánto invirtió al principio, cuánto después, cuál fue su ganancia.

El entorno del educando es el lugar adecuado para el tratamiento de la información, por medio de la investigación se pueden realizar actividades como: recolectar, organizar tablas, realizar encuestas sobre oficios, enfermedades, cultivos, etc. los representan en gráficas y los interpretan.

En este mismo eje se estudian contenidos de procesos del cambio, medición, geometría en los que se hace uso de los espacios escolares, los parques y el patio cívico que sirven para que mida e identifique formas y figuras geométricas haciendo clasificaciones, en la construcción de los conocimientos matemáticos son primordiales las experiencias cotidianas, recetas de cocina, compras en el mercado, peso de los niños, estatura, medida de su calzado, todo lo que sea significativo y funcional para él, en la predicción pone en práctica tradiciones y supersticiones que dicen los mayores; por ejemplo cuando ven hormigas con alas dicen que lloverá ese día, y el azar lo aplican por medio del juego, de dados, volados, lotería, baraja, ruleta y otros que el niño se apropia.

Todas las actividades cotidianas que se realizan en la escuela, en el hogar y en la comunidad fueron adoptadas por los escolares como una estrategia para adquirir el conocimiento lógico matemático.

Para la realización de las actividades en el grupo de 5o. grado, los alumnos fueron organizados en equipo, haciendo uso del modelo apropiativo, se da oportunidad al educando de que construyan sus propios conocimientos, con el propósito de que dialoguen, interactúen y puedan confrontar ideas, además de verificar que se puede llegar por diversos procedimientos a un mismo resultado.

Esta forma de organizar el trabajo favorece a la socialización, fortaleciendo a los educandos en el principio de solidaridad y ayuda mutua en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.4 El curriculum escolar de 5o. grado.

El programa del quinto grado forma parte del plan de estudios de 1993 cuyo propósito es organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos en los programas y asignaturas de los seis grados de la educación primaria.

El programa del quinto grado está formado por las asignatura siguientes: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística, Educación Física que en su conjunto tienen como objeto asegurar que el niño adquiera y desarrolle habilidades intelectuales, que le permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida, comprendiendo los fenómenos

naturales, preservando la salud, protegiendo el ambiente, y el uso racional de los recursos naturales, que conozca sus derechos y obligaciones, que adquiera valores éticos y los ponga en práctica en su vida personal, que aprecie y disfrute de las artes, del ejercicio físico y del deporte.

El enfoque de la asignatura de matemáticas tiene como objetivo formar en los educandos la habilidad y capacidad para resolver problemas y desarrollando el razonamiento lógico-matemático a partir de situaciones prácticas.

La selección de contenido es en base al desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que se siguen en la adquisición y en la construcción de conceptos matemáticos la enseñanza se organiza en torno a seis ejes temáticos.

Los números sus relaciones y sus operaciones.

Estos contenidos se trabajan desde el primer grado siendo prioridad hacer uso de los conocimientos previos del infante para que comprenda con mayor facilidad el significado de los números y de los símbolos que los representan, utilizándolos como herramientas en la solución de diversas situaciones de problemas, siendo insustituible su manejo.

Medición.

Esta actividad se realizará por medio de la acción al medir objetos, partiendo de conocimientos significativos haciendo planteamientos con problemas sobre medición.

Con base a estas acciones se reflexionará:

- a) El estudio de las magnitudes.
- b) La noción de unidad de medida, capacidad, longitud, tiempo, peso y valor.
- c) Cuantificar la medición de magnitudes.

Geometría.

En el lapso de la educación primaria se presentan contenidos y situaciones que favorecen la ubicación del alumno en relación con su entorno.

Se propone que manipule objetos, dibuje y analice las formas y figuras que lo rodean enriqueciendo su conceptualización del espacio y de las formas.

Proceso de cambio.

El desarrollo de este eje empieza en el 5o grado al profundizar sobre los fenómenos de la variación proporcional y no proporcional. Este eje está formado por la lectura, elaboración y análisis de tablas y gráficas donde se registran y analizan procesos de variación, se culmina con las nociones de razón y proporción las cuales son fundamentales en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Tratamiento de la información.

Analizar y seleccionar información planteada a través de textos, imágenes u otros medios es la primera acción que hace el que pretende resolver un problema matemático.

A lo largo de la primaria se proponen contenidos que tiendan a desarrollar en los escolares la capacidad para tratar la información, por medio del uso de estadísticas, gráficas y tablas de variación que emplearán en su cotidianidad.

