



**Secretaría
de Educación Pública**

GOBIERNO DE COAHUILA



**UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL**

**UNIDAD 05C PIEDRAS NEGRAS
SUBSEDE ALLENDE**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN EN LA MODALIDAD DE
ACCIÓN DOCENTE EN OPCIÓN AL TÍTULO
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

**✓ ESTRATEGIAS PARA PROPICIAR EL RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE
SEXTO GRADO**

ALFONSO RAFAEL BAUTISTA CEPEDA



**GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA DE COAHUILA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 05C PIEDRAS NEGRAS
DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACION**

MIEM 230404

Piedras Negras, Coahuila., a 25 de ENERO de 2003.

C. PROFR.:

ALFONSO RAFAEL BAUTISTA CEPEDA

P R E S E N T E:

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

“ESTRATEGIAS PARA PROPICIAR EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO”,

opción PROYECTO DE INNOVACION en su modalidad de ACCION DOCENTE, a propuesta del asesor C. PROFR. BONIFACIO VILLEGAS MARTINEZ, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

Atentamente
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”

PROFR. MANUEL J. VILLALOBOS MALDONADO
Presidente de la Comisión de Titulación de la Unidad
UPN – 05C



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DE COAHUILA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD PIEDRAS NEGRAS

Dedicatorias

A Dios:

Por prestarme vida y salud a lo largo de mis estudios, mostrando siempre en mi camino esa luz que me ha alentado hasta el final.

A mis padres:

Quienes siempre me brindaron una buena educación para lograr superarme en la vida. Ellos han sido mi ejemplo de fortaleza para enfrentar con madurez los azares del destino.

A mi familia:

A mi esposa, ya que sin su amor y comprensión en todo momento, no habría alcanzado esta meta que con tanto esfuerzo he finalizado. Sus palabras han sido el alimento que me ha mantenido con firmeza a lo largo de mi carrera.



A mi hijo, por ser el tesoro máspreciado que la vida me ha dado. Su presencia es la luz que ilumina mi camino y lo hace más blando por duro que este sea.

A mis hermanos:

Que me han brindado su apoyo incondicional en todo momento.

A mis asesores:

Por labrar mi carrera a través de su experiencia y por darme las herramientas necesarias para lograr la superación.

A todos ellos de corazón les agradezco lo mucho que me han dado sin esperar nada a cambio.

¡Gracias!

TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA	I
PORTADILLA	II
DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
DEDICATORIAS	IV
TABLA DE CONTENIDOS	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	4
A.- Diagnóstico	4
B.- Delimitación del problema	6
C.- Justificación	8
D.- Propósito	9
CAPÍTULO II	
MARCO GENERAL	10
A.- Marco jurídico	10
1.- Artículo Tercero	10
2.- Ley General de Educación	11
3.- Plan y programas de estudio	13
B.- Marco Teórico	14
1.- Teoría de Jean Piaget	14
a.- Estadio Sensorio motor	15

b.- Estadio Preoperatorio	16
c.- Estadio de las Operaciones Concretas	17
d.- Estadio de las Operaciones Formales	18
2.- Pedagogía Operatoria	19
C.-Marco Conceptual	21
1.- Adquisición de las matemáticas	21
2.- El razonamiento	23
3.- Operaciones básicas	24
a.- La suma	25
b.- La sustracción	25
c.- La multiplicación	26
d.- La división	27
4.- Contenidos matemáticos en sexto grado	28
D.- Marco Contextual	30
1.- Descripción de comunidad	31
2.- Descripción de escuela	33
3.- Descripción del alumno	36
4.- Descripción del maestro	37
5.- Descripción del padre de familia	38
CAPÍTULO III	
ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN	
DE LOS PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO	39

A.- Presentación	39
B.- Propósitos	42
C.- Metodología	42
1.- Cronograma de actividades	43
2.- Fichas de trabajo	50
D.- Evaluación	93
CAPÍTULO IV	
RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS	95

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La educación en México puede entenderse como un proceso de aprendizajes por el cual las generaciones jóvenes adquieren el patrimonio cultural de las generaciones adultas. Durante este desarrollo los jóvenes asimilan patrones de conducta tanto individuales como grupales mediante los cuales logran adaptarse al medio socio-cultural en que se desenvuelven. Por tanto la educación es un proceso necesario en toda población humana para garantizar la supervivencia donde el hombre está obligado a buscar y aprender las respuestas a cada uno de los problemas que se le presentan en la vida.

Actualmente existen muchos estudios que comprueban la habilidad que el niño puede desarrollar para acumular las enseñanzas que le brindan los adultos, el individuo tiene la capacidad para modificar sus ideas al interactuar con situaciones problemáticas que son nuevas para él.

De esta manera, al alumno se le deben presentar las matemáticas como una herramienta para resolver problemas que vive cotidianamente, es necesario que el niño aprenda a aplicar las matemáticas enfrentando situaciones que representen un reto en su vida, donde pueda crear sus propios recursos y estrategias para resolverlas.

La presente propuesta fue realizada con la intención de mejorar el aspecto educativo en la asignatura de matemáticas en el grupo de sexto grado, específicamente en el uso y la aplicación de las operaciones aritméticas fundamentales para resolver problemas de razonamiento apegados a su realidad.

En este trabajo se menciona la manera en que fue detectada esta situación en el aula y la razón por la que se decidió atenderla, así como los propósitos a lograr en base a una serie de estrategias; con esto se pretende justificar los motivos por los cuales se tomó la alternativa propuesta para darle solución.

Dentro del presente contenido se encuentran los sustentos teóricos que fundamentan y respaldan la labor educativa en nuestro país como son el Artículo Tercero Constitucional, la Ley General de Educación y el Plan y Programas de Estudio 1993; así como la teoría Psicogenética de Jean Piaget que establece cuatro etapas o estadios en el desarrollo cognoscitivo del niño; estadio sensorio motor, estadio preoperacional, estadio de las operaciones concretas, estadio de las operaciones formales, y a la Pedagogía Operatoria que basa sus principios en la teoría ya mencionada.

En este apartado se escribe de igual manera lo que representan las operaciones básicas en la vida del individuo y los conceptos de cada una de las operaciones fundamentales. Asimismo se agrega un marco contextual que trata la descripción de la comunidad como factor importante en la educación, de la escuela como agente de cambio para transformar una sociedad determinada, de los alumnos como el objeto

esencial del proceso enseñanza aprendizaje, del padre de familia como mediador en la educación de los niños y del maestro como guía y transmisor de conocimientos.

Enseguida se presenta una serie de estrategias y actividades a realizar para tratar de solucionar el problema pedagógico mencionado, en este aparecen los propósitos que se persiguen en el aprovechamiento de los educandos, así como el método a seguir para conseguirlo y las fichas planeadas que apoyaron el trabajo docente en el aula.

En la propuesta se hace también un análisis de la manera en que se llevó a cabo el proceso de aplicación de cada una de las actividades planteadas, por lo cual se establecen una serie de consideraciones finales a manera de conclusión.

Para respaldar la veracidad de lo expuesto en el trabajo final, se presentan los apéndices y la bibliografía que fue utilizada para sustentarlo teóricamente y así esclarecer las dudas presentadas en el transcurso de su realización.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

A.- Diagnóstico

Mi desempeño docente, lo realizo en la Escuela Primaria General de División Benecio López Padilla en el grupo de sexto grado sección A, en el municipio de Zaragoza, Coahuila.

Para obtener un diagnóstico acerca de la situación que más impera en el grupo, hubo la oportunidad de aplicar una encuesta a los alumnos para conocer el problema que se iba a enfrentar. (Ver apéndice 1)

Los resultados de esta encuesta muestran que los niños no están acostumbrados a resolver problemas de razonamiento que involucran alguna de las cuatro operaciones fundamentales. De tal forma que no les resulta interesante ni le encuentran funcionalidad y aplicación en su vida cotidiana.

Los alumnos prefieren leer una novela que analizar y reflexionar sobre un planteamiento escrito que requiera que el niño ponga en práctica su razonamiento. Ellos se inclinan por resolver problemas sistemáticamente y de manera convencional. (Ver apéndice 2)

Este problema también se pudo observar al aplicar el examen de diagnóstico donde el grupo obtuvo un promedio general de 5.8 en la asignatura de matemáticas,

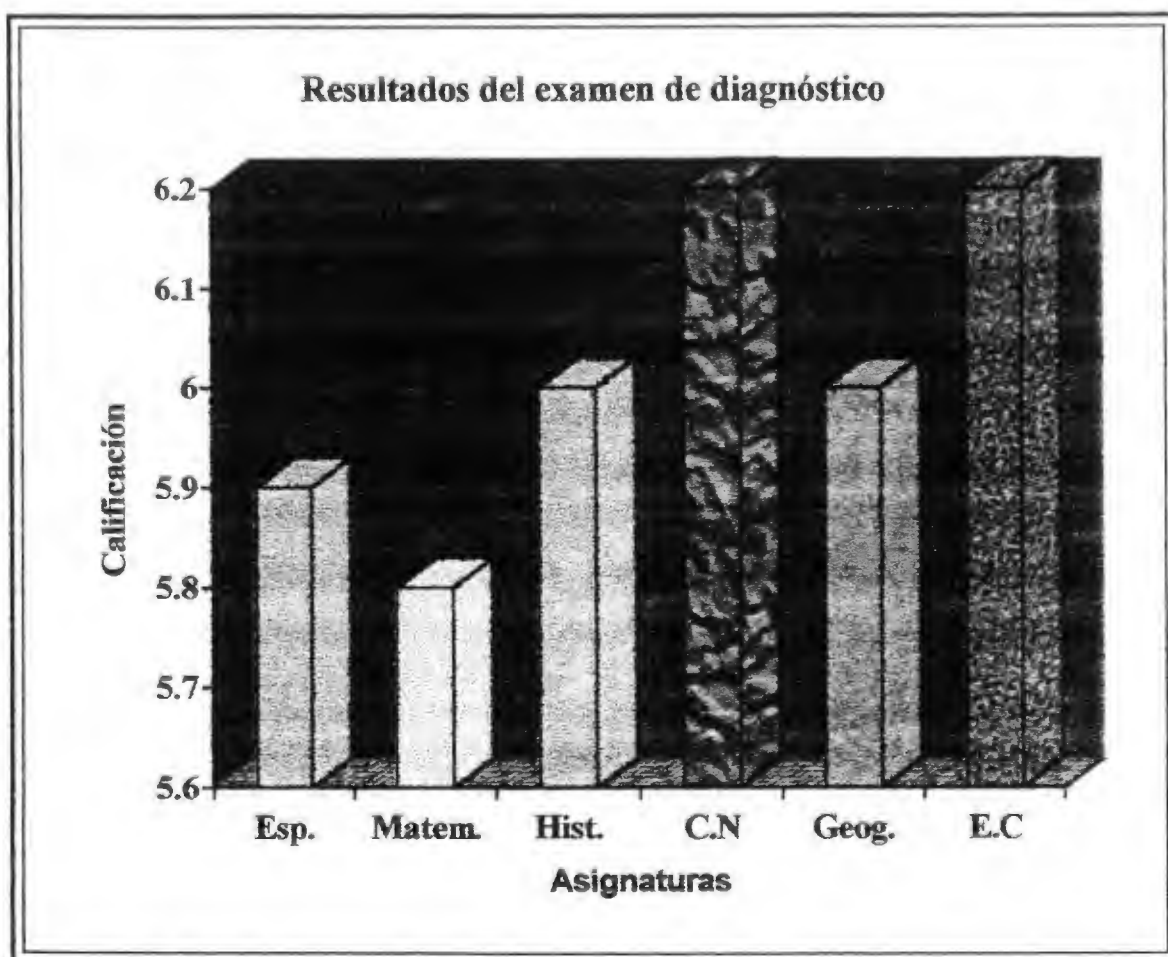
misma que implica el razonamiento del niño para resolver cualquier tipo de problema, aplicando una o varias operaciones básicas.

Es importante mencionar que en el grupo existen alumnos que aún no logran desarrollar su lectura en forma fluida y clara, adecuada para un individuo de su edad, también se presentan niños con faltas ortográficas en la escritura como el uso de las sílabas mb, mp, nv y nf, por mencionar algunos ejemplos. Es necesario recordar que el español es una asignatura que se trabaja en todo momento y en cualquiera de las materias, lo cual permite atender los aspectos antes mencionados diariamente reforzando su aplicación en los espacios requeridos.

La enseñanza de las asignaturas restantes es fundamental para complementar la formación del educando en su educación primaria, en ellas el alumno pone en práctica conocimientos básicos que adquiere durante el estudio del español y las matemáticas, al momento de escribir, de leer, de analizar textos, así como al instante de realizar cálculos en periodos de tiempo, diámetros de planetas, etc. Por ello es primordial cimentar bien las bases en el niño que le servirán como punto de partida en todo momento.

Enseguida se hace mención del promedio obtenido por los educandos en las demás asignaturas: español 5.9, ciencias naturales 6.2, historia 6.0, geografía 6.0 y educación cívica 6.2. Esto por lo tanto, brinda una pauta para poder suponer que los alumnos de sexto grado presentan dificultad para resolver problemas de razonamiento que implican las operaciones fundamentales en la asignatura de matemáticas, aplicados a la realidad en que se desenvuelven.

	Asignaturas					
	Español	Matemáticas	Historia	Ciencias Naturales	Geografía	Educación Cívica
Promedio	5.9	5.8	6.0	6.2	6.0	6.2



B.- Delimitación del problema

En el presente ciclo escolar los alumnos no mostraban ningún interés por resolver situaciones que implicaban el razonamiento, respondiendo en ocasiones con

actitudes de rechazo, lo cual no ocurría cuando resolvían problemas de manera sistemática y tradicional.

En el grupo se presentaban factores que provocaban la indisciplina dentro del aula, como el tener alumnos platicadores y niños inquietos que molestaban a sus compañeros, algunas veces la manera de plantear el desarrollo de la clase propicia el desorden, por lo cual se buscó la manera de corregir inmediatamente cambiando la secuencia de la planeación. También existían algunos alumnos que no lograban leer con fluidez, y escasos educandos que faltaban continuamente a clases.

El campo de las matemáticas es muy amplio, a lo largo del tiempo ha sido objeto de diversos estudios y variados cambios en las técnicas orientadas a su enseñanza. Las matemáticas no se basan únicamente en el número ni en el espacio. Así, pues, la situación que se quiere atender en el grupo, no es hacer de los alumnos todos unos científicos, sino lograr que reflexionen y analicen información contenida en problemas de razonamiento, propiciando en ellos la utilización y aplicación de la suma, la resta, la multiplicación y la división en el momento requerido.

Por lo tanto es necesario plantear las siguientes preguntas:

¿Cómo se puede interesar el niño por resolver problemas de razonamiento?

¿De qué manera se puede involucrar el medio ambiente que rodea al educando, en el planteamiento y resolución de problemas de razonamiento?

En base a las interrogantes propuestas, se deben plantear estrategias que permitan al maestro comprender la importancia que tiene el razonamiento para resolver problemas que se presentan en la vida diaria. Es fundamental que los

alumnos apliquen las operaciones básicas a través del razonamiento en los momentos adecuados.

Las situaciones antes descritas son factores que en su momento impiden el avance en el desarrollo de un programa, evitando que se logren buenos resultados en el rendimiento escolar de los educandos.

C.- Justificación

Se quiere atender la problemática antes descrita para brindar a los alumnos un beneficio personal en su futuro inmediato, ya que cotidianamente se enfrentan a situaciones que requieren la utilidad de la suma, la resta, la multiplicación o la división.

En los planes y programas de estudio 1993 se propone organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, buscando que los alumnos adquieran y desarrollen la habilidad intelectual para aplicar las matemáticas a la realidad, así como permitirle un aprendizaje continuo e independiente, que le ayude a actuar con eficacia e iniciativa en cuestiones que enfrenta diariamente.

La escuela primaria tiene como aspecto primordial fomentar y asegurar la formación matemática elemental, por lo cual dedica una cuarta parte del tiempo de trabajo escolar a su estudio, durante los seis grados de educación.

Las matemáticas, actualmente ponen mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático partiendo de situaciones prácticas. En la escuela primaria la aplicación de cada una de las asignaturas es importante, ya que todas atienden diferentes

aspectos en el conocimiento del niño. Es importante que los individuos aprendan a utilizar las operaciones fundamentales desde sus primeros años de educación, ya que enfrentará situaciones reales en su vida cotidiana.

Es necesario atender las problemáticas que se presentan en el aula, ya que afectan el desarrollo social, cultural y educativo de los niños, que forman parte de una sociedad. Además el docente, como parte de la misma, debe facilitar a sus alumnos las herramientas que puedan utilizar en respuesta a los diversos problemas que se le presenten.

La situación antes descrita se atendió mediante la aplicación de una propuesta de acción docente en el grupo de sexto grado de la Escuela Primaria General de División Benecio López Padilla, el desarrollo de la misma pretendía propiciar que los alumnos pusieran en práctica su razonamiento al resolver problemas cotidianos que implican el uso de las matemáticas. Ésta tubo un seguimiento continuo durante un periodo de seis meses, desde octubre hasta marzo, para lo cual se elaboró una organización en tiempos y recursos, así como las estrategias, los propósitos, y la forma de evaluar.