La predicción y azar.

En este eje se pretende que, los educandos exploren situaciones donde el azar interviene y que vayan desarrollando gradualmente la noción de lo que es probable y no es probable que ocurra en dichas situaciones.

Para lograr este propósito son importantes los padres de familia de los alumnos del quinto grado que participan activa y conscientemente respaldando la labor del maestro, haciendo que sus hijos cumplan con las tareas, dotándolos de los materiales que necesitan en su actividad estudiantil, también los apoyan afectivamente asistiendo a la escuela siempre que se les solicita a las reuniones grupales, en las que se tratan asuntos referentes a la educación de sus hijos.

Cuando se les deja un trabajo o problema que representa cierto grado de dificultad, es ayudado por sus papás en su realización sintiéndose orgullosos al mencionar la colaboración de sus padres.

APRENDIENDO CON PROBLEMAS

En la realización de la propuesta pedagógica: “La aplicación de las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos” el maestro hará uso de la Teoría Constructivista de Jean Piaget, también conocida como Modelo Apropiativo que se fundamenta en la construcción de conocimientos por el alumno.

Para poner en práctica esta propuesta pedagógica fue necesario dividirla en cuatro etapas:

La primera se refiere al cálculo mental, actividad que se realizará durante el año escolar por ser prioridad de la matemática.

El maestro pondrá en práctica diversas actividades que tienen como propósito desarrollar la capacidad del pensamiento lógico-matemático. Apoyándose en los acertijos matemáticos del rincón de lecturas y en el fichero de actividades del quinto grado, proporcionando al escolar actividades agradables que lo entretienen y hacen que aprenda.

La siguiente se encuentra programada de septiembre a octubre, en ella se presentan actividades de adición y sustracción en problemas que resolverán los niños porque les son de interés.

De noviembre a diciembre se programó: la parte tres correspondiente a la apropiación de la multiplicación y la división dentro de los problemas cotidianos, así como involucrar a los alumnos en el planteamiento de problemas de su vida diaria.

La etapa cuatro establecida de enero a junio, tiene como propósito que el niño aplique las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos vinculándolos con los seis ejes temáticos que conforman el programa de matemáticas de quinto grado logrando que los alumnos se enfrenten a situaciones significativas.

Como la propuesta es muy amplia presento un muestreo de algunas actividades referentes a los seis ejes temáticos que fueron desarrolladas en este lapso escolar.

Cuadro de especificación de actividades.

ETAPA I	ACTIVIDADES	TIEMPO
Cálculo mental	El niño practica ejercicios de cálculo mental con el propósito de agilizar su mente	Esta actividad se realizará todo el tiempo que este en práctica la propuesta didáctica.
ETAPA II	El educando resuelve problemas de adición y sustracción.	SEPTIEMBRE - OCTUBRE
ETAPA III	Que el alumno realice planteamientos de situaciones problematizadoras en las que utilice la multiplicación y la división en problemas cotidianos.	NOVIEMBRE-DICIEMBRE
ETAPA IV	Que el escolar resuelva problemas en los que aplique las operaciones fundamentales relacionadas con los seis ejes que conforman el programa de matemáticas 5o. grado.	ENERO- JUNIO

ETAPA I.

EJE	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	MEDIOS
<p>Los números y sus relaciones.</p>	<p>Lograr en los alumnos el razonamiento mediante acertijos.</p>	<p>Los cuadros mágicos. El alumno realiza cálculo mental además de practicar la suma y la resta.</p> <p><u>El número menor.</u> Número que es menor que 30, pero si lo triplicamos es la mitad de 150.</p> <p><u>La familia.</u> Si yo tuviera mis padres, 7 hermanos y todos mis abuelos, ¿de cuántas personas se comprendería mi familia.</p> <p><u>Carrera de 20.</u> Esta actividad se hace iniciando con el número 1 ó 2 en forma vertical sumando 1 y 2 al número resultante hasta llegar a 20.</p>	<p>Los acertijos matemáticos del rincón de lecturas.</p> <p>En el libro juega y aprende del rincón de lecturas.</p>
<p>Los números y sus relaciones</p>	<p>Que los alumnos utilicen el cálculo mental para resolver diferentes situaciones.</p>	<p>La carrera de 20. Esta actividad se hace iniciando con el número 1 ó 2 en forma vertical sumando 1 y 2 al número resultante hasta llegar a 20.</p>	<p>Fichero de actividades didácticas matemáticas 5o. grado.</p>

ETAPA I.

EJE	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	MEDIOS
<p>Predicción y azar.</p>	<p>Que los alumnos utilicen el cálculo mental de sumas y restas con números decimales.</p>	<p><u>El doble de.</u> En el pizarrón se escriben algunos números. Los alumnos deben encontrar mentalmente el doble de cada uno y anotar en sus cuadernos la estrategia que aplicaron.</p> <p><u>Cuánto falta para.</u> Se escriben en el pizarrón unos números para que el alumno calcule mentalmente cuántos le faltan para completar otra centena.</p> <p>Con los dados. Se escribe en las caras de los dados números 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 y las caras del otro lado 0.7, 0.8, 0.9, 0.10, 0.11, 0.12.</p> <p>Cada integrante del equipo tira los dados. Gana el que obtiene el número mayor de puntos.</p>	

ETAPA II.

EJE PROPÓSITO ACTIVIDADES MEDIOS

<p>Los números y sus relaciones.</p>	<p>Que el niño comprenda y resuelva problemas que impliquen la suma y la resta.</p>	<p><u>La cooperación escolar.</u> La maestra Ofelia antes de empezar a vender en la cooperativa tenía 68.50 en la cajita del dinero, al terminar el recreo recogió 198.75 centavos. ¿Cuánto se vendió en el recreo? _____.</p> <p><u>El papá de Luis Javier.</u> El Sr. Rocha tiene un puesto de tacos, todas las mañanas va al mercado y compra: 15 Kg. de carne, le cuestan 225.00 más 32.00 de jitomate más 7.50 de chiles, 17.80 de cilantro y 12.90 de cebollas. ¿Cuánto gana? Si todas las noches vende 547.00</p>	<p>Problemas cotidianos de los niños.</p>
<p>Tratamiento de la información.</p>	<p>Que el niño recopile datos los interprete y haga uso de las gráficas.</p>	<p>La maestra quiere saber cuántas plantas hay en la escuela. El niño realiza una investigación de campo. Clasifica e interpreta datos por medio de una gráfica.</p>	

ETAPA III.

EJE	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	MEDIOS
<p>Los números y sus relaciones.</p>	<p>Que el niño comprenda el uso de la multiplicación y la división en situaciones problematizadoras.</p>	<p>Lupita tiene 8 faldas y 9 blusas de diferentes colores, pero tiene un problema, quiere saber de cuántas formas diferentes puede usar la ropa.</p> <p>Gustavo el conserje de la escuela va a llenar un tambor de agua de 180 litros, tiene 3 cubetas de diferente medida 12 litros, 9 litros, 8 litros, quiere saber con cuál cubeta le conviene llenarlo.</p> <p>La mamá de Lucy va a hacer una comida para cuatro personas. Necesita: 1 ½ de pollo. 3 Chayotes. 4 Zanahorias. 2 Papas. 1 c/ aceite. 2 Chiles morrón. 1 Cucharadita de sal. ¿Cuántos ingredientes necesita para 8 y 12 personas? R. _____ R. _____</p> <p>El papá de Noé en su granja recoge 1860 huevos diarios, los va a poner en carteras de 24 huevos, las va a meter en cajas de 12 carteras. ¿Cuántas carteras llenó? ¿Cuántas cajas necesita? ¿Sobraron huevos?</p>	<p>Creatividad del maestro tomando situaciones del medio social.</p>
<p>Proceso de cambio</p>	<p>Que el niño comprenda que la multiplicación aumenta.</p>		

ETAPA IV.

EJE PROPÓSITO ACTIVIDADES MEDIOS

<p>Los números y sus relaciones.</p>	<p>Que el niño utilice correctamente en qué acciones cotidianas debe emplear la adición, sustracción, multiplicación y la división.</p>	<p><u>La tiendita.</u> Simulacro de la tiendita, unos niños venden y otros compran, para todos con el compromiso de explicar las acciones realizadas. Cada niño plantea el problema de la compra que le gustó más. Ejemplo: Lina compró metro y cuarto de una tela que cuesta 25.00 el metro. ¿Cuánto pagó? _____ La Mamá de Paty prestó 4.00 pesos para comprar 2 melones. Paty los repartió entre los 8 niños de su equipo que parte les toca y cuánto va a pagar cada niño. _____ El papá de Lorena vendió una fuente en 7,500.00, quiere saber cuánto ganó por que hizo los siguientes gastos. Paga 35.00 diarios a los señores que sacan la piedra y tardaron 5 días en sacarla. Paga el flete en 150.00 por viaje y fueron 2 viajes. Al señor que la hace le paga 65.00 diarios y tarda 8 días en terminarla. La ganancia la reparte entre él y su socio, ¿cuánto ganó el papá de Lorena? _____</p>	
--------------------------------------	---	--	--