D.- Propósito

Todo trabajo educativo es elaborado con la finalidad de mejorar la práctica docente y elevar el nivel académico en los educandos. A continuación se plantea el siguiente propósito a lograr en el grupo:

Poner en práctica el razonamiento matemático del niño al aplicar las cuatro operaciones fundamental para resolver situaciones cotidianas.

CAPÍTULO II

MARCO GENERAL

A. Marco Jurídico

Para todo docente es fundamental conocer y determinar los factores que influyen directamente en el quehacer educativo. El maestro debe conocer las bases jurídicas que sustentan la educación en México y los principios pedagógicos que la respaldan.

A lo largo de la historia los mexicanos hemos aspirado a obtener el derecho a la educación con iguales oportunidades para todos, misma que nos permita mejorar las condiciones de vida como individuos y como miembros de una sociedad.

Los fines de la educación son los objetivos precisos y conscientes que persiguen los grupos humanos con mucho esfuerzo. Estos se dividen en individuales y sociales. Los individuales los persigue la persona como miembro de un grupo social, y los sociales, son las metas que trata de alcanzar una sociedad para su evolución histórica.

1. Artículo Tercero

En nuestro país, los objetivos generales de la educación se señalan en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo tercero:

Artículo 3º.- Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado - Federación, estados y municipios - impartirá educación preescolar, primaria y

secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias. La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia;

- I. Dicha educación será laica y por tanto, se mantendrá ajena a cualquier doctrina religiosa.
- II. Luchará contra la ignorancia, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.
- III. El Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal para toda la República. Para tales efectos...
- IV. Toda la educación que el Estado imparta será gratuita;
- V. El Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos necesarios para el desarrollo de la Nación, apoyará...
- VI. Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en los planteles particulares.
- VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía tendrán facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar...
- VIII. El Congreso de la Unión, expedirá las leyes necesarias destinadas a ... ¹

Con el paso del tiempo las tareas que se han emprendido y los desafíos educativos que aguardan, imponen la necesidad de crear una ley consecuente con el artículo tercero constitucional, así como los objetivos nacionales en materia de educación. Por ello, el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decretó una Ley General de Educación que atienda las condiciones y necesidades actuales de los servicios educativos, que conserve y amplíe los principios sociales y democráticos de la ley vigente.

2. Ley General de Educación

Esta ley es general, porque contiene disposiciones aplicables a los tres niveles de gobierno como son la Federación, los estados y los municipios del país. Además propone guardar plena fidelidad a la letra y al espíritu de los principios, mandatos y disposiciones educativas del artículo tercero constitucional.

¹ VALORES CÍVICOS DE MÉXICO. México, 2000. REZZA Editores, p.31-32

El Capítulo I que enmarca las Disposiciones generales, en su artículo 2 menciona: “Todo individuo tiene derecho a recibir educación y, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con sólo satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones generales aplicables.”²

También confirma el papel central que desempeña el maestro en la educación, reconociendo al educador como promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo. Así mismo, se requiere incorporar el precepto que faculta a la autoridad educativa nacional a determinar los planes y programas de la educación primaria, secundaria y normal que deberán ser supervisados y llevados a cabo en toda la República.

Esta Ley General de Educación, habla de los planes y programas de estudio en su Capítulo IV, sección 2, artículo 47 que a la letra dice:

Los contenidos de la educación serán definidos en planes y programas de estudio. En ellos deberán establecerse:

I.- Los propósitos de formación general y...

II.- Los contenidos fundamentales de estudio, organizados en asignaturas u otras unidades de aprendizaje...

III.- Las secuencias que deben respetarse entre las asignaturas...

IV.- Los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación para...³

Con la participación de los gobiernos, de los maestros y de la sociedad misma, se ha logrado que la educación se presente realmente como una oportunidad accesible para toda la población, a pesar de los retos que se han presentado en la historia al difundir la escuela primaria, alcanzando mayor equidad social y regional.

² VALORES CÍVICOS DE MÉXICO. México, 2000. REZZA Editores, Ob. Cit. p. 34

³ VALORES CÍVICOS DE MÉXICO. México, 2000. REZZA Editores, Ob. Cit. p. 47-48

3. Plan y Programas de Estudio

Los planes y programas de estudio 1993 han sido elaborados por la secretaría de Educación Pública, en uso de las facultades que le confieren, la ley como un medio para mejorar la calidad de la educación en México, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos, que en un futuro vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual.

Los planes y los programas de estudio cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza y para establecer un marco común del trabajo en las escuelas de todo el país.

En los planes y programas de estudio, se seleccionan los contenidos de su propuesta tomando en cuenta el desarrollo cognoscitivo del niño en edad escolar y sobre los procesos al adquirir y construir nuevos conocimientos. Entonces para elevar la calidad del aprendizaje en los niños es necesario que ellos muestren interés y que traten de encontrarle significado y funcionalidad a los nuevos conocimientos, que los valoren y retengan para así poder aplicarlos en el momento en el que se requiera.

Con los cambios que se persiguen, se quiere formar al niño de una manera más sólida y flexible ante nuevas situaciones, mismas que enfrentará aplicando los nuevos conocimientos. Esto propiciará una transformación en diversos aspectos de la actividad del hombre, los trabajos serán más complicados y se efectuarán de una manera acelerada, así como su participación en organizaciones sociales para un mejor bienestar de las sociedades.

La orientación adoptada para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria hace hincapié en la formación y el desarrollo de habilidades que le permitan al educando resolver problemas, de igual manera despertar el razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. Los programas de estudio en educación básica se plantean de manera específica, para que el alumno adquiriera la capacidad de utilizar las matemáticas como un medio para reconocer, proponer y solucionar problemas, haciendo que el niño formalice el pensamiento abstracto a través de diversas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y la generalización de procedimientos y estrategias.

B. Marco Teórico

1. Teoría de Jean Piaget

Actualmente aceptamos a la psicología de manera general como la ciencia que estudia los fenómenos de la conducta y los procesos mentales con que aquellos se relacionan, para determinar sus condiciones y sus leyes.

Jean Piaget en su teoría del conocimiento llamada psicogenética, considera al desarrollo como un proceso continuo e interminable, que enfoca la construcción de su pensamiento vinculado a la realidad en que esta inmerso. Al estudiar el desarrollo cognitivo, J. Piaget, da importancia a la adaptación que presenta diversas formas o estructuras, según el grado de desarrollo del ser vivo. En este proceso de adaptación intervienen dos aspectos: la asimilación o integración de lo externo a las propias estructuras de la persona, y el concepto de equilibración que funciona como mecanismo regulador entre el ser humano y su medio.

Jean Piaget, considera que el desarrollo es un proceso espontáneo, vinculado al desarrollo del cuerpo, del sistema nervioso y de las funciones mentales que se consolidan en la edad adulta, también afirma que el aprendizaje es provocado por situaciones, aún cuando no siempre son dirigidas intencionalmente por alguien.

La psicología genética aborda el estudio del comportamiento y de los procesos psíquicos que lo hacen posible, considerándolos en su desarrollo y en su génesis . Esta psicología pone énfasis en el estudio de la aparición de los diversos procesos psicológicos y de su progresivo desarrollo, por tanto, se trata de una psicología que considera la dimensión genética y evolutiva de los distintos procesos psíquicos del ser humano.

Jean Piaget realizó sus investigaciones para entender y explicar la naturaleza del pensamiento y el razonamiento de los niños, mismas que lo llevaron a afirmar que el niño pasa por cuatro grandes estadios o etapas en el desarrollo de las estructuras cognoscitivas: estadio sensorio motor, estadio preoperatorio, estadio de las operaciones concretas y estadio de las operaciones formales.

Aunque Piaget determina en su teoría un margen de edad para cada uno de los estadios de desarrollo, existen muchas diferencias entre el avance cronológico que se presenta en los niños, de acuerdo a su madurez y a la interacción que el niño tenga con los factores internos y externos de su medio ambiente.

a. Estadio Sensorio motor

Se presenta aproximadamente de los cero a los dos primeros años de vida del niño. Su aprendizaje depende casi siempre de experiencias sensoriales inmediatas y

de actividades motoras o movimientos corporales. En los primeros días de nacido el individuo conoce el medio ambiente que lo rodea a través de sus reflejos innatos. Con el tiempo logran adaptarse, asimilando experiencias nuevas y acomodando o cambiando sus reflejos.

Es mediante sus exploraciones sensoriales y motoras como adquieren las nociones de espacio, tiempo y causalidad. El aprendizaje en este estadio depende de las actividades físicas que el niño realiza. Los niños se centran en las reacciones, las repeticiones de actos corporales simples, acciones que incluyen el uso de objetos.

Otra característica primordial en este estadio es la experimentación, o sea, la manipulación de objetos, eventos o ideas. Aparece también la imitación donde el niño copia las acciones de otra persona o reproduce hechos que observa a su alrededor.

Durante esta etapa del desarrollo cognitivo el individuo entiende muy poco el lenguaje, lo que impide la comunicación, la socialización y la resolución de problemas a través de él.

b. Estadio Preoperatorio

Esta etapa abarca de los dos a los siete años del niño, en los cuales el individuo se guía principalmente por mera intuición más que por su lógica. Aparece una nueva forma de pensamiento simbólico conceptual, en el cual interviene el simbolismo no verbal y simbolismo verbal. El primero se observa cuando el niño usa los objetos para hacer cosas diferentes a aquellas para lo que fueron creados, y en el segundo componente del simbolismo se distingue el momento en que el pequeño utiliza el

lenguaje, o a través de signos verbales que representan objetos o hechos. Piaget considera que la adquisición del lenguaje es esencial para el desarrollo intelectual del niño para compartir ideas con otros individuos, para el pensamiento y a la memoria y para utilizar imágenes o representaciones al realizar experimentos mentales.

Los niños utilizan el método del ensayo y el error para encontrar una respuesta; tampoco son capaces de integrar categorías conceptuales, y agrupan objetos de acuerdo con sus propias experiencias. Los pequeños no pueden invertir conceptualmente las operaciones.

c. Estadio de las Operaciones Concretas

Los niños atraviesan este período entre los siete y los once años según Piaget, es donde el pequeño vuelve su pensamiento más lógico y resuelve operaciones con apoyo en cosas concretas, ya que sus problemas abstractos están aún fuera del alcance de su capacidad. Pero las operaciones del pensamiento son concretas, ya que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

Se llaman operaciones concretas, aquéllas que son lógicas, las que se refieren a acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales, coordina las relaciones entre ellas. Entre las más importantes destacan la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número. Clasificar, es la habilidad de agrupar objetos de acuerdo a por lo menos una característica común, lo que implica reunir por semejanzas o separar por diferencias. En la seriación el niño ordena

objetos en base a una cualidad creciente o decreciente. Así la noción de conservación de número consiste en sostener la equivalencia numérica entre dos grupos de elementos.

En este estadio los niños pueden observar de manera constante, clasificar y ordenar cosas rápida y fácilmente, son capaces de experimentar de modo cuasi-sistemático. Pueden aprender la conservación de un número, de la sustancia y de la longitud.

Los niños piensan y se hacen preguntas sobre sus propios pensamientos, los comparan con los de otros individuos y pueden llegar a cambiarlos si se sienten que están mal. La discusión se convierte en un medio primordial para el aprendizaje. Las relaciones sociales se hacen más complejas y se buscan interdependientemente entre ellos. En este estadio los pequeños pueden asumir diferentes roles incluso aquellos contrarios a su rol preferido, a menudo buscan imitar a sus compañeros y un poco a sus padres.

A diferencia del estadio anterior el niño aquí puede reflexionar sobre sus propios pensamientos con un grado de concreción más preciso, ellos no pueden manejar lo hipotético, no comprenden la función de los supuestos y no pueden resolver problemas que implican el razonamiento proporcional.

El pequeño de esta etapa depende mucho de lo concreto, lo cual le permite desarrollar sus capacidades intelectuales de manera plena. Los objetos y las experiencias concretas son la base para desarrollar las operaciones.

d. Estadio de las Operaciones Formales

Ocurre aproximadamente entre los once y los quince años de edad, los individuos que han logrado superar los estadios anteriores del desarrollo cognitivo empiezan a realizar operaciones formales, según Piaget este es el último de los estadios por los que atraviesa el niño. El individuo de pensamiento formal tiene la capacidad de manejar a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente. Ahora es capaz de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra.

2. Pedagogía Operatoria

Para Piaget el aprendizaje debe ser un proceso activo, la buena pedagogía debe abarcar situaciones que presentadas al niño le brinden la oportunidad de experimentar; manipulando símbolos, haciendo preguntas y buscando sus propias respuestas.

En el enfoque educativo nacional se toma como alternativa para la enseñanza a la Pedagogía Operatoria que científicamente basa su contenido en la psicogenética de Piaget.

Esta pedagogía operatoria tiene como propósito principal reivindicar la creación intelectual, social y afectiva como objetivo de la educación, entendiendo que el niño es quien organiza su comprensión del mundo a través de operaciones mentales cada vez más complejas.

Para la pedagogía operatoria es muy importante el proceso evolutivo del niño, con el cual consigue adaptarse al medio de una mejor manera y donde los contenidos escolares le sirven como instrumento para desarrollar su capacidad creadora que le

ayude a enfrentar situaciones que diariamente se le presentan en su vida, favoreciendo al mismo tiempo sus relaciones afectivas y sociales, así como el espíritu de convivencia.

Al aceptar que el niño evoluciona a través de una serie de etapas y que en cada una tiene sus propios intereses, los contenidos de la educación deben ser diferentes según la edad, ya que está claro que entre más pequeño es el alumno, es más difícil la enseñanza que se le debe dar. Estos contenidos requieren ser interesantes y significativos para los niños, partir de la realidad y dar oportunidad a incorporar elementos socio-culturales y naturales, enfrentando otras realidades a partir de la suya. “La Pedagogía Operatoria ayuda al niño a construir sus propios sistemas de pensamiento. Aquí los errores cometidos por él en la apreciación de la realidad, manifestados en sus trabajos escolares, se consideran como pasos de un proceso constructivo.”⁴

La construcción intelectual se efectúa en relación con su mundo circundante, y por lo tanto la enseñanza debe ligarse estrechamente a la realidad inmediata del niño, de acuerdo a sus propios intereses. Debiendo establecer relaciones entre los acontecimientos físicos, afectivos y sociales que ocurren en su entorno.

La enseñanza basada en los principios de esta pedagogía, reconoce que debe estar estrechamente ligada a la realidad inmediata del niño, partiendo de sus propios intereses. Las matemáticas son un instrumento que el individuo utiliza para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual. No se puede

⁴ SASTRE Villarrasa, Genoveva. LA PEDAGOGÍA OPERATORIA, p. 33

formar al niño de manera pasiva si queremos que sea creador, inventor, descubridor, etc., si no le permitimos formular, expresar, e intercambiar sus propias hipótesis planteando situaciones que las contradigan y aplicando su razonamiento a casos diferentes.

C. Marco Conceptual

1. Adquisición de las matemáticas

Las asignaturas escolares como las matemáticas, el lenguaje, etc, le sirven de instrumento al niño para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual, por ello debe reconocerlos y utilizarlos para ligar sus aprendizajes a una finalidad.

El programa educativo de la escuela primaria procura desarrollar en el niño una mentalidad positiva, adquiriendo la comprensión, la habilidad, el valor y las apreciaciones que le ayudarán a ser un miembro de la sociedad. A través del tiempo los objetivos de la enseñanza básica, se han ido ampliando y modificando. Hoy en día se consideran como objetivos matemáticos, sociales y culturales. El fin matemático se refiere a alcanzar los conceptos básicos, elementales para comprender la estructura y la organización del sistema de los números.

El propósito social de esta instrucción tiene relación con la aplicación de ella en la resolución de situaciones cuantitativas de la vida diaria, terreno en el cual se utiliza y aprecia la significación de su aprendizaje. La función cultural, es representada por los grandes campos del conocimiento. Las matemáticas facilitan el desarrollo de una cultura, respondiendo a la configuración que en ésta le imponen.

Jean Piaget establece que el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos. Los objetos matemáticos ya no pertenecen a un mundo interno y externo a quien conoce, sino que son elaborados y formados por él mismo en un proceso continuo de asimilaciones y acomodaciones que presenta en sus estructuras cognoscitivas.

Según Piaget el individuo se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten observarlo de una forma y obtener de él diversa información, misma que asimila por dichas estructuras. Los nuevos datos producen acomodaciones intelectuales, de tal modo que al acercársele otra vez lo ve de manera diferente a como lo conoció originalmente.

Las observaciones cambian continuamente conforme lo hacen sus estructuras cognoscitivas, construyendo así el conocimiento sobre el objeto.

Los niños no son simples receptores, sino que modifican sus ideas al interactuar con situaciones nuevas. Para aprender, los alumnos necesitan enfrentar numerosas situaciones que representen para él un problema o un reto, y buscar sus propios recursos para resolverlas, haciendo uso de los conocimientos que ya poseen.

En conclusión se trata de aprender matemáticas resolviendo problemas o situaciones involucrados con su realidad.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción esta sustentado en abstracciones sucesivas. El niño al construir conocimientos matemáticos parte de experiencias concretas.