ETAPA IV

EJE	PROPÓSITO	ACTIVIDADES	MEDIOS
Medición.	Que el niño conozca y comprenda qué es una medida de capacidad o volumen.	Los niños saldrán al parque a medir la pila vacía, para saber cuánta agua le cabe cuando está llena. Validarán su estrategia que los llevó al conocimiento de la capacidad de la pila. Diferenciarán entre las medidas de capacidad y las lineales.	Cinta métrica, cuaderno, lápiz y todo lo que los niños quisieron utilizar objetos del medio.
Geometría.	Que el niño reafirme las medidas lineales.	Lupita quiere conocer el nombre de algunas figuras que se encuentran colgadas en las paredes de su casa y de la escuela, necesita medirías e investigar cómo se llama cada una de ellas.	
Tratamiento de la información	Que el niño trabaje sobre áreas de polígonos regulares.	En su geoplano forma las figuras geométricas que le indique el maestro. Realice acciones que lo lleven a conocer el perímetro y el área de esos polígonos. Validación de conocimientos del niño por medio de entrevista.	Geoplano, tabla cuadrículada con clavos, ligas, cuaderno y lápiz.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: El cuadro mágico de Yu.

Propósito: Que los niños desarrollen su razonamiento lógico-matemático mediante acertijos.

Actividad: se presenta a los alumnos un cuadro con nueve cuadritos se le da una serie de números del 1 al 9 se le dice que los acomode dentro de cada cuadro teniendo que sumar 15 por todos los lados, se les recomienda que no deben repetir los números en los casilleros.

Desarrollo: Esta actividad es personal con el fin de que el niño encuentre su propia estrategia de resolución, efectuando diversas acciones al acomodar los números que den el resultado correcto.

Evaluación: De los 35 niños que realizaron la actividad 12 de ellos encontraron la estrategia correcta en el primer intento, otros doce en el segundo ejercicio, ocho en el tercero y otros les cuesta mucho trabajo estas actividades.

ETAPA I

Eje Temático: Predicción y Azar.

Estrategia: Juego de dados.

Propósito: Que los niños utilicen el cálculo mental de sumas y restas con números decimales.

Actividad: Se tienen dos dados para cada equipo, cada dado debe tener en sus caras de un décimo a seis y de siete décimos a 12. Se empieza el juego el niño tiene que realizar sus operaciones mentales y decir el resultado.

Evaluación: Se evaluó esta actividad por medio de la observación viendo cuáles son los alumnos que tienen mayor facilidad para realizar estas acciones mentales.

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: La carrera de las series.

Propósito: Lograr que los escolares adquieran la habilidad mental por medio de la escritura de series.

Desarrollo de la actividad: Pedirles que escriban números en serie en un tiempo determinado, se inicia la serie indicada por el maestro en un lapso de 2 minutos empleando números dígitos.

Evaluación: Se cuestiona al educando con preguntas abiertas en las que se explique el procedimiento que utilizó al hacer su serie, éstos validan su estrategia, algunos dicen que hacen uso de las tablas de multiplicar y otros dicen que tratan de completar las decenas y aumentar las que les sobran y así, sucesivamente. Ver anexo (1).

Eje: Predicción y azar.

Estrategia: Con los dados.

Propósito: Que el niño practique la suma de decimales mentalmente.

Desarrollo de la actividad: Se pide a los educandos que se organicen en equipo, se les facilitan dos dados, se les explica que se va a trabajar con decimales por lo que cada cara de los dados representa un valor.

Hace su tiro el primero dando el resultado del tiro lo más pronto posible, todos los demás registran el resultado de los otros con el objeto de constatar si al realizar las sumas consideran el punto decimal.

Evaluación: Esta se hace al escucharlos validar sus experiencias al explicar que fue lo que hizo y por qué.

ETAPA II

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: Los problemas cotidianos.

Propósito: Lograr que el niño busque estrategias y construya su propio conocimiento empleando la adición y sustracción.

Actividad: Problema la cooperativa escolar.

Desarrollo: Se plantea a los niños un problema.

Los educandos copian el problema, lo leen con detenimiento, comentan con sus compañeros de equipo, buscan diferentes estrategias que lo llevarán a la solución haciendo uso de algoritmos.

Evaluación: Esta se efectúa cuando el niño explica los procedimientos que siguió para resolver ese problema. Ver anexo (2).

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: Los problemas cotidianos.

Propósito: Que el niño se apropie de la adición y la sustracción por medio de problemas.

Actividad: El papá de Luis Javier.

Desarrollo: El maestro plantea los problemas, que tengan relación con la vida cotidiana de los niños.

Primero el niño lo lee, luego lo comenta con los demás niños de su equipo se ponen de acuerdo en la estrategia a seguir para solucionar esa situación.

Evaluación: El niño explica a sus compañeros y al maestro la forma de la que se valió para resolver su problema validando su estrategia con los conocimientos que ya conoce puede resolver sus problemas de la forma que crea conveniente. Ver anexo (3).

Eje: Tratamiento de la información.

Estrategia: Investigación de campo.

Propósito: Que el niño recopile datos, los interprete y haga uso de la suma.

Actividad: Clasificar los árboles de la escuela.

Desarrollo: La maestra invita a sus alumnos a que realicen un recorrido por los parques y patio de la escuela con objeto de que registren las clases de árboles que la habitan.

Los niños hacen una lista de los árboles anotan la frecuencia, interpretan su clasificación por medio de una gráfica.

Evaluación: Los niños hacen una gráfica la explican a sus compañeros interpretando los datos que aparecen en ella. Ver anexo (4).

ETAPA III

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: La ropa de Lupita.

Propósito: Que el niño use la multiplicación.

Actividad: Lupita tiene 8 blusas y 9 faldas.

Desarrollo: La maestra plantea el problema los niños lo escriben y tratan de comprenderlo regularmente en esta clase de situaciones los niños se auxilian de dibujos para lograr apropiarse del conocimiento con mayor facilidad.

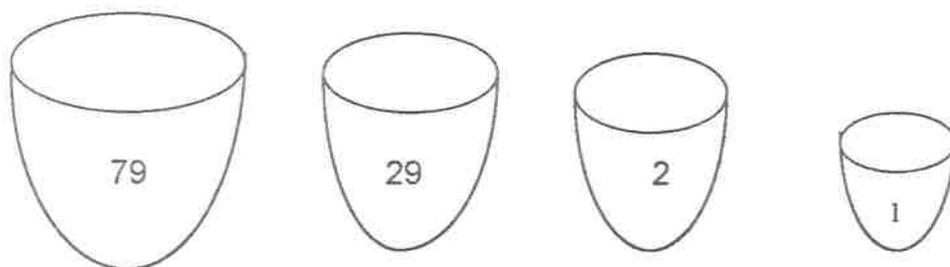
Evaluación: Los niños interpretan de varias formas sus resultados apoyándose en dibujos, explicando sus estrategias según su razonamiento.

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: Llenar tinacos.

Propósito: Que el niño utilice la multiplicación.

Actividad: Se presenta a los niños una situación problematizadora en la que el niño ayudará a otra persona a llenar un tambo con agua en el que utilizará dos recipientes de 7, 5 litros de capacidad.



Desarrollo: El niño debe encontrar una estrategia para llenar los tambos como se indica en los recipientes, éste buscará diversas formas que lo ayuden a lograr su propósito, haciendo tanteos, utilizando las tablas multiplicativas en forma amena, en esta actividad los niños presentaron procedimientos distintos que los llevaron a lograr los mismos resultados.

Evaluación: Los niños lograron un resultado excelente de los 35 alumnos 34 resolvieron el problema sólo a uno se le dificultó.

Eje: proceso y cambio.

Estrategia: La receta de cocina.

Propósito: Que el niño descubra la variación.

Actividad: La mamá de Lucy prepara una comida para 4 personas, necesita:

1 ½ pollo

1 c/aceite

3 chayotes

2 chiles morrón

4 zanahorias

1 cucharada de sal

2 papas

¿Cuántos ingredientes necesita para 8 y 12 personas? Véase anexo (5).

ETAPA IV

Eje: Los números y sus relaciones.

Estrategia: Situación problematizada.

Propósito: Que el niño maneje las operaciones aritméticas en conjunto.

Actividad: El papá de Lorena vendió una fuente en 7,500.00, quiere saber cuánto ganó porque hizo los siguientes gastos.

Paga 35.00 diarios a los señores que sacan la piedra y tardaron 5 días en hacerlo, paga por flete 150.00 fueron 2 viajes, al señor que labra la piedra le paga 65.00 pesos diarios tardó 8 días en terminarla. La ganancia la repartió entre él y su socio. ¿Cuánto ganó el papá de Lorena?