Según los planes y programas, los alumnos en la escuela primaria deben adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Entonces para elevar la calidad del aprendizaje es necesario que los alumnos le encuentren significado y funcionalidad al conocimiento matemático, que lo valoren y lo utilicen como medio para reconocer, plantear y resolver problemas presentados en distintos contextos de su interés.

2. El razonamiento

Puede considerarse a las matemáticas como un método que permite descubrir y expresar ideas nuevas a consecuencia de algunas ya conocidas, basados en reglas útiles de razonamiento correcto sobre cálculos, medidas y formas, las cuales se pueden reemplazar siempre y cuando no modifique sus estructuras de relación. La capacidad para razonar del alumno le permitirá coordinar y estructurar ideas resultantes de algunas anteriores. Por lo general se pone de manifiesto la conducta del razonamiento cuando se enfrenta al educando ante situaciones que no son fáciles de resolver, donde no existe una respuesta inmediata.

A través del razonamiento el niño elabora información y construye representaciones simbólicas más generales y abstractas; éstas le permiten un manejo

mental con el fin de solucionar sus problemas y superar los conflictos o contradicciones que se le presentan.

El razonamiento en las matemáticas puede presentarse de manera inductiva o deductiva. El proceso inductivo se realiza frecuentemente en la vida diaria de los niños al momento en que ellos buscan similitudes, patrones, propiedades comunes de las cosas y cuando hacen conjeturas están pensando inductivamente, aunque las conclusiones a las que llega pueden ser refutadas por un nuevo dato que es comprobable a través del razonamiento deductivo; éste consiste en demostrar una propiedad a partir de otras ya demostradas, sin perder relación entre ellas.

3. Operaciones básicas

A través del tiempo, la suma, la resta, la multiplicación y la división han representado los temas más importantes en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, la cual pretende que el niño comprenda ampliamente el sentido de estas operaciones.

Con el enfoque didáctico se pretende que el alumno comprenda ampliamente la utilidad de estas operaciones y así pueda aplicarlas con flexibilidad para resolver diferentes problemas que implican mayor dificultad, que sea capaz de crear mentalmente resultados aproximados, al igual que estrategias de cálculo adecuadas para responder diversas situaciones.

Se considera que el niño aprende matemáticas cuando se le proponen problemas que lo llevan a poner en práctica sus conocimientos previos y sus propios recursos, que en un principio son informales, pero que día a día, al enfrentar las

situaciones, con el apoyo de sus compañeros y la ayuda del maestro irá convirtiéndolos en procedimientos formales.

a. La suma

También conocida como adición y se representa con el signo de más $+$. Es una operación aritmética que permite al niño contar elementos o conjuntos mayores que uno y por lo general se presenta con la idea de reunir o agregar elementos para obtener un total. Con la adición se pueden calcular sumas más fácilmente, y al tratarse de sumas sencillas puede obtenerse el resultado de memoria, tal es el caso de elementos pequeños o números cerrados.

En la adición los factores que se reúnen reciben el nombre de sumandos y el resultado de esta operación es la suma.

Al enseñar al alumno esta operación aritmética, no es meramente para que aprenda a resolver cuentas numéricas, sino que también logre utilizarla en el momento adecuado, en situaciones que le permitan aplicar el procedimiento más atinado y sencillo, dependiendo de las cantidades, así como también el niño pueda externar resultados aproximados y aplicar la suma para facilitar el cálculo.

Si a lo anterior le agregamos el uso de material concreto que represente los diferentes agrupamientos, el individuo podrá comprender y construir poco a poco, el algoritmo usual para sumar.

b. La sustracción

Es la sustracción o resta, una operación inversa a la adición y se representa con el signo menos $-$. Esta operación aritmética consiste en quitar o disminuir una

cantidad de otra para obtener una diferencia numérica entre esas dos cantidades. El número mayor en una resta recibe el nombre de minuendo y el número menor sustraendo, siendo la resta o diferencia el resultado final de la misma. "Los primeros procedimientos que los niños pequeños desarrollan para resolver problemas de suma o de resta se apoyan en el conteo, a partir de su conocimiento de la serie numérica"⁵

Cuando el niño va a resolver una resta busca elegir un procedimiento de acuerdo a los factores que se le presentan: el tipo y tamaño de los números, si son redondos, compuestos o decimales. Y, por supuesto, los conocimientos previos que él posee para resolver problemas.

Cuando se enseña al alumno a sumar o restar, es necesario que el niño aprenda los algoritmos, pero aplicados en los problemas que se involucren con su realidad y no separar ambos propósitos.

c. La multiplicación

La multiplicación se puede considerar como una suma repetida. Esta operación aritmética se representa con el signo por \times Ésta puede indicarse con un punto o con un paréntesis al hacer la multiplicación de dos o más números.

En la multiplicación existen tres elementos: el multiplicando, el multiplicador y el producto. El primero nos indica el número de elementos que contiene un conjunto y el segundo representa el número de conjuntos existentes, y en el producto se obtiene el resultado total de todos los elementos contenidos en los conjuntos.

⁵ LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA. Taller para maestros. Primera parte. SEP. México, 1995. p.67

En esta operación aritmética no importa el orden de los factores; multiplicador y multiplicando ya que el resultado siempre será el mismo.

La multiplicación puede aplicarse para resolver diversos problemas, se quiere que el alumno sea capaz de dar resultados aproximados mentalmente y que a la vez disponga de estrategias de cálculo adecuadas, entre las cuales se encuentran las técnicas convencionales como la suma, la resta, la duplicación, la descomposición de ambos factores o el algoritmo usual.

Aunque el alumno ya sepa multiplicar, cuando se le presenta un problema nuevo para él, es necesario experimentar con frecuencia partiendo de procesos poco sistemáticos, hasta comprende que la multiplicación resuelve la situación problemática.

Es muy importante hacer saber al niño la posibilidad que tiene de crear procedimientos para multiplicar y ayudarlos a mejorar esto, planteándoles situaciones nuevas para que ellos busquen distintas soluciones y confronten los diferentes procesos que siguen sus compañeros, así como plantearles problemas que puedan comprender, con la finalidad de que conozcan visualmente una manera más de resolver la multiplicación.

Por eso es necesario que el alumno planee estrategias para solucionar situaciones, utilizando la multiplicación como una operación más rápida pero más compleja que la de sumar.

d. La división

La división se utiliza para determinar el número de veces que un número contiene a otro. La división es la operación inversa a la multiplicación, se puede indicar con los siguiente signos: con dos puntos $4:2$, con una línea horizontal $-$, o con una raya inclinada $4/2$.

Siendo la división una operación más complicada que a su vez pueda involucrar y requiere de las tres restantes, suma, resta y multiplicación, por lo general en el aula los niños dividen utilizando las divisiones largas.

Para que un número sea divisor de otro, debe haber en él un número entero de veces, como el uno, dos, cuatro y ocho son divisores del número ocho. Una manera sencilla para introducir a los alumnos en el conocimiento y la aplicación del algoritmo de la división, es presentar a los niños problemas que impliquen el reparto en contextos de dinero.

La división consta de componentes como el dividendo, representa la cantidad que se divide, el divisor, número entre el que se divide la cantidad total; el cociente que es el resultado de la división y el residuo que representa la cantidad sobrante en una división que no es exacta y que ya no es divisible entre el divisor.

4. Contenidos matemáticos en sexto grado

Durante el proceso de elaboración y estructuración de los planes y programas de estudio 1993 en nuestro país, se consideró la necesidad de fortalecer la adquisición de conocimientos y habilidades fundamentales en el uso de las matemáticas para solucionar problemas y aplicarlas en la vida práctica.

El éxito en el aprendizaje de las matemáticas depende, en gran medida, del diseño de actividades que promuevan en el niño la construcción de nuevos conceptos partiendo de experiencias concretas, si se plantean actividades donde el alumno manipule objetos y ponga en práctica su razonamiento a través de problemas escritos, que lo hagan reflexionar y que lo lleven a buscar una solución adecuada, entonces se le están brindando herramientas funcionables y flexibles a resolver, mismas que le ayudarán a enfrentar problemáticas de su vida cotidiana. “La resolución de problemas es, entonces, en el transcurso de la educación primaria, el sustento de los nuevos programas.”⁶

A lo largo de los seis grados de educación primaria, la dificultad del pensamiento de problemas sistemáticos o de razonamiento va en aumento, no por el uso de números de mayor valor, sino por la variedad de problemas que se resuelven con cada una de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) y en la relación que se presenta entre los datos de información.

En el plan y programas de estudio 1993 se establecen los siguientes contenidos que demuestran la resolución de problemas diversos en sexto grado de primaria:

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Números naturales

- Planteamiento y resolución de problemas diversos cuya solución implique dos o más operaciones.

Números fraccionarios

⁶ PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO 1993. SEP. Educación primaria. México, 1993. p. 51

- Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones mixtas

Números decimales

- Planteamiento y resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división con números decimales hasta milésimos.

Medición

Longitudes, áreas y volúmenes

- Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volumen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.

Tratamiento de la Información

- Análisis de problemas en los que se establezca si hay suficiente información para poder resolverlos y se distinga entre datos necesarios y datos irrelevantes.

Procesos de cambio

- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen la elaboración de tablas y gráficas de variación proporcional y no proporcional.

D. Marco Contextual

Para el maestro es muy importante conocer el medio socioeconómico y cultural en el que va a trabajar, ya que en base a la realidad, tendrá que adecuar su manera de propiciar en el alumno un mayor aprovechamiento. La complejidad que representa

la labor docente nos lleva a hacer un análisis general del contexto en que se va a trabajar durante el presente periodo escolar.

1. Descripción de comunidad

El medio social, económico y cultural en que se desenvuelven los niños juega un papel primordial en su desarrollo, éste es fundamental para medir la importancia de sus aprendizajes y el grado de razonamiento que el educando debe desarrollar para solucionar situaciones que vive a diario. En la sociedad se presentan normas preestablecidas, las cuales el educando tiene que respetar por pertenecer ella. “La comunidad es el agregado poblacional que habita cierta área delimitada, comparte una herencia histórica, participa de una vida en común, es consciente de su unidad local y es capaz de actuar como un grupo para resolver algún problema de interés público.”⁷

El entorno está conformado por una biblioteca pública municipal llamada Santiago V. González, papelerías, mercerías, tiendas de abarrotes, banco Serfin, casas de cambio, cantinas, terminal de autobuses, maderería, centro de salud, etc.

Cerca de la misma institución se localiza la escuela primaria “ Benito Juárez ”, un jardín de niños “ Rosaura Zapata ”, una telefónica y una fábrica de calzado.

El medio ambiente que rodea la escuela es favorable para desarrollar en el alumno una actitud digna de buen ejemplo, en la que no influyen malos hábitos que dañen su formación educativa y valoral.

⁷ FAINHOLO Beatriz. LA ESCUELA. Introducción a la sociología de la Educación. Antología. Primer curso. 1994. p.101

Dentro de las instalaciones de la institución educativa Benecio López Padilla se encuentra ubicado un pozo sumergible para abastecer de agua potable a la localidad, siendo S.I.M.A.S Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Zaragoza la institución encargada de hacerlo.

Las personas que se dedican al comercio necesitan realizar actividades de compraventa de alimentos, bebidas, productos de tabaco, prendas de vestir y artículos de uso personal.

En cuanto a las viviendas no existe un tipo determinado de construcción, ya que influye mucho la posibilidad económica de cada persona, para construir las casas utilizan materiales de construcción como block, adobe, ladrillo quemado, y en algunas ocasiones madera, los techos son de madera con lámina, de carrizo y zacate, o de concreto.

La comunidad cuenta con servicios de correo, telégrafo y teléfono . Para trasladarse de un lugar a otro utilizan automóvil propio por lo general, y algunas veces autobús cuando requieren ir de un municipio a otro.

En cuanto a la forma de vestir de las personas es muy variada porque la localidad se encuentra cerca de la frontera con Estados Unidos de América (EUA), en verano utilizan ropa ligera como shorts, blusas, playeras, vestidos sin manga, ya que las temperaturas son altas. En invierno hay que abrigarse por lo que usan prendas de lana, chamarras, chaquetas, y otras prendas.

Respecto a la alimentación es típico el consumo de chorizo con huevo, queso con chile, frijoles rancheros, tamales, mole, sopa de arroz, carne con chile,

chicharrones de puerco y res. En época de cuaresma consumen el pescado, chicales, nopalitos, tortas de camarón y papa, y de postre capirotada. También consumen dulces de nuez, nogada, muéganos, camote, leche quemada, mermelada de higo y durazno.

El día dos de noviembre se acostumbra asistir al panteón para llevar flores y coronas a los familiares ya fallecidos. El 10 de mayo se festeja a las mamás con festivales artísticos y culturales. También celebran el día de la coneja en domingo de resurrección donde las personas asisten al campo a pasar el día, otra de las costumbres aunque extranjera es la de halloween, en ésta los niños salen por las calles a pedir dulces disfrazados de momias, vampiros y brujas. El 30 de mayo celebran con una misa especial y una noche mexicana el Santo Patrón del pueblo “San Fernando de Rosas”. El 15 de septiembre por la noche asisten a la explanada de la presidencia municipal a dar el grito de independencia que dirige el presidente del municipio, en esta noche se presenta un festival artístico con el apoyo de las escuelas. Por último celebran el 20 de noviembre un aniversario más de la Revolución Mexicana, para lo cual se realiza un desfile artístico y cultural en honor a la época.

Todo lo anterior descrito es una muestra de la identidad que la comunidad presenta como unidad, misma que se refleja por las necesidades e intereses que imperan, en donde cada persona juega un rol relevante para su desarrollo social, cultural y económico.

2. Descripción de escuela

Las instituciones educativas contribuyen para desarrollar la socialización del niño desde sus primeros años de infancia, hasta el momento que comprende por sí solo cual es el papel que desempeña en la sociedad y los factores que debe tomar en cuenta al desenvolverse en la misma. “La escuela ocupa un lugar destacado como factor de socialización actuando desde la enseñanza de simples capacidades sociales hasta el desarrollo de una orientación del yo y del mundo que lo rodea.”⁸

La escuela a describir es la escuela primaria “General de División Benecio López Padilla” que se localiza en la zona centro del municipio de Zaragoza Coahuila, en la calle Hidalgo 106 sur.

La institución cuenta con 13 aulas para grupo, un salón para impartir la clase de inglés, un aula donde se brinda apoyo a los niños con educación especial y un espacio pequeño para apoyo psicológico. Cuenta también con una dirección, una dirección técnica, una bodega, una cocina para la cooperativa, un salón de actos donde se realizan las ceremonias cívicas, artísticas y culturales. El edificio es de dos plantas en la parte frontal de la institución.

Se conforma también por dos baños, uno para niñas y otro para niños, estos contienen cinco sanitarios cada uno, contando con un mingitorio el de los varones, en el interior hay cuatro lavabos. Asimismo existe un baño para maestros y uno para maestras. La institución cuenta con una cancha de básquetbol y una de voleibol las cuales utilizan los niños para jugar fútbol.

⁸ FAINHOLO Beatriz. LA ESCUELA. Introducción a la sociología de la Educación. Antología. Primer curso. 1994. p.100

El personal que trabaja en la escuela; se cuenta con una directora y una subdirectora sin grupo quienes se encargan de administrar la documentación de los maestros y de los educandos, organizar actividades lúdicas y culturales, supervisar el trabajo en los grupos y hacer que la relación entre los docentes sea armónica y adecuada para lograr un buen compañerismo en la institución.

Laboran 11 maestros titulares y dos interinos frente a grupo, un profesor de educación física que debe promover en los niños el interés por practicar actividades recreativas, lúdicas, deportivas y cívicas, se conforma también por tres maestras que brindan apoyo pedagógico y psicológico a niños y padres de familia que lo requieran, una profesora de inglés que atiende a los grupos de primero a tercero, se cuenta también con dos intendentes.

En el edificio de la escuela se encuentra ubicada la oficina de la dirección técnica, la profesora encargada organiza y supervisa el trabajo en todos los aspectos administrativos, ahí se encuentra una asesora pedagógica que apoya el trabajo de los docentes, y una secretaria al igual que en la dirección de la escuela.

En esta escuela se lleva un seguimiento año tras año de algunas actividades tradicionales, tales como: los festejos del día del niño y día de la mamá, se organizan kermeses, se celebran posadas navideñas en el mes de diciembre donde los alumnos elaboran tarjetas, trabajos manuales, y se realiza un convivio. Lo anterior se lleva a cabo con la finalidad de recordar fechas importantes y significativas para la sociedad e ir las inculcando de alguna manera a los alumnos, los fondos recabados en estas actividades se utilizan para el mantenimiento de la misma institución.

Los educandos tienen la oportunidad de participar en la interpretación del Himno Nacional Mexicano, presentación de escoltas, concursos de ortografía y de matemáticas.

3. Descripción de alumno

El alumno recibe educación en un inicio por su familia que es su primera escuela, es aquí donde adquiere los principios básicos de la vida, mediante experiencias en base a conocimientos informales, son sus padres, su familia, quienes inculcan al niño los principales valores, quienes lo cuidan y orientan para vivir en su medio natural, el alumno es una "Persona criada o educada desde su niñez por alguien, respecto de éste. Cualquier discípulo respecto de su maestro, o de la escuela donde estudia."⁹

El niño formaliza sus conocimientos y los pone en práctica cuando asiste a un centro escolar, lugar donde recibe educación institucionalizada y formal, es aquí donde interactúa con individuos de su misma edad, con los que aprende a convivir y a mostrar sus intereses, con ellos comparte experiencias que ha adquirido en sus primeros años de existencia.