Desarrollo: Los niños se reúnen en equipo y leen su problema, hasta lograr comprenderlo, después cambian impresiones sobre el concepto que cada quien posee, analizan por partes, tratan de ubicar la operación que deben manejar, llegar a la resolución de su problema por diversos caminos.

El maestro pregunta ¿alguno quiere pasar a decir cómo le dió resolución al problema? yo - y, yo y todos quieren exponer la forma de cómo llegaron al resultado. De los 35 niños 20 sacaron todos el problema; 10 hasta la mitad, 3 faltaron en los días, 2 en la división; los resultados son muy aceptables.

Eje: Medición.

Estrategia: Resolver un problema.

Propósito: Que el niño aprenda y comprenda lo que es un volumen.

Actividad: El volumen de la pila.

Desarrollo: Los niños fueron al parque a observar la pila el problema que tenían era saber cuánta agua le cabe a la pila, realizaron muchas acciones en las que se cometieron errores como medir el perímetro, o multiplicar la base por los 4 lados de alto, pero estos desaciertos, los llevaron a la reflexión de que el agua se pone en el área de la base que es un rectángulo y que se detiene en las bardas que es la altura, pero que no son 4 alturas como ellos pensaban, sino una.

Evaluación: Los niños resolvieron su problema validaron su estrategia demostrándose a ellos mismos su capacidad para buscar y construir sus propios conocimientos.

Eje: Tratamiento de la información.

Estrategia: Uso del geoplano.

Propósito: Que el niño haga figuras geométricas.

Actividad: Una encuesta entre perímetros y áreas.

Desarrollo: El niño tiene sus ligas de colores y su geoplano, el maestro le dice forma la figura que más te guste, ¿puedes decir cuál es el perímetro?, ahora señala el área. ¿Qué debes hacer para encontrar la medida de la superficie o área?
Véase anexo (6).

RECURSOS DIDÁCTICOS

El maestro hará uso de su creatividad realizando planteamientos de problemas que interesen a sus alumnos porque se fundamentarán en la propia

actividad de ellos y de su familia haciendo uso de situaciones del medio social y natural.

Además se motivará al niño para que planteé situaciones que le presenten dificultad en su vida cotidiana, considerando importante lo que le sucede solidarizándose con sus compañeros para dar solución al problema.

El docente considera prioritario el enfoque del Programa de la asignatura de matemáticas por lo que pone en práctica los problemas cotidianos vinculándolos a los conocimientos formales.

Se apoya además del medio que circunda al educando el plan de estudios, programa de matemáticas de 5o. grado, guía para el maestro, libros del alumno, libros del rincón de lecturas, objetos de medición, de peso, monetario, medidas de capacidad, medidas lineales, metro, regla, compás, con el propósito de que el alumno conozca los materiales, los utilice y valore su utilidad dentro de la cotidianeidad.

Evaluación de la propuesta

Este trabajo tiene como propósito exponer en forma cualitativa y cuantitativa los resultados obtenidos de la propuesta pedagógica: La aplicación de las

operaciones aritméticas en los problemas cotidianos, con el objeto de realizar una valoración más precisa sobre esta situación ha sido organizada en cuatro etapas para su desarrollo.

Etapa I

La organización y diseño de diversas actividades sobre el cálculo mental ha desarrollado en los educandos habilidades, destrezas y el uso de estrategias sobre acciones mentales, al resolver problemas que implican el manejo de operaciones aritméticas y acertijos, del eje los números y sus relaciones se han diseñado y aplicado actividades apoyadas en el juego, estimulando en el niño un espíritu de búsqueda y fortaleciendo el razonamiento lógico-matemático, logrando los siguientes resultados; de los 35 niños que forman el grupo de quinto grado 18 hacen cálculos excelentes, 6 muy buenos, 9 buenos y 2 regulares. Ver anexo (7).

Etapa 2

El papel del maestro es fundamental en la realización del diseño de actividades sobre situaciones de problemas que impliquen la adición y sustracción, ofreciendo al niño conocimientos significativos y funcionales, tomados de la vida cotidiana.

Obteniendo los siguientes resultados en este aspecto, 30 niños excelente, 3 muy bien, 2 bien. Véase anexo (8)

Etapa 3

El niño manejó y comprendió la multiplicación y la división al resolver problemas haciendo uso del constructivismo, que consiste en que cada escolar busque estrategias para llegar a la solución de una situación, apropiándose de los conocimientos matemáticos alcanzando los siguientes resultados 25 niños aplicaron correctamente estas operaciones, 5 muy bien 5 identifican su funcionalidad pero se les dificulta la aplicación de la división. Véase anexo (9).

Etapa 4

Atendiendo al enfoque de la matemática que tiene como propósito que el escolar parta de experiencias concretas, se realizan planteamientos con problemas en los que se utilicen las cuatro operaciones aritméticas al resolver situaciones.

Algunos de estos planteamientos son diseñados por el maestro y otros por el alumno involucrando a éstos en situaciones de interés. Con la utilización del modelo aproximativo el niño busca sus propias estrategias para lograr la apropiación del conocimiento al resolver problemas.

Se propusieron trabajos sobre los 6 ejes temáticos, poniendo en práctica los conocimientos previos de los escolares, realizaron estimaciones, cálculos mentales, situaciones numéricas, de medición y estadística etc.

La realización de esta etapa se presentó en equipos de trabajo, permitiendo a los educandos intercambiar puntos de vista socializando sus estrategias, rectificando sus procedimientos así como validar sus conocimientos.

Logros obtenidos: de los 35 niños, 18 manejan la funcionalidad y aplicación de las operaciones aritméticas excelente, 10 muy bien, 5 bien, 2 regular, por ello el maestro apoya a los niños más atrasados, ayudándolos a resolver su problema planteándoles preguntas abiertas que lo lleven a efectuar descubrimientos propios y a la reflexión sobre dicha situación.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

El haber aplicado las actividades que forman la estrategia didáctica de la propuesta "La aplicación de las operaciones fundamentales en los problemas cotidianos" me da argumentos para constatar lo siguiente:

- 1.- Que mi práctica docente jamás hubiera sido modificada sin la ayuda de los estudios realizados en la Universidad Pedagógica Nacional, porque reconozco que necesitaba conocer con mayor profundidad el desarrollo psicológico del educando, así como la metodología que se ha empleado en los diferentes Planes y Programas de Estudio que se han implantado en México a través de la historia educativa.
- 2.- El conocimiento de las diferentes corrientes filosóficas educativas y los resultados que ofrece cada una en la formación del alumno me inclina a emplear los principios de la Escuela Nueva, en la que se permite al educando que se desenvuelva en su medio social y natural logrando una mejor adaptación y apropiación de los conocimientos.
- 3.- Relegando la enseñanza tradicionalista decidí implantar en mi práctica docente los principios de la modernización educativa, que propone la instrucción de la matemática enfocada a los problemas, utilizando el modelo aproximativo que

consiste en permitir que el niño busque sus propias estrategias y construya sus conocimientos.

4.- Como la construcción de conocimiento es a través de acciones y éstos no se construyen en línea recta sino a través de numerosas rupturas y desequilibrios que ponen al niño en la antesala de otros nuevos para que puedan reorganizar los que ya conocen, lo ideal para que el educando pueda construirlos con mayor eficacia es proporcionándole situaciones en su contexto social, por lo que se organizó el grupo en equipos de trabajo con el propósito de que los escolares puedan interactuar con sus compañeros apropiándose de experiencias nuevas y teniendo la oportunidad de construir sus propios conocimientos asesorados por su maestro.

5.- La propuesta tiene como finalidad ofrecer al escolar la oportunidad de desarrollar el conjunto de habilidades y conocimientos para resolver problemas de diferentes índoles, los conocimientos escolares y extraescolares que poseen, los procesos que siguen para construir nuevos conocimientos y las dificultades que enfrenta la enseñanza-aprendizaje en el campo formal.

Se pretende formar en el educando el interés y el gusto para hacer matemáticas ayudándolo a expresar ideas, desarrollándole su creatividad e imaginación trabajando sobre los seis ejes temáticos permitiéndoles cometer errores al explicar, ya que éstos tienen un papel positivo, el maestro no debe evitarlos, por

el contrario debe provocarlos para que el niño mediante un análisis logre la reflexión de aquellas situaciones problematizadas.

Mi mayor ilusión es que los docentes cambien su actitud en el proceso enseñanza-aprendizaje, que se vea al infante como tal, no como adulto chiquito que se le exige rigurosamente el aprender memorizando cosas que no le interesan, por lo que sugiero se haga uso de los materiales de apoyo que ofrece la Secretaría de Educación Pública principalmente en la asignatura de matemáticas ya que éstos se encuentran fundamentados en los estudios de la psicogenética de Jean Piaget siendo fructífero partir del entorno social y del contexto interno del educando facilitándole la adquisición y la construcción de conocimientos logrando obtener mejores resultados.