El educando de sexto grado posee características propias de su desarrollo cronológico, según la teoría de J. Piaget. Los niños de entre los 10 y 12 años aproximadamente, no se limitan a su propio punto de vista sino que son capaces de escuchar y coordinar lo que piensan los demás. El individuo de esta edad realiza operaciones concretas cuando manipula objetos y a través de los cuales, coordina

⁹ DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Santillana. México, 1997. p.76

relaciones que existen entre ellos. El alumno tiene la habilidad para agrupar objetos de acuerdo a sus características, él tiende a reunir por semejanzas y a separar por diferencias.

El alumno en esta etapa también requiere de una orientación que le ayude a recordar las bases del conocimiento que ha adquirido durante los cinco años anteriores en su educación. No es posible pensar que ellos ya lo saben todo, sino que es necesario volver a retomar sus experiencias y así poder fijar un punto de partida, buscando ante todo obtener un mejor aprovechamiento escolar en los alumnos.

4. Descripción del Maestro

Durante muchos años se consideró al maestro como simple transmisor de conocimientos y al alumno receptor que aprendía las cosas memorizándolas. Actualmente el profesor debe dirigir y orientar al educando, encaminarlo hacia el aprendizaje significativo a través de los conocimientos que el niño ya posee y tomando en consideración su personalidad. Es importante que el maestro estimule y canalice la actividad mental, física y social del alumno.

El docente requiere ser una persona social y poseer vocación pedagógica sin dejar de lado el sentido de los valores y debe contar con una virtud imprescindible de la responsabilidad. Un profesor necesita adecuar las actividades diarias a la realidad que vive en su momento, interesar al alumno en la clase, hacerlo que participe libremente; debe actualizarse para presentar al niño información reciente, misma que le ayudará a enfrentar los cambios con nuevas ideas.

Es muy importante que el maestro se conozca a sí mismo, se acepte como es y trate de corregir sus errores de carácter personal y profesional, y así formar al educando de manera integral, brindándole una educación llena de conocimientos, hábitos, conductas y actitudes que le sean útiles para su propia vida.

5. Descripción del padre de familia

La participación de los padres de familia en la educación de sus hijos juega un rol muy importante, porque sin ellos no se logran buenos resultados, por lo general, es en la familia donde el niño recibe las pautas culturales, una actitud de socialización que le ayudará a adaptarse al grupo social en que se va a desarrollar.

Los padres de familia son los encargados de integrar al niño a una sociedad en sus primeros años de vida, ellos tienen la oportunidad de elegir el tipo de formación y el centro escolar que quieran para sus hijos. La escuela se encargará de dar seguimiento a los conocimientos previos que el alumno posee, por medio de la cual el educando dará significado y funcionalidad a los mismos.

En el grupo en cuestión los padres de familia se hacen presentes en las reuniones realizadas para firmar boletas de calificación donde se les informa el avance y el aprovechamiento que han presentado sus hijos. La mayoría de ellos son señoras, madres de familia, ya que por lo general los papás trabajan por la mañana dentro o fuera del municipio.

CAPÍTULO III

ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO

A. Presentación

El razonamiento puede ser considerado como una capacidad para manifestar resultados en base a una argumentación válida. Con las matemáticas se puede lograr que el alumno adquiera un proceso de formación, en el cual alcance a descubrir las relaciones que existen entre la aplicación de las cuatro operaciones fundamentales suma, resta, multiplicación y división con la vida diaria.

El niño puede alcanzar un desarrollo en la comprensión de conceptos aplicados a su realidad, de igual modo es capaz de relacionar concretamente sus ideas con los conceptos.

En el desarrollo de las estrategias propuestas en este proyecto el alumno tendrá la oportunidad de poner en práctica su razonamiento, ya que partirá de principios matemáticos que posee, como el conocer los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división. Si el resultado es favorable, se logrará que el niño conozca las consecuencias y el porqué la aplicación de las operaciones básicas en su vida cotidiana o viceversa, podrá descubrir que a diario requiere la utilidad y la aplicación de estas operaciones aritméticas.

En el grupo en cuestión se presenta la dificultad para resolver problemas de razonamiento que implican o precisan la utilización de las operaciones fundamentales la suma, la resta, la multiplicación y la división. Por esto se ha propuesto la tarea de enfrentar al niño a la resolución de problemas escritos que requieran el uso de métodos aritméticos mencionados, también se quiere mejorar el aprovechamiento de los alumnos en la asignatura de matemáticas poniendo de intermedio el razonamiento del educando para solucionar situaciones planteadas de su cotidianidad.

Esta situación fue detectada al realizar actividades en la asignatura mencionada donde el alumno tenía que pensar como resolver unos problemas de razonamiento, al hacer lo anterior se observó que los alumnos mostraban actitudes de rechazo y de inconformidad haciendo comentarios negativos frente al ejercicio. En el grupo los niños prefieren solucionar problemas numéricos de manera sistemática y tradicional.

De acuerdo con la psicología de la educación, al realizar un análisis de los hechos esenciales que se presentan en el proceso de aprendizaje se manifiestan una serie de procedimientos, criterios, recursos, técnicas y normas prácticas que se pueden utilizar en cada caso.

Según la Pedagogía Operatoria se considera al individuo como autor de sus propios aprendizajes a través de la actividad, el ensayo y el descubrimiento, considera la inteligencia como resultado de un proceso de construcción. Para esta pedagogía el pensamiento surge de la acción hasta llegar a un nuevo conocimiento, comprender es, pues, un proceso constructivo en el que el alumno se puede

equivocar y así con la confrontación de distintos aspectos, establecer hipótesis que le brinden una explicación satisfactoria de los hechos.

En esta propuesta intervienen de manera directa los planes y programas de educación primaria, ya que la formulación de planteamientos es aplicable en cualquiera de los ejes metodológicos propuestos en las matemáticas, además el enfoque matemático permite utilizar metodologías que propicien el pensamiento abstracto, lógico y matemático del niño, y así mejorar su aprovechamiento educativo.

Con el desarrollo de la presente propuesta no se pretende abarcar las matemáticas en su totalidad sino hacer del educando un individuo reflexivo, que logre aplicar estrategias para llegar a un resultado, usando en todo momento el razonamiento como una herramienta fundamental en la resolución de problemas que vive diariamente en su medio.

Es necesario plantear fichas adecuadas para hacer el trabajo más práctico para el alumno. No debemos olvidar que el niño cotidianamente se enfrenta a situaciones donde se requiere el uso de las matemáticas, en especial, la suma, la resta, la multiplicación y la división, al momento de ir a la tienda o realizar actividades lúdicas, de igual manera al hacer alguna repartición entre sus compañeros, y sobre todo en la escuela.

Para evaluar el avance de la propuesta se elaborarán ejercicios y fichas de observación, esto permitirá hacer una valoración de habilidades apegada a la realidad.

B. Propósitos

Al realizar una actividad es importante trazar metas y propósitos que se pretenden lograr con el desarrollo de ciertas acciones. Es indispensable destacar la labor que el docente tiene con su grupo de niños que cada día se enfrentan a situaciones más variadas y complejas, por lo que el maestro debe dedicarse a enseñar al alumno, provocando su interés en base a nuevas técnicas. Con la aplicación de las actividades en este proyecto se pretenden lograr los siguientes propósitos:

Propósito General.

- Que el alumno logre aplicar el razonamiento para resolver problemas que se le presentan cotidianamente.

Propósitos Particulares.

- Recorra al razonamiento para resolver problemas escritos que impliquen las cuatro operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división en la asignatura de matemáticas.

C. Metodología

La metodología es un elemento necesario en toda práctica educativa, en él se propone el camino a seguir para llegar a un resultado, al plantear un método se pueden ordenar sistemáticamente las acciones a realizar para lograr cierto objetivo, mismo que nos ayudará a desarrollar el trabajo educativo de manera eficaz.

En este proyecto se propone la aplicación de fichas de trabajo que apoyen la labor docente para enfrentar la problemática existente en el grupo de clase. Estas

fichas contienen la aplicación de problemas de razonamiento que harán reflexionar al niño acerca del procedimiento más adecuado que pueda utilizar y que éste le permita llegar al resultado. El educando deberá buscar estrategias que le brinden la oportunidad de resolver un problema determinado haciendo uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Al desarrollar el proyecto se quiere que el educando construya nuevos conocimientos en base a los que ya posee.

Al término del proyecto se realizará un análisis para conocer los resultados obtenidos en el aprovechamiento del grupo, lo cual permitirá hacer una evaluación que brinde un parámetro real sobre dicha problemática.

1. Cronograma de actividades

A continuación se definen los tiempos en que se desarrollará la presente propuesta con la aplicación de cada una de las fichas de trabajo, las cuales serán revisadas para hacer una valoración de los resultados que se obtengan.

Actividades	Mes			
	Septiembre			
	Semanas			
	1	2	3	4
Revisión del diagnóstico	✍			
Diseño de actividades		✍		
Elaboración de fichas de trabajo			✍	
Organización del cronograma				✍

Mes				
Octubre				
Fichas	Propósito	Material	Evaluación	Tiempos
1. Aprender observando y manipulando.	- Resolver problemas utilizando material concreto.	- Recortes de frutas y monitos.	- Ficha de observación.	- 1ª. semana
2. La lotería numérica.	- Utilizar el razonamiento para resolver problemas mentalmente.	- Lotería numérica, fichas.	- Ficha de observación.	- 2ª. semana
3. A jugar serpientes y escaleras.	- Resolver problemas cotidianos en forma vivencial.	- Serpientes y escaleras, dos dados, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 3ª. semana
4. El tendedero.	- Realizar operaciones para calcular cantidades a través del razonamiento.	- Lazo, pinzas para ropa, empaques de productos domésticos, tarjetas.	- Ejercicio para trabajar el razonamiento del niño.	- 4ª. semana

Mes				
Noviembre				
Fichas	Propósito	Material	Evaluación	Tiempos
5. El relojero.	- Calcular diferencias de horarios mentalmente.	- Reloj, pizarrón, hojas de máquina, gráfica de barras.	- Ficha de observación.	- 1ª. semana
6. La tómbola de las matemáticas.	- Propiciar el razonamiento del niño al resolver problemas escritos.	- Tómbola, corcholatas, tarjetas, aros, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 2ª. semana
7. Las cuentas en la dulcería.	- Utilice el razonamiento para resolver situaciones que vive en una dulcería.	- Bolsas de dulces, tarjetas, billetes de papel, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 3ª. semana
8. El juego del toma todo.	- Razone en situaciones de reparto.	- Toma todo, fichas, cartel.	- Ficha de observación.	- 4ª. Semana

Mes

Diciembre

Fichas	Propósitos	Material	Evaluación	Tiempos
9. La calculadora.	<ul style="list-style-type: none">- Utilicen la calculadora como medio para resolver problemas de razonamiento.	<ul style="list-style-type: none">- Fichas, tabla de valor posicional, calculadora.	<ul style="list-style-type: none">- Ficha de observación.	<ul style="list-style-type: none">- 1^a. semana
10. El boliche matemático.	<ul style="list-style-type: none">- Poner en práctica el razonamiento para resolver operaciones.	<ul style="list-style-type: none">- 10 botes de plástico, una pelota, tarjetas, lápiz, libreta.	<ul style="list-style-type: none">- Ejercicio.	<ul style="list-style-type: none">- 2^a. semana

Mes				
Enero				
Fichas	Propósito	Material	Evaluación	Tiempos
11. La ruleta.	- Resuelva problemas a través del razonamiento.	- Una ruleta, tarjetas, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 2ª. semana
12. Tiro al blanco.	- Calcular resultados de problemas que implican las operaciones básicas.	- Plastilina, blanco con valores, tarjetas, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 3ª. semana
13. Cuadros mágicos.	- Despertar el razonamiento al buscar cantidades faltantes.	- Tarjetas con cuadros numéricos, lápiz.	- Ficha de observación.	- 4ª. semana

Mes				
Febrero				
Fichas	Propósito	Material	Evaluación	Tiempos
14. El tangrama.	- Desarrollar el razonamiento al armar figuras geométricas.	- Tangrama, pizarrón.	- Ficha de observación.	- 2ª. semana
15. El ajedrez.	- Poner en práctica el razonamiento al participar en juegos de destreza.	- Ajedrez, lápiz, libreta.	- Ficha de observación.	- 3ª. semana
16. Triangulación de áreas.	- Utilice el razonamiento para calcular áreas de figuras irregulares.	- Figuras irregulares, lápiz, cuaderno, juego de geometría.	- Ficha de observación, y ejercicio.	- 4ª. semana

Mes

Marzo

Fichas	Propósito	Material	Evaluación	Tiempos
17. El guardarropa.	- Poner en práctica el razonamiento al calcular porcentajes.	- Prendas de vestir, tarjetas con precios, lápiz, cuaderno.	- Ejercicio.	- 1ª. semana
18. Las bicicletas.	- Utilice la lógica para resolver proposiciones.	- Pizarrón, lápiz, cuaderno.	- Ficha de observación.	- 2ª. semana

Análisis de resultados obtenidos con la aplicación de las fichas.

2. Fichas de trabajo.

Para desarrollar las siguientes fichas, es necesario ordenar las actividades de manera que se pueda lograr el propósito planteado con la aplicación de las mismas, buscando siempre que el alumno sea quien construya su propio conocimiento. La planeación de estas fichas pretende propiciar en el niño aprendizajes aplicables a su realidad, tomando en cuenta sus necesidades e intereses.

Ficha 1. Aprender observando y manipulando.
<p>Propósito:</p> <p>Resolver problemas utilizando material concreto.</p>
<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Plantear problemas oralmente. <input type="checkbox"/> Presentar recortes de frutas y monitos. <input type="checkbox"/> Cálculo de resultados mentalmente. <input type="checkbox"/> Resolución de los problemas utilizando el material. <input type="checkbox"/> Confrontación de ideas acerca de la manera de resolución. <input type="checkbox"/> Conclusiones.
<p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recortes de frutas y monitos. ▪ Pizarrón ▪ Cuaderno ▪ Lápiz

Evaluación:

- Se utilizará una ficha de observación para valorar el procedimiento que el alumno utilice para llegar al resultado.

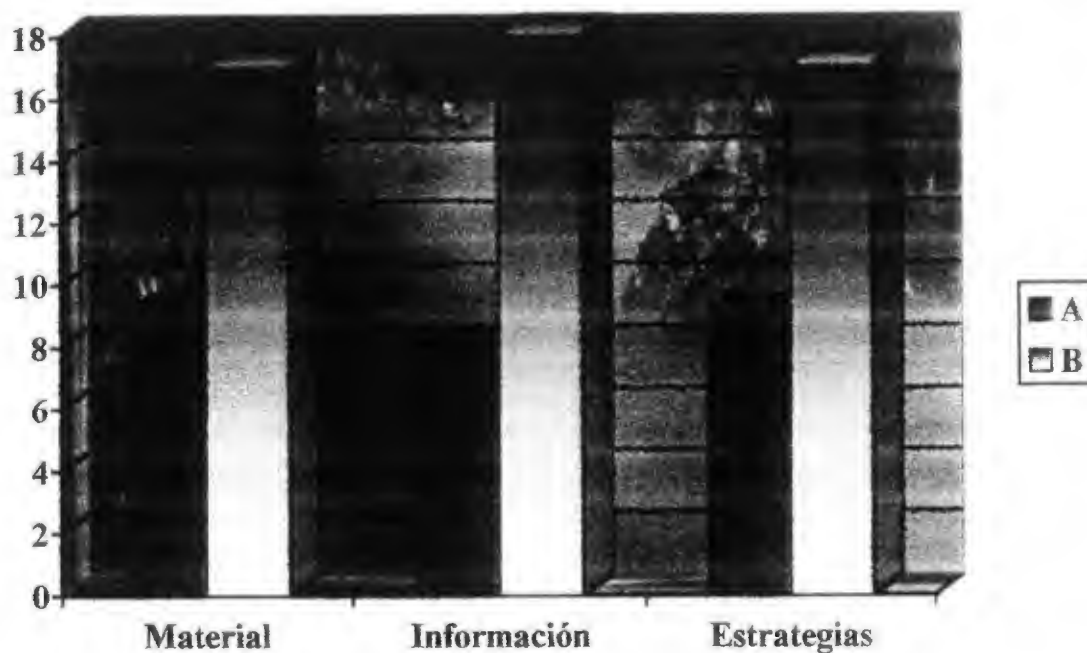
Ficha de observación:

- Con la aplicación de las actividades se logró interesar al niño por resolver los problemas, aunque se notó que no están acostumbrados a utilizar material concreto, ellos mostraron actitud diferente por este ejercicio, la mayoría no supo que hacer con los recortes para buscar la respuesta, se observaban unos a otros no estando seguros de lo que hacían. También se observó la dificultad que tuvieron para analizar la información y por consecuencia encontrar el procedimiento a seguir para encontrar la solución a los problemas.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Utiliza el material		Analiza información		Aplica estrategias	
	Adecuadamente	Inadecuadamente	Si	No	Adecuadas	Inadecuadas
	Alumnos	9	17	8	18	9

Resultados



Ficha 2. La lotería numérica.

Propósito:

Utilizar el razonamiento para resolver problemas mentalmente.

Actividades:

- Repartición de tablas de la lotería.
- Jugar a la lotería numérica.
- Resolución de operaciones al ir llenando la tabla con las fichas.
- Cálculo mental para dar resultados y validar correctamente la respuesta.
- Planteamientos orales por parte de los alumnos hacia sus compañeros.
- Intercambio grupal de ideas.

Material:

- Lotería numérica.
- Fichas.
- Cartas con operaciones o resultados.
- Pizarrón.

Evaluación:

- Se evaluará por medio de una ficha de observación.

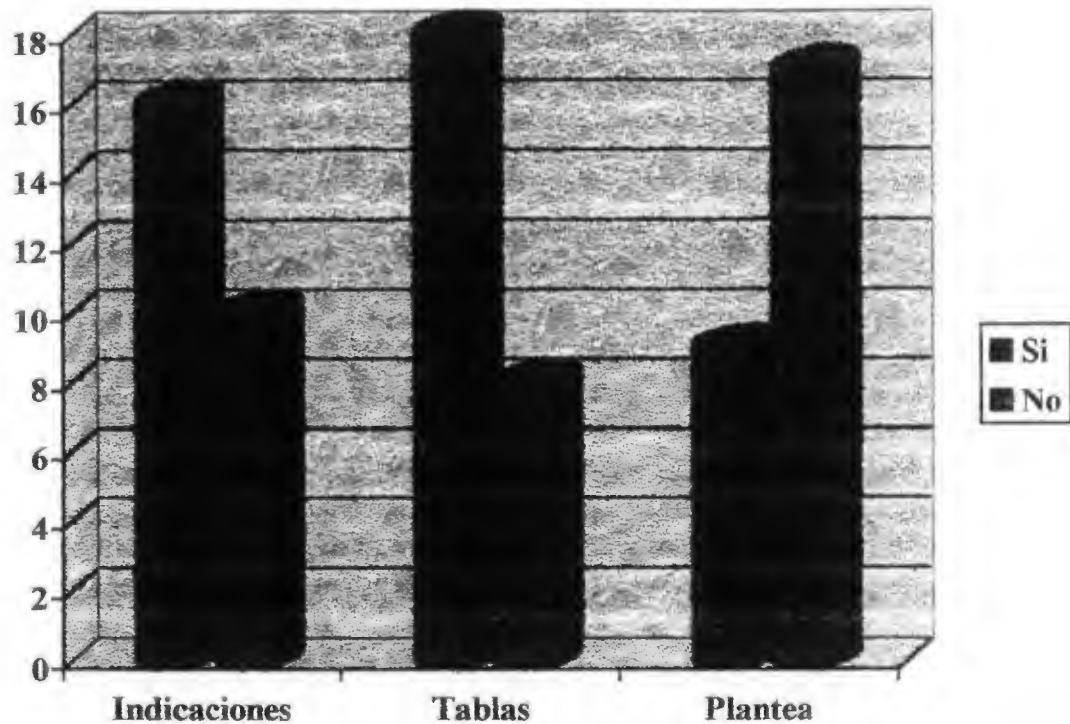
Ficha de observación:

- Los alumnos mostraron mayor interés por participar en la actividad, ya que lo vieron como un juego, no como una actividad de aprendizaje en la que estaban aplicando operaciones matemáticas para poder ganar el juego. Al desarrollar esta ficha se observó que algunos alumnos no dominan las tablas de multiplicar, lo cual les impidió responder las cuestiones del juego. Ellos querían seguir con el juego por más tiempo pero hubo la oportunidad de aterrizar la actividad hacia el propósito primordial.

Resultados numéricos de la ficha de observación

Alumnos	Sigue indicaciones		Domina las tablas de multiplicar		Plantea problemas	
	Si	No	Si	No	Si	No
	16	10	18	8	9	17

Resultados



Ficha 3. A jugar serpientes y escaleras.

Propósito:

Resolver problemas cotidianos en forma vivencial.

Actividades:

- Elaboración de una serpientes y escaleras.
- Jugar a serpientes y escaleras.
- Colocar en diferentes casillas problemas de razonamiento que los alumnos resolverán por equipos en caso de caer en una de ellas.
- Explicación por equipos de la manera de resolver el problema

correspondiente.

- Resolución y confrontación de ideas de manera grupal.

Material:

- Serpientes y escaleras.
- Dos dados.
- Una ficha para cada equipo.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- Se utilizará una ficha de observación para evaluar el desarrollo de la actividad.

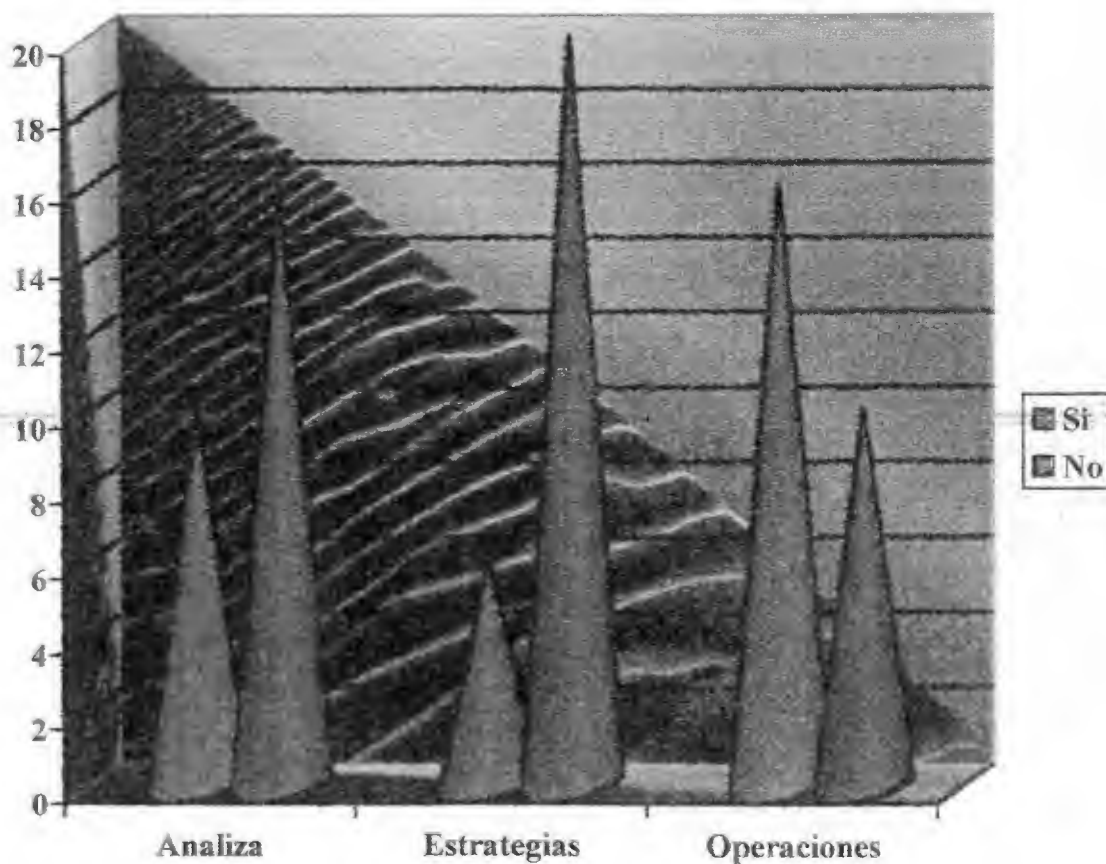
Ficha de observación:

- Con la aplicación de esta ficha se logró que el alumno pusiera en práctica su razonamiento al tratar de resolver problemas que requerían más de una operación, esto permitió detectar alumnos que no analizan información y no aplican estrategias para llegar al resultado, en cada equipo fueron algunos los que opinaban y dirigían el procedimiento para solucionar el problema. Al final de la actividad solo algunos obtuvieron respuesta a la situación planteada. Se volvió a observar la dificultad para hacer uso de las tablas de multiplicar y de estrategias adecuadas que los llevarían al resultado.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Analiza el problema		Utiliza estrategias		Aplica operaciones básicas	
	Si	No	Si	No	Si	No
Alumnos	10	16	6	20	16	10

Resultados



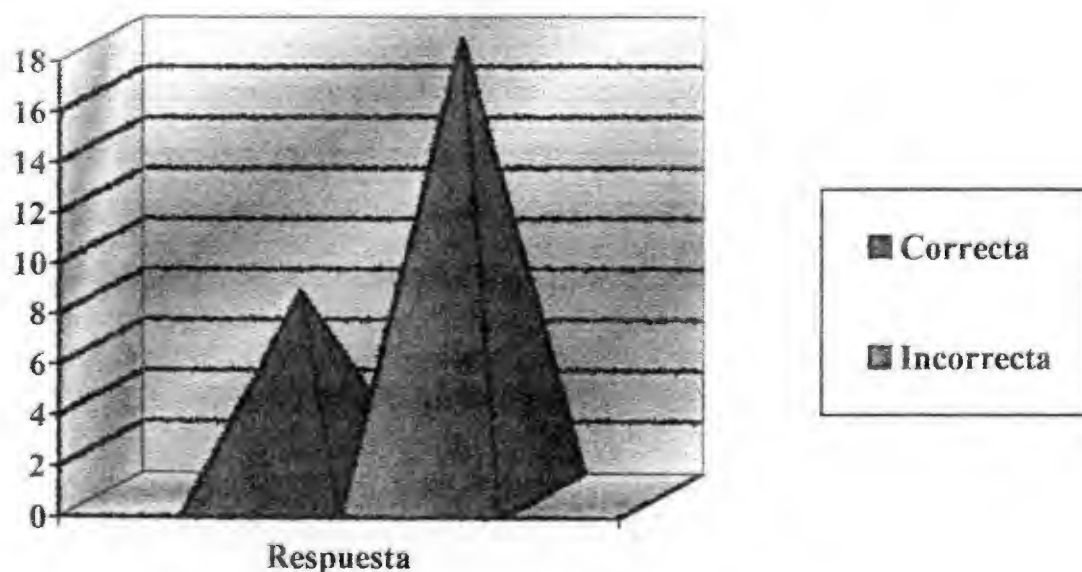
Ficha 4. El tendero
Propósito: Realizar operaciones para calcular cantidades a través del razonamiento.
Actividades: <ul style="list-style-type: none">❑ Colocar en el tendero los empaques con sus respectivos precios.❑ Nombrar un comprador y un vendedor.❑ Plantear problemas que se puedan resolver a través de las ilustraciones.❑ Análisis de resultados de manera grupal, comentar acerca de la manera en que se resolvió el problema.❑ Aplicación de un ejercicio escrito.
Material: <ul style="list-style-type: none">▪ Lazo.▪ Pinzas para ropa.▪ Empaques de productos domésticos.▪ Tarjetas.▪ Lápiz y libreta.
Evaluación: <ul style="list-style-type: none">○ Esta actividad se evaluará con la aplicación de un ejercicio escrito, el niño observará el material utilizado en la actividad y reflexionará acerca de la manera de resolver el problema, después de haber trabajado con ejemplos reales que él enfrenta cotidianamente. (Ver apéndice 3)

Ficha de observación:

- Los alumnos resuelven operaciones sencillas de manera lenta, aún no dominan el análisis para encontrar la manera de resolver los problemas, en ocasiones utilizan operaciones inadecuadas para llegar al resultado, los niños muestran interés por la actividad pero no dan resultados inmediatamente. En el ejercicio final solo algunos lograron llegar a la respuesta correcta.

Resultados del ejercicio		
Alumnos	Resolvieron el problema	
	Correctamente	Incorrectamente
	8	18

Gráfica de resultados



Ficha 5. El relojero
Propósito: Calcular diferencias de horarios mentalmente.
Actividades: <ul style="list-style-type: none">□ Observación de una tabla de datos que contenga diversos horarios de clases con algunos datos faltantes.□ Planteamiento de problemas de razonamiento.□ Resolver problemas utilizando el reloj.□ Elaboración de gráficas para mostrar la información.□ Análisis de procedimientos en las hojas de máquina.
Material: <ul style="list-style-type: none">▪ Reloj.▪ Pizarrón.▪ Hojas de máquina.▪ Gráfica.▪ Lápiz.
Evaluación: <ul style="list-style-type: none">○ La aplicación de estas actividades se evaluará por medio de una ficha de observación, se debe analizar el proceso que presenta el alumno al buscar la solución a un problema que requiere del razonamiento. Al realizar el análisis se muestran los aspectos importantes tomados en cuenta en el ejercicio.

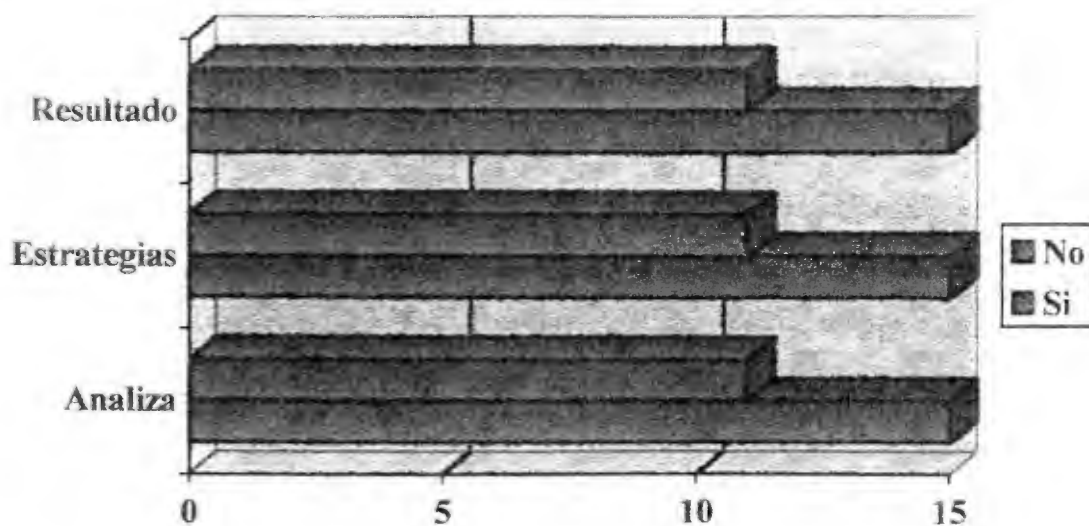
Ficha de observación:

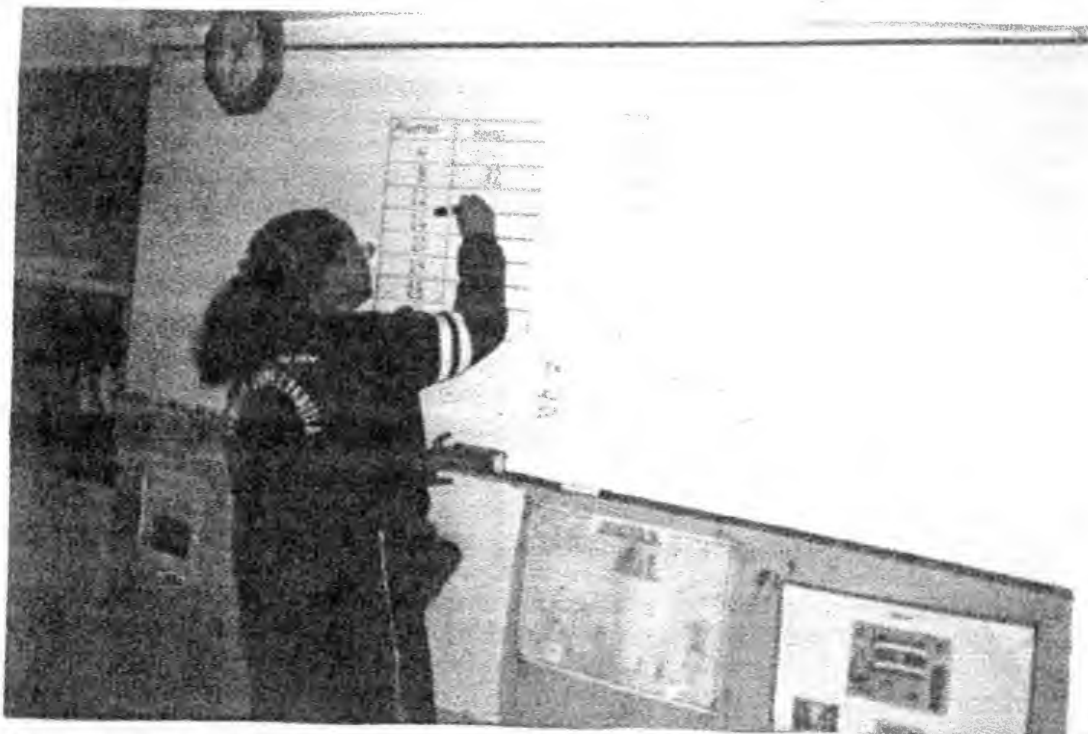
- Para los educandos esta actividad fue más sencilla, ya que se les mostró una serie de datos con los cuales encontrarían un faltante, a través de la observación lograron predecir el procedimiento a seguir para llegar al resultado. La mayoría pudo resolver los problemas, aunque algunos todavía no dominan la multiplicación.

Resultados numéricos de la ficha de observación

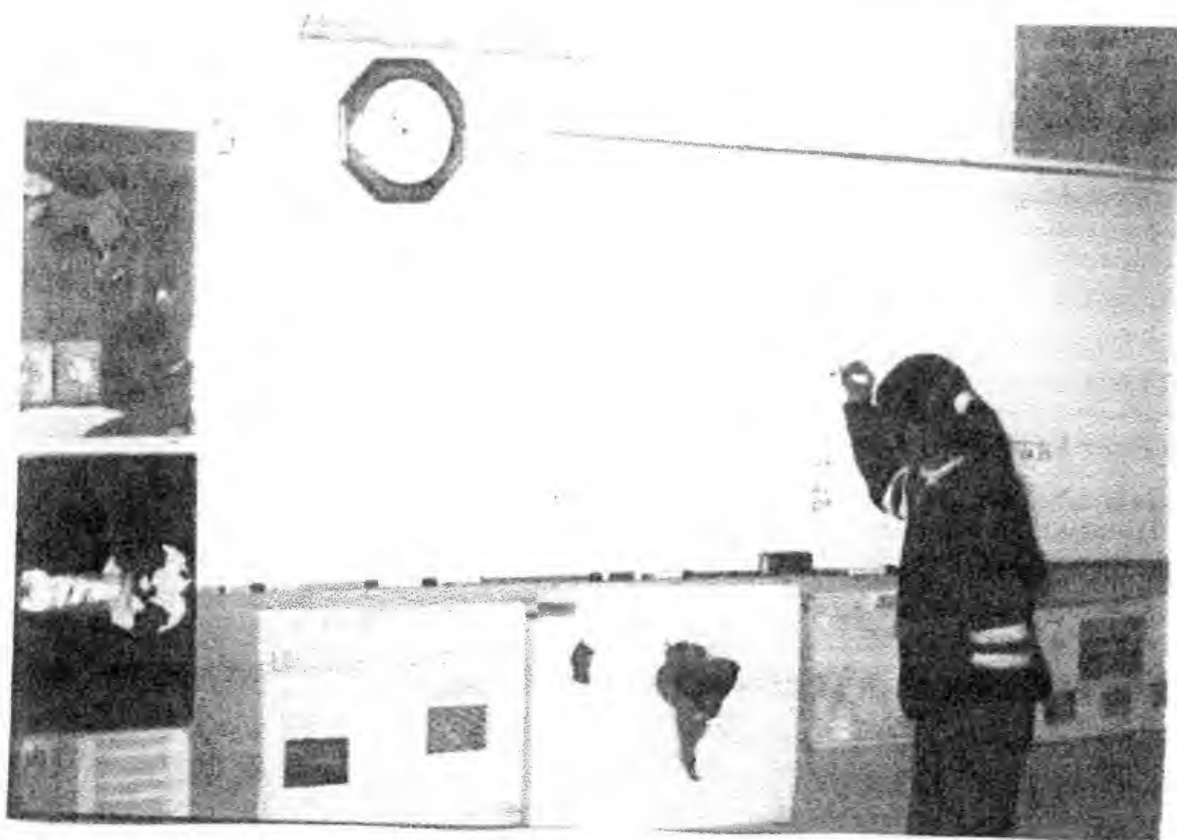
Alumnos	Analizó información		Aplicó estrategias		Llegó al resultado	
	Si	No	Si	No	Si	No
	15	11	15	11	15	11

Gráfica de Observación





Alumna resolviendo un problema, tratando de encontrar una cantidad faltante.



Educando utilizando su procedimiento para dar un resultado.

Ficha 6. La tómbola de las matemáticas**Propósito:**

Propiciar el razonamiento del niño al resolver problemas escritos.

Actividades:

- Organización de las tarjetas en cada botella.
- Lanzamiento de los aros hacia las botellas para elegir el problema.
- Resolución de problemas haciendo uso de las corcholatas.
- Análisis de procedimientos seguidos.
- Comparación de resultados.

Material:

- Tómbola.
- Botellas.
- Aros.
- Corcholatas.
- Tarjetas.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- Se tomarán en cuenta diversos aspectos como parámetros para valorar los avances del niño, esto mediante una ficha de observación que permita analizar el procedimiento seguido por el alumno.

Ficha de observación:

- Los alumnos mostraron interés por la actividad y trataron de resolver los problemas. En este ejercicio se notó un poco más de habilidad del niño por buscar la manera de solucionar el planteamiento, ellos empiezan a buscar el porque de la problemática por su propia iniciativa. Se observó un mayor cuestionamiento acerca del resultado.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Analizó información			Buscó estrategias			Logró el resultado		
	NM	AM	TM	NM	AM	TM	NM	AM	TM
Alumnos	6	8	12	6	8	12	6	8	12

NM: Ningún momento. AM: Algún momento. TM: Todo momento.

Gráfica de resultados





Alumno retirando el aro para después analizar el problema a resolver.



Educando participando dinámicamente en la actividad.

Ficha 7. Las cuentas en la dulcería

Propósito:

Utilice el razonamiento para resolver situaciones que vive en una dulcería.

Actividades:

- Visita a la dulcería.
- Elaboración de un listado sobre precios de diversos productos.
- Formulación de problemas.
- Resolución de problemas.
- Planteamientos mentales de los alumnos entre sus compañeros.
- Análisis de resultados.

Material:

- Bolsas de dulces.
- Tarjetas.
- Billetes de papel.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- La evaluación no siempre es numérica, es necesario buscar la forma de evaluar la capacidad del educando y la habilidad que muestra ante acciones que lo hacen reflexionar. Para evaluar esta actividad se utilizó una ficha de observación.

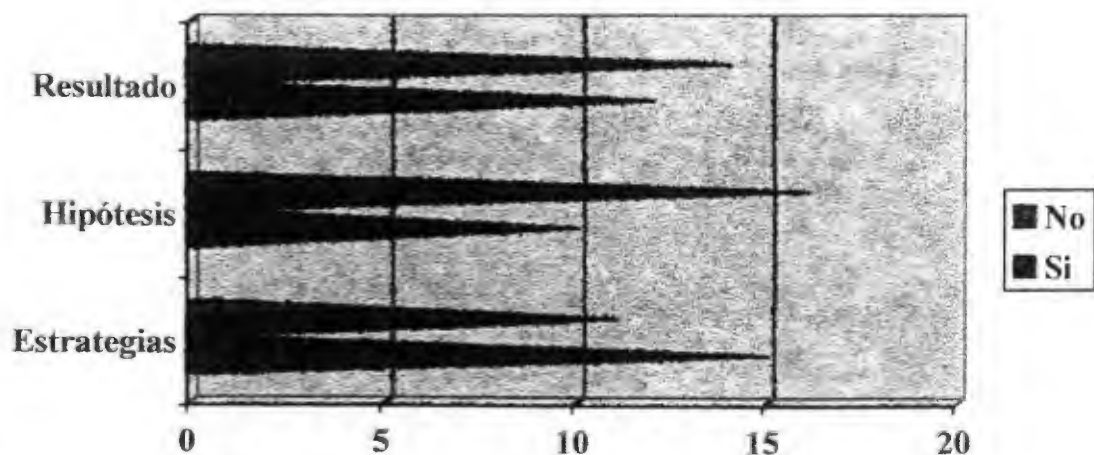
Ficha de observación:

- La respuesta de los niños en la realización de esta actividad fue favorable, cuestionaron mucho para poder resolver el problema, lo cual muestra que no se presentó la apatía por el ejercicio. Los alumnos buscaron el resultado con mayor intento. Durante el desarrollo de ésta se pudo notar la participación de más educandos, no todos lograron solucionar los problemas completamente, sino que unos se perdieron en el procedimiento pero siguieron insistiendo.

Resultados numéricos de la ficha de observación

Alumnos	Busca estrategias		Elabora hipótesis		Logra el resultado	
	Si	No	Si	No	Si	No
	15	11	10	16	12	14

Resultados de la observación



Ficha 8. El juego del toma todo

Propósito:

Razone en situaciones de reparto.

Actividades:

- Organización por equipos.
- Lanzamiento del toma todo por equipos.
- Realización de los cálculos que marca el toma todo.
- Anotación de operaciones de cada integrante de equipo.
- Elección del procedimiento más adecuado para resolver el problema.
- Resolución de problemas.
- Comentarios grupales.

Material:

- Un toma todo por equipo.
- Fichas.
- Cartel.
- Lápiz.
- Libreta.

Evaluación:

- Se evaluará la actividad mediante una ficha de observación para calificar la capacidad del alumno al trabajar en equipo y observar la habilidad que muestran entre ellos para dar opiniones acerca de los procedimientos que utilizaron durante el desarrollo de la misma.

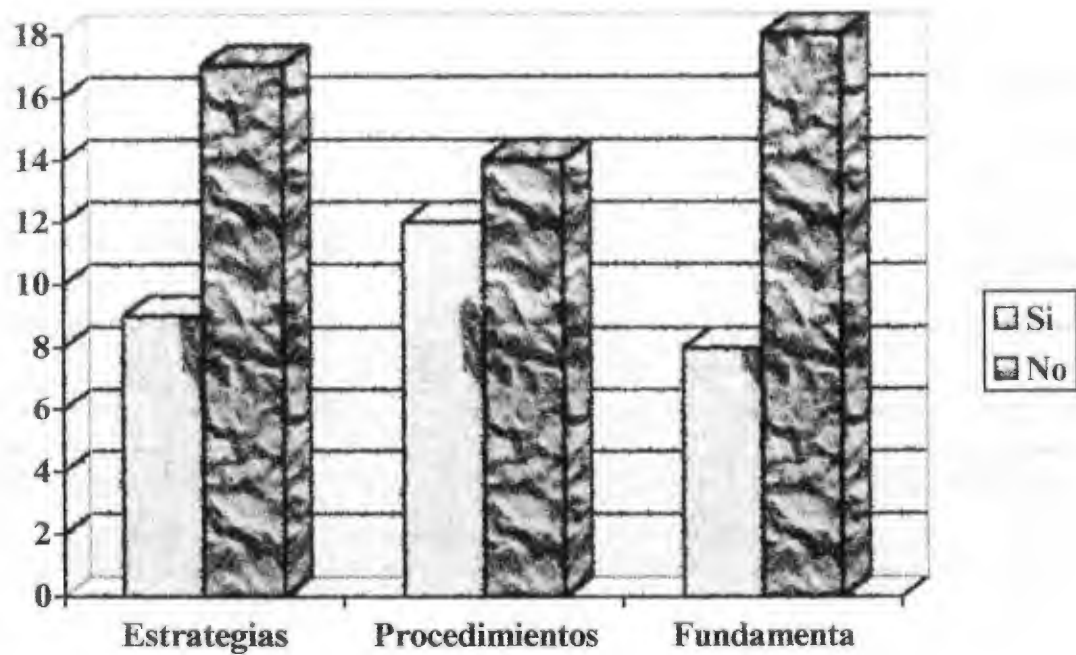
Ficha de observación:

- El trabajar en equipos ayudó a confrontar ideas entre los alumnos y mostrar que existen varias formas de llegar al resultado. Los niños tuvieron dificultad para ponerse de acuerdo sobre cual procedimiento elegir como el más apropiado para resolver el problema. Los educandos mostraron desinterés en esta actividad, ya que todos querían ser dirigentes y no lograron organizarse de la manera más apropiada. Fue notoria la participación destacada de algunos cuantos integrantes en cada equipo, esto hizo que sus compañeros sólo copiaran los resultados.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Utilizó estrategias		Modificó sus procedimientos		Fundamentó sus ideas	
	Si	No	Si	No	Si	No
	Alumnos	9	17	12	14	8

Gráfica de resultados



Educandos trabajando en equipo para resolver un problema.

Ficha 9. La calculadora

Propósito:

Utilicen la calculadora como medio para resolver problemas de razonamiento.

Actividades:

- Cálculo de resultados diversos para practicar el manejo de la calculadora.
- Planteamiento de situaciones donde el niño tenga que responder utilizando las operaciones básicas.
- Resolución de problemas con la calculadora.
- Dictado de operaciones numéricas, el alumno escribirá un problema de razonamiento que se pueda resolver con dichas operaciones.
- Solución de los problemas de manera grupal para confrontar diferentes estrategias que los lleven al resultado.

Material:

- Calculadora.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- Se evaluará esta actividad con una ficha de observación.

Ficha de observación:

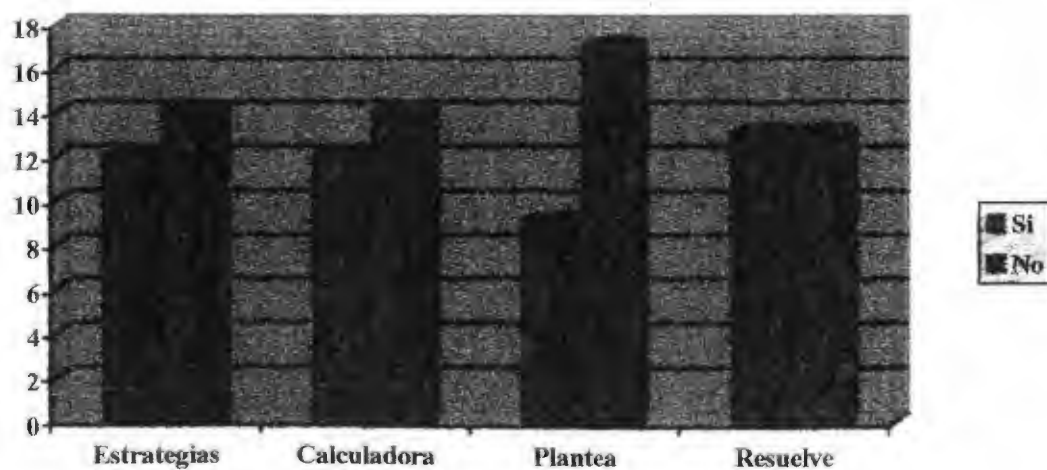
- Al inicio de las actividades el educando mostró interés hacia la misma, aquí solamente tenían que ir realizando las acciones indicadas para dar un resultado, pero cuando se les planteó el problema no sabían que operación

realizar para resolverlo. En el momento de plantear ellos mismos un problema con las operaciones dadas algunos utilizaban situaciones sencillas, por eso no presentaron dificultad para solucionarlos.

Resultados numéricos de la ficha de observación

Alumnos	Elige estrategias adecuadas		Utiliza la calculadora correctamente		Plantea problemas de razonamiento		Resuelve problemas que implican más de una operación	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	12	14	12	14	9	17	13	13

Resultados de la observación





Alumnos trabajando en la solución de problemas.

Ficha 10. El boliche matemático

Propósito:

Poner en práctica el razonamiento para resolver operaciones.

Actividades:

- Dar valores determinados a cada bote del boliche.
- Lanzar la pelota para derrumbar los botes.
- Observar los valores de cada bote tirado.
- Plantear problemas de razonamiento de acuerdo a los valores de los botes.
- Resolver problemas utilizando procedimientos diversos.
- Confrontar ideas en forma grupal.

- Aplicación de un ejercicio escrito.

Material:

- 10 botes de plástico.
- Una pelota.
- Tarjetas.
- Lápiz.
- Libreta.

Evaluación:

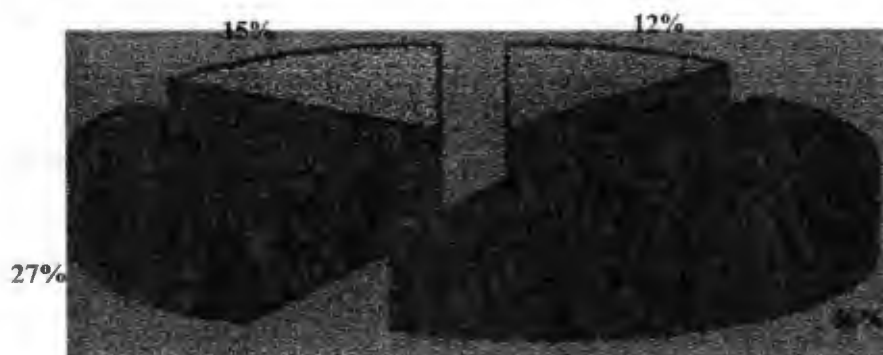
- Al término de las actividades planteadas en la ficha se utilizará un ejercicio escrito para medir los avances del niño durante este periodo en que se ha aplicado la propuesta.(Ver apéndice 4)

Ficha de observación:

- Con la realización de las actividades planteadas se logró que alumno participara en forma dinámica, les llamó mucho la atención el juego y lograron resolver los problemas planteados, se notó que los niños han logrado desarrollar un análisis previo antes de resolver cada problema, trataron de solucionar la situación en formas diferentes pero con la confrontación se aclararon dudas y se eligió la más adecuada. Al aplicar el ejercicio se obtuvo un promedio grupal de 6.9, aquí se observó que algunos educandos saben que hacer para resolver los problemas pero presentan dificultad al aplicar las operaciones.

Promedios del grupo					
Calificación	4	6	8	10	Promedio
Número de alumnos	3	12	7	4	6.9

Gráfica de promedios



■ 4 ■ 6 ■ 8 ■ 10

Ficha 11. La ruleta

Propósito:

Resuelva problemas a través del razonamiento.

Actividades:

- Colocación de tarjetas en la ruleta.
- Hacer girar la ruleta por los alumnos.
- Planteamiento del problema seleccionado.
- Resolución del problema.
- Intercambio de estrategias para resolverlo.

Material:

- Una ruleta.
- Tarjetas.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- Se evaluará el seguimiento de la actividad con una ficha de observación.

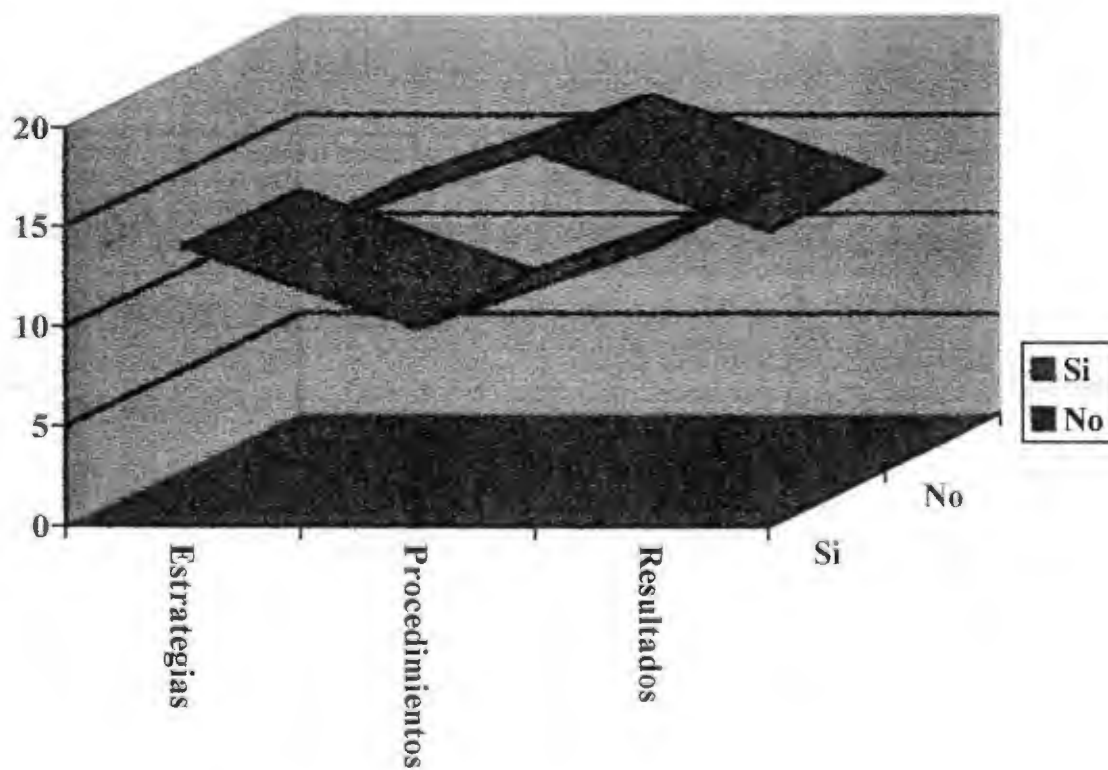
Ficha de observación:

- Con la aplicación de esta actividad se logró centrar la atención del alumno hacia el tema, ya que gustaban de hacer girar la ruleta para probar su suerte. Al resolver los problemas planteados la mayoría de ellos pudo llegar al resultado, se observó que el educando encuentra la manera de solucionar la situación de manera más rápida.

Resultados numéricos de la ficha de observación

Alumnos	Aplicó estrategias adecuadas		Expuso procedimientos		Logró resultados correctos	
	Si	No	Si	No	Si	No
	14	12	10	16	14	12

Resultados de observación





Alumno haciendo girar la ruleta para después resolver una situación problemática.

Ficha 12. Tiro al blanco

Propósito:

Calcular resultados de problemas que implican las operaciones básicas.

Actividades:

- Tirar al blanco.
- Lectura de la situación establecida en el valor acertado.
- Confrontación de ideas en forma grupal acerca de la manera de resolver el problema.
- Resolución del problema.
- Escritura de problemas por parte de los alumnos con los valores acertados en el blanco.

- Explicación del procedimiento utilizado para resolver su situación planteada.

Material:

- Plastilina.
- Blanco.
- Tarjetas con valores.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- Se utilizará una ficha de observación para evaluar la participación y la habilidad del alumno para expresar resultados, así como los medios que utiliza para resolver problemas.

Ficha de observación:

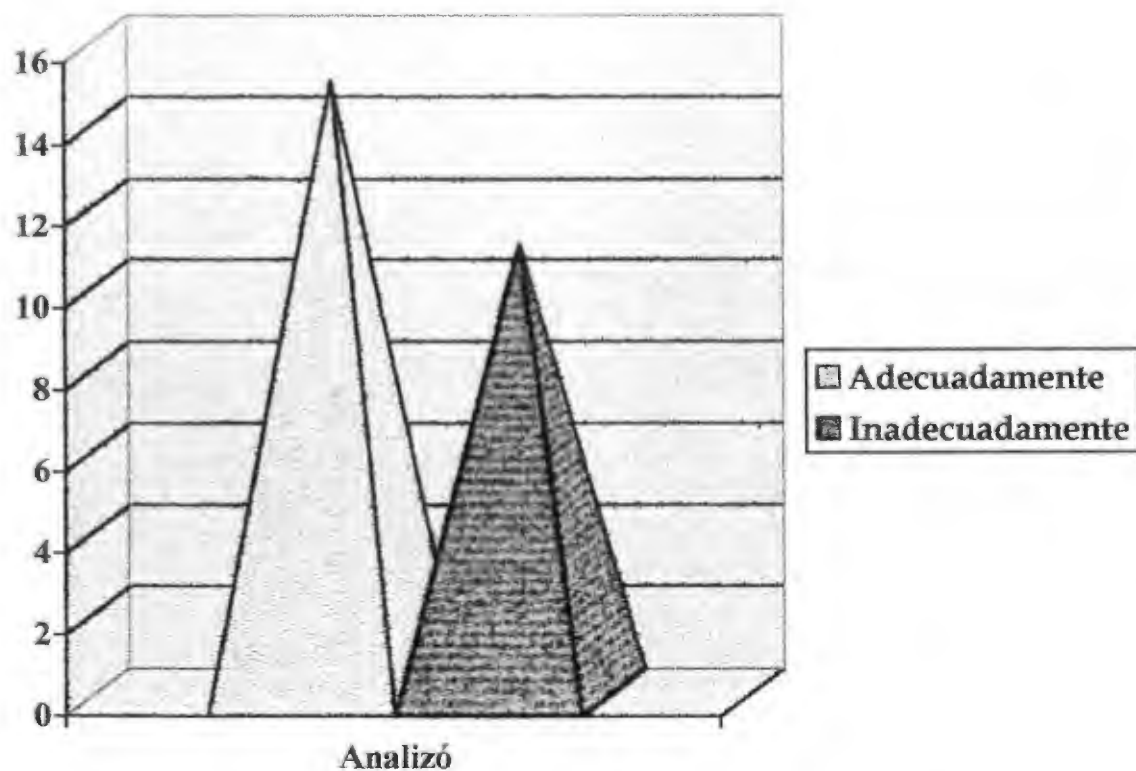
- Esta actividad les llamó poco la atención, ya que solamente querían tirar al blanco, así que fue un poco difícil centrarlos en la clase para lograr el propósito de la actividad. Se observó que el alumno domina más las operaciones básicas y recurre a ellas para dar resultados.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Analizó y razonó acerca de las estrategias a seguir para llegar al resultado	
Alumnos	Adecuadamente	Inadecuadamente

	15	11
--	----	----

Gráfica de resultados



Ficha 13. Cuadros mágicos

Propósito:

Desarrollar el razonamiento al buscar cantidades faltantes.

Actividades:

- Observación y análisis de los números de los cuadros.
- Identificación de los números faltantes.
- Comparación de procedimientos para resolver las operaciones.

- Resolución de los cuadros mágicos.
- Escritura de problemas de razonamiento que se puedan solucionar con las cantidades de los cuadros.
- Análisis de estrategias.

Material:

- Tarjetas con cuadros.
- Lápiz.

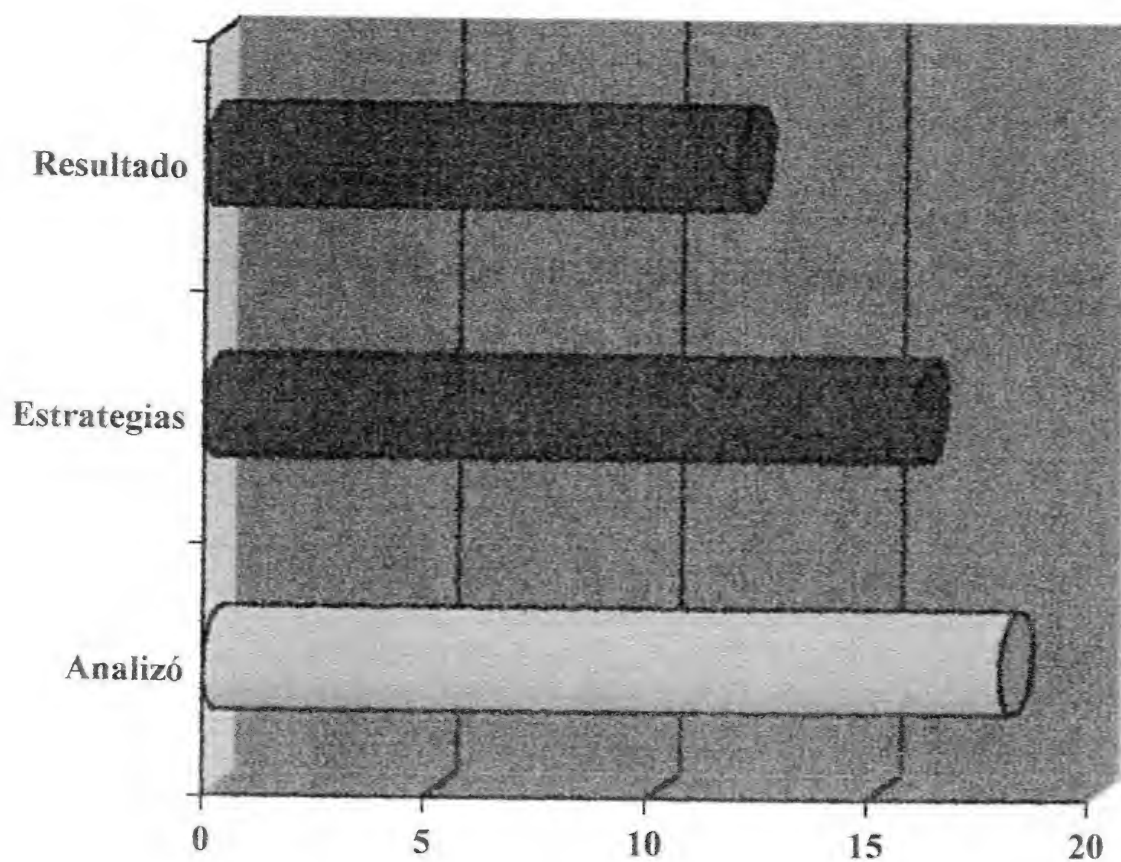
Evaluación:

- La presente actividad se evaluará con el seguimiento de las actitudes y las habilidades que el niño utilice para solucionar los problemas que se le presentan, esto mediante una ficha de observación.

Ficha de observación:

- El desarrollo de esta ficha fue dinámica, los alumnos se dedicaron a buscar las respuestas correctas en cada cuadro utilizado, en su mayoría no encontraron los resultados rápidamente, lo cual les propició un problema en el que tuvieron que seguir distintos procedimientos para lograrlo. Los educandos presentan más habilidad para razonar acerca de la situación a la que se enfrentan, al momento de plantear los problemas ellos mismos, lo hacen de manera sencilla, esto les permite encontrar sin mucha dificultad los resultados.(Anexo 1)

Resultados numéricos de la ficha de observación			
	Analizó la información en el momento propicio	Utilizó estrategias adecuadas	Logró el resultado correcto
Alumnos	18	16	12



Ficha 14. El tangrama**Propósito:**

Desarrollar el razonamiento al armar figuras geométricas.

Actividades:

- Elaboración de los tangramas de cada alumno.
- Formación de algunas figuras propuestas por el maestro.
- Armar figuras creadas por el niño.
- Asignación de valores a cada una de las figuras que conforman el tangrama.
- Resolución de las operaciones indicadas de acuerdo al acomodo en las figuras creadas por los alumnos.
- Redacción de problemas a partir de las operaciones dadas.
- Resolución de los problemas.
- Intercambio de ideas acerca de los procedimientos utilizados.

Material:

- Tangrama. (Anexo 2)
- Pizarrón.

Evaluación:

- El desarrollo de esta actividad se evaluará con una ficha de observación donde se analice el procedimiento y las estrategias que los educandos siguieron para dar resultados. Se observará también la habilidad que el niño presente para crear figuras a partir de su imaginación.

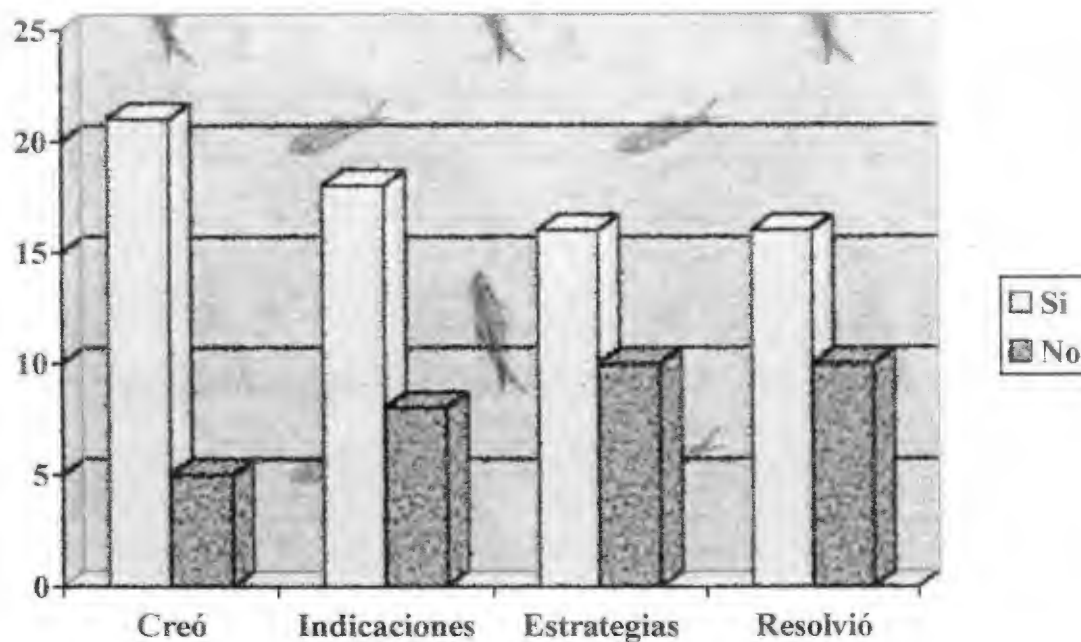
Ficha de observación:

- Los alumnos participaron de manera dinámica al trabajar con figuras, tratando de formar otras utilizando su imaginación. Ellos no entendieron en su mayoría la finalidad de la actividad porque al proponerles la asignación de valores a cada figura actuaron en forma antipática. Tal vez faltó una explicación más precisa sobre el desarrollo de la ficha o los alumnos no estuvieron dispuestos a realizarlas con la mejor disposición. Cuando se hizo el planteamiento de problemas los resolvieron en forma adecuada, en momentos se ayudaron unos a otros para resolverlos.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Creó figuras		Siguió indicaciones		Utilizó estrategias		Resolvió los problemas	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Alumnos	21	5	18	8	16	10	16	10

Gráfica de Resultados



Ficha 15. El ajedrez

Propósito:

Poner en práctica el razonamiento al participar en juegos de destreza.

Actividades:

- Estudiar las reglas del juego.
- Practicar el juego en parejas.
- Asignación de valores a cada pieza del ajedrez. (Los alumnos al final del juego calcularán la cantidad de puntos acumulados por jugador para sacar el ganador)
- Escritura de problemas para resolver a partir de los resultados del juego.

- Resolución de problemas.
- Confrontación de estrategias en forma grupal.

Material:

- Ajedrez.
- Lápiz.
- Libreta.

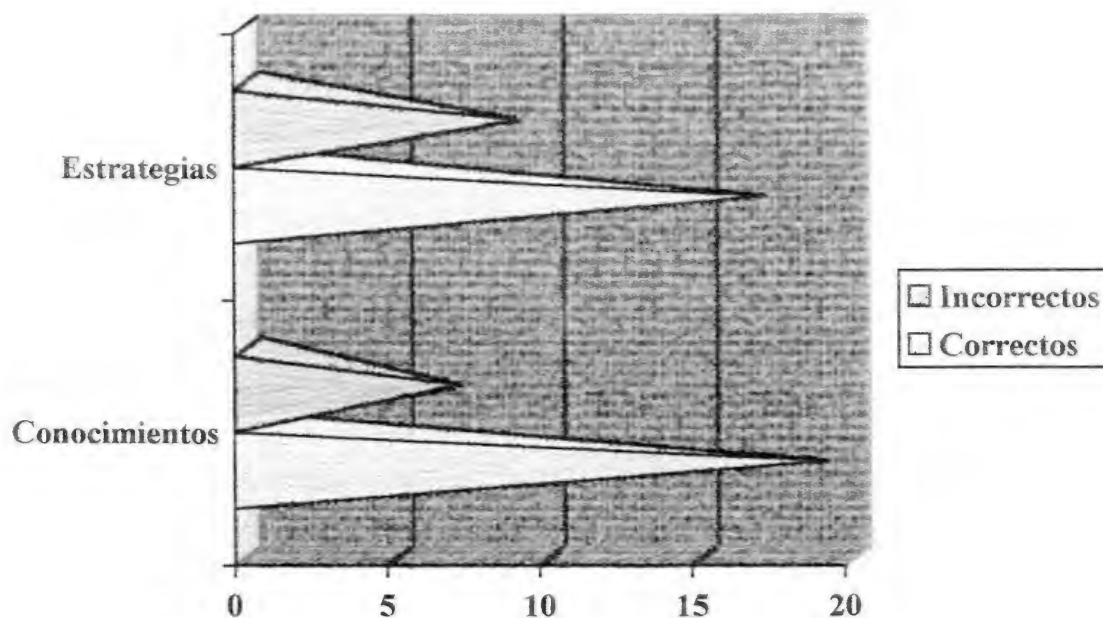
Evaluación:

- Se utilizará la ficha de observación para valorar los resultados obtenidos con su aplicación. Esta evaluación arrojará avances alcanzados en la habilidad del alumno para razonar ante situaciones que implican el uso de diversas estrategias para resolverlas.

Resultados numéricos de la ficha de observación

	Aplicó conocimientos básicos		Propuso procedimientos	
	Correctos	Incorrectos	Correctos	Incorrectos
	Alumnos	19	7	17

Gráfica de Resultados



Ficha 16. Triangulación de áreas.

Propósito:

Utilice el razonamiento para calcular áreas de figuras irregulares.

Actividades:

- Cálculo de áreas de polígonos regulares.
- Presentación de figuras irregulares.
- Trazo de las figuras en varios polígonos regulares.
- Cálculo del área de cada polígono.
- Cálculo del área total de las figuras irregulares.

- Confrontación de resultados y estrategias de resolución.
- Resolución de un ejercicio evaluar la actividad.(Apéndice 5)

Material:

- Figuras irregulares.
- Lápiz.
- Cuaderno.
- Juego de geometría.

Evaluación:

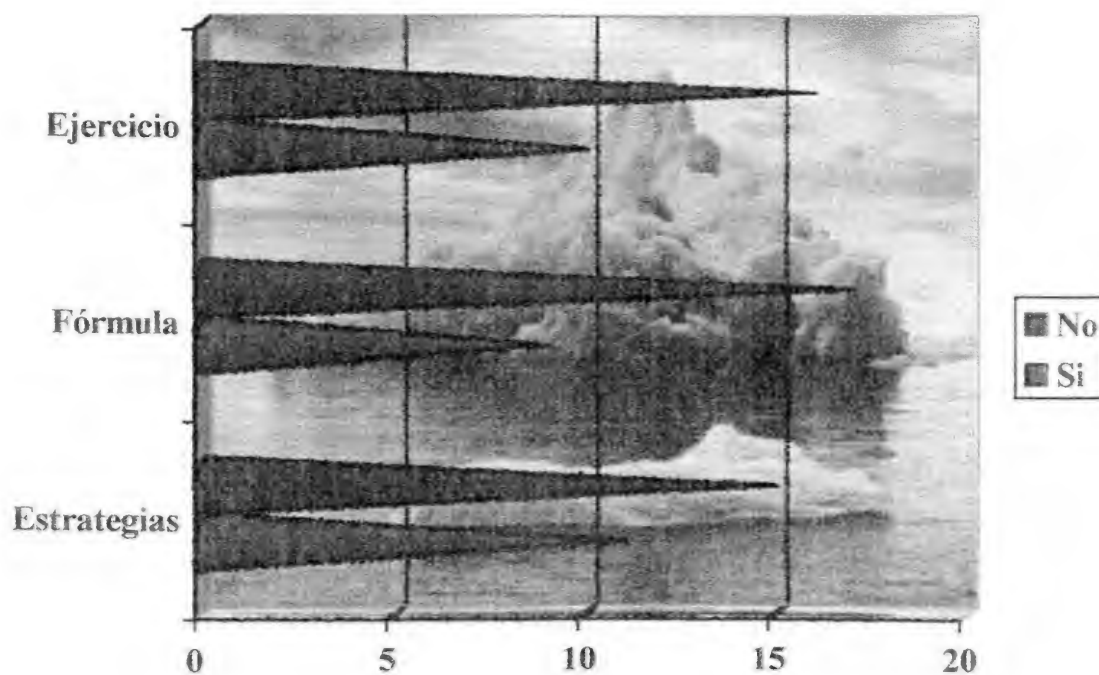
- La ficha de observación será utilizada para analizar los medios que el alumno aplica para resolver los problemas. El ejercicio apoyará en forma numérica la evaluación de la actividad realizada, esto permitirá conocer si el alumno logra un resultado correcto a través de las estrategias seguidas durante el proceso de conocimiento, ya que en ocasiones no llega al resultado aún aplicando procedimientos adecuados para su resolución.

Ficha de observación:

- Los alumnos no mostraron mucho interés por la actividad, les fue indiferente el tratar de encontrar el área de figuras , ya que presentaron dificultad para dividir las figuras irregulares en polígonos regulares. La ficha tuvo que ser guiada, una vez dividida la figura lograron calcular la medida de su superficie. Al aplicar el ejercicio de evaluación solamente algunos obtuvieron buenos resultados, la mayoría no pudo realizar los trazos necesarios.

Resultados numéricos de la ficha de observación						
Alumnos	Utiliza estrategias para calcular el área de polígonos irregulares		Aplica fórmulas conocidas para calcular el área		Resolvió el ejercicio correctamente	
	Si	No	Si	No	Si	No
	11	15	9	17	10	16

Gráfica de resultados



Ficha 17. El guardarropa**Propósito:**

Poner en práctica el razonamiento al calcular porcentajes.

Actividades:

- Colocación de tarjetas con precios y porcentajes a las prendas de vestir.
- Organización del grupo en un vendedor y los compradores.
- Representación de la compra, en una tienda que vende prendas de vestir.
- Planteamiento de problemas al resto del grupo.
- Explicación del procedimiento para calcular porcentajes.
- Resolución de problemas planteados.
- Confrontación de resultados y las maneras en que se llegó a ellos.

Material:

- Prendas de vestir.
- Tarjetas con precios.
- Lápiz.
- Cuaderno.

Evaluación:

- El desarrollo de esta ficha se evaluará a través de un ejercicio donde el alumno aplicará estrategias para determinar los porcentajes de diversas cantidades.

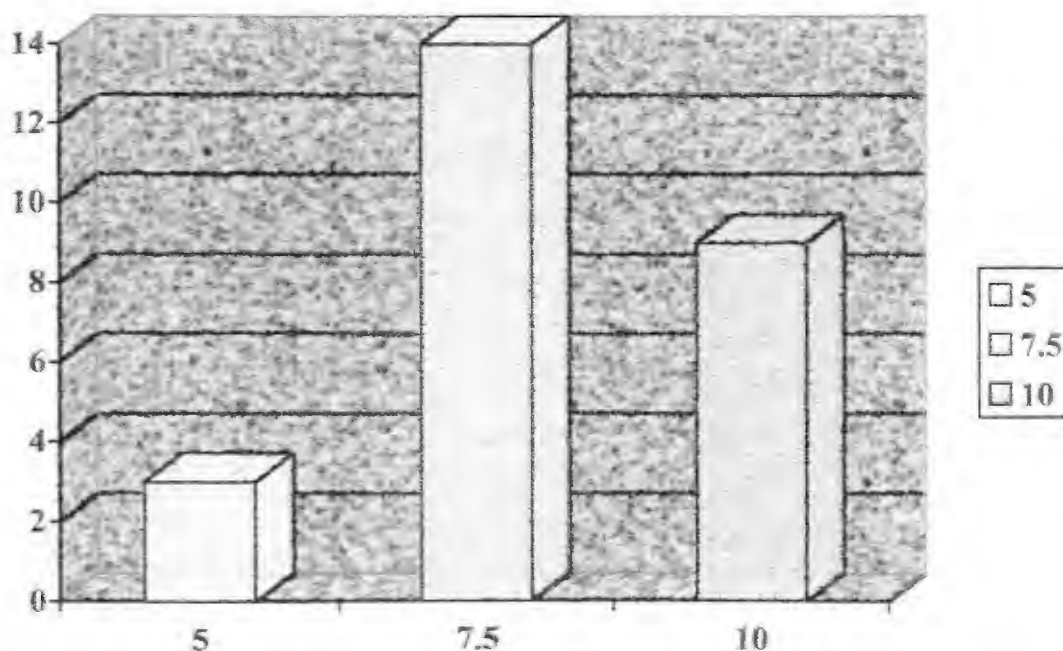
(Apéndice 6)

Ficha de observación:

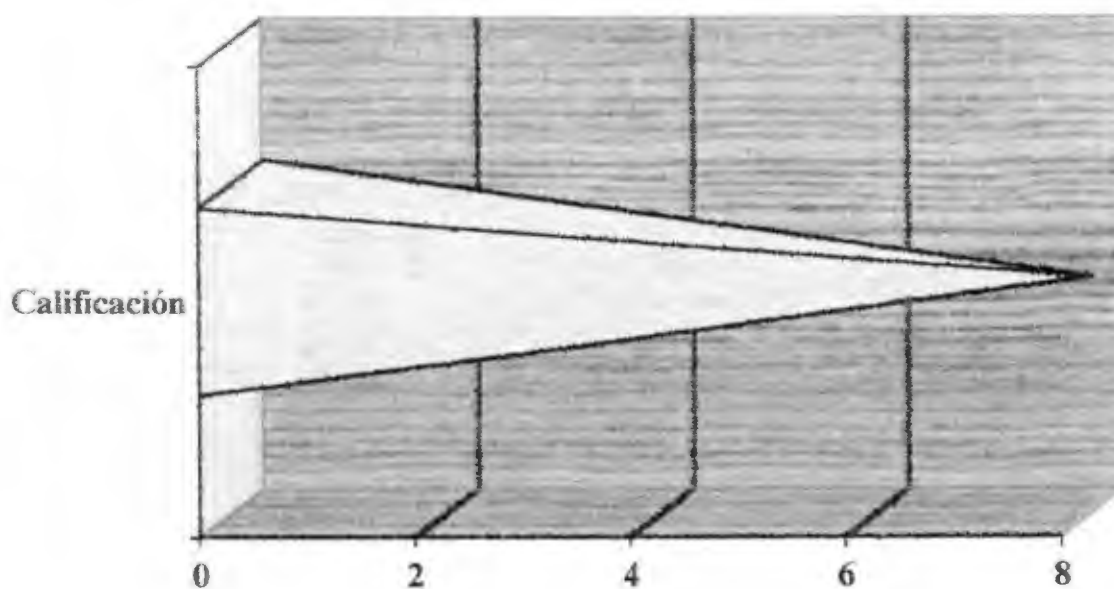
- Los niños se mostraron interesados por participar en la actividad. lograron resolver los problemas con poca dificultad. hicieron uso de los procedimientos establecidos para resolver las situaciones. Esta actividad no presentó mayor inquietud a los alumnos, se considera que fue sencilla. los resultados arrojados fueron favorables.

Resultados de la aplicación del ejercicio			
	5	7.5	10
Alumnos	3	14	9
Promedio: 8.0			

Gráfica de resultados



Gráfica de promedio grupal



Ficha 18. Las bicicletas

Propósito:

Utilice la lógica para resolver proposiciones.

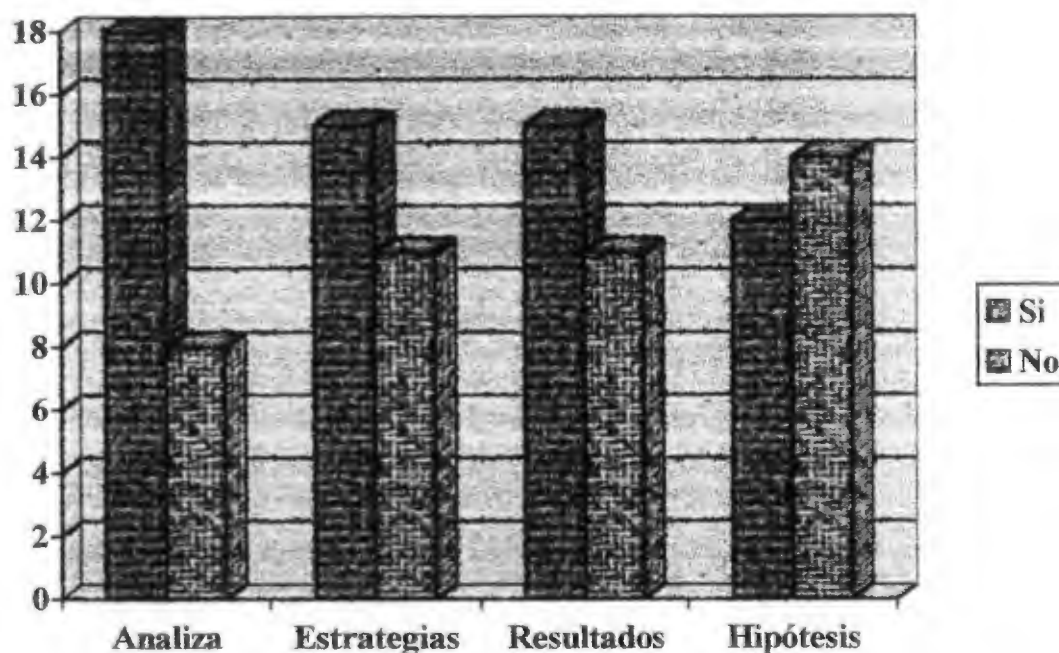
Actividades:

- Lectura grupal de proposiciones.(Anexo 3)
- Realización de diagramas o dibujos para su resolución.
- Confrontación de estrategias.
- Resolución de proposiciones.
- Exposición individual de procedimientos seguidos para dar respuestas.

Material:

- Pizarrón.

Alumnos	18	8	15	11	15	11	12	14
---------	----	---	----	----	----	----	----	----



D. Evaluación

Con la aplicación de las actividades propuestas se quiso atender el aspecto cognitivo del alumno, esta esfera se desarrolla diariamente a través de conocimientos formales e informales que le permiten al niño modificar sus ideas reestructurando los conceptos que posee.

En el área de las matemáticas es indispensable que el educando haga uso del razonamiento constructivo, en base a situaciones que provoquen en él su interés por aprender. El razonamiento y la reflexión de sucesos permite al individuo conocer objetivamente el porque de las cosas, alejándolo de la mecanización para aprender situaciones que le son indispensables en su vida cotidiana. Al aplicar esta propuesta se buscó promover en el alumno la habilidad para poner en práctica estrategias que

le ayuden a enfrentar problemas que vive actualmente en su medio, en su casa, con sus amigos, etc.

Se siente gran satisfacción por haber propiciado que el niño utilizara el análisis y la reflexión para resolver problemas de razonamiento que implican la suma, la resta, la multiplicación y la división, relacionados a su realidad.

Durante el desarrollo de este trabajo se fueron presentando diversos momentos donde el educando mostró actitudes que ayudaron a valorar los resultados en cada una de las fichas planteadas en el periodo. Cuando se trabajó con los niños se pudo observar la falta de habilidades para resolver problemas de razonamiento donde hicieran uso de medios que lo llevaran a un resultado. En el transcurso de estas actividades fue notoria la falta de adquisición de las tablas de multiplicación en los niños, las cuales son indispensables para poder solucionar problemas cotidianos. Por ello se buscó la manera de reforzar este aspecto, al mismo tiempo se trabajó con el desarrollo de las fichas propuestas para lograr un mejor aprovechamiento con la aplicación de la propuesta.

A lo largo de este proceso se logró que los educandos pusieran en práctica su razonamiento, si no con resultados excelentes, se le motivó a resolver situaciones que vive diariamente, propiciando en ellos el uso de diferentes procedimientos, algunos acertados otros incorrectos, pero en todo momento se observó la aplicación de diversas estrategias que el alumno puede utilizar para solucionar un problema, así como la capacidad que se puede desarrollar en él para que proponga diferentes hipótesis y supuestos de algún resultado.

CAPÍTULO IV

RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS

En la actualidad, nosotros los maestros, debemos hacer uso de todas las herramientas que están a nuestro alcance para mejorar