El que los educandos validen su propia estrategia les reafirma su conocimiento lógico-matemático así como fortalecen su expresión oral.

Este procedimiento tiene como expectativa formar alumnos reflexivos con espíritu de investigador.

BIBLIOGRAFÍA.

- AGUILAR. Citlali. "La definición cotidiana del trabajo de los maestros". Análisis de la práctica docente. Antología. SEP/UPN 1987.
- AVILA. Storer Alicia. "La comprensión del algoritmo en la multiplicación". La matemática en la escuela III. Antología. México. SEP/UPN 1988.
- LENER. "¿Qué es la multiplicación?". La matemática en la escuela. Antología. México. SEP/UPN 1988.
- NAVARRETE. Rosenbaum y Ryan. "Matemática y realidad". La matemática en la escuela I. Antología. México. SEP/UPN 1988.
- ROCKWEL, Elsie. "El maestro como sujeto". Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso E-A. Antología. México. UPN. 1987.
- ROCKWEL, Elsie y Ruth Mercado. "Las normas de la institución escolar y la vida cotidiana en la escuela". Análisis de la práctica docente. Antología. México. SEP/UPN 1987.
- UPN. "Cálculo mental". Matemática IV Educación Indígena. México. SEP/UPN 1994.

UPN. "La Construcción del Conocimiento". La Construcción del Conocimiento Matemático en la escuela. Antología Básica. México. SEP/UPN 1994.

VELAZQUEZ, y otros. "La adición y la sustracción". La matemática en la escuela III. Antología. México. SEP/UPN 1988.

SEP. "Programa del quinto grado de matemáticas". México. SEP 1993.

SEP. "Libro para el maestro". Matemáticas quinto grado. México. SEP 1993.

SEP. "Fichero de actividades didácticas". Matemáticas quinto grado. México. SEP 1994.

SEP. "Los mejores cien acertijos matemáticos". Rincón de lecturas. México. SEP 1990.

SEP. "Libro del alumno". Matemáticas quinto grado. México. SEP 1993.

INDICE DE ANEXOS :

	Pág.
Organización del grupo en equipos.....	83
Gráfica de resultados de la Etapa I.....	84
Gráfica de resultados de la Etapa II.....	85
Gráfica de resultados de la Etapa III.....	86
Gráfica de resultados de la Etapa IV.....	87
Cuadro de concentración de la evaluación general.....	88
Juego de azar.....	89
El doble De.....	90
Carrera a 20.....	91
El conserje.....	92
La mamá de Lucy.....	93
La cooperativa escolar.....	94
El papá de Luis Javier.....	95

ORGANIZACIÓN DEL GRUPO EN EQUIPOS.

EQUIPO 1.

Juana Angélica Arellano Rodríguez.
Ma. del Carmen Bañales Ascencio.
Yameli del Rocío Carrillo Hernández.
Eduardo Coronel Meléndez.
Luz María Mata Valadez.
Ma. Dolores Gabriela Pérez Madrigal.
Sandra Lilia Ramírez Hernández.

EQUIPO 2.

María Alondra Aguirre Hernández.
Ma. Guadalupe Camarena González.
Alma Rocío Ayala Hernández.
Adriana Yaneth Conrique Valadez.
Oscar Javier Estrada Meléndez.
Margarita Guadalupe Miyagi Valverde.
Blanca Alejandra Palomino Hernández.

EQUIPO 3.

Verónica González Bautista.
Elvira Fabiola Estrada Rodríguez.
Lorena Herrera García.
Juana Luisa Limón Díaz.
Juanita Segovia Martínez.
Ma. Patricia Zaragoza López.

EQUIPO 4.

Efraín Díaz Rizo.
Antonio García Méndez.
Saúl Hernández Meléndez.
Juan Carlos Ortiz Aguirre.
Rodrigo Rodríguez Fuentes.

EQUIPO 5.

Noé Benavidez Reyes.
Víctor Hugo Chávez Elías.
Arturo Chávez Hernández.
Rodolfo Díaz Rizo.
Luis Javier Rocha Cervantes.
Eduardo Salazar Alvarez.

EQUIPO 6.

Antonio Ramírez Gudiño.
Ramón Alejandro Ramírez Hdez.
José Alfredo Rocha López.
Irene Torres Cervantes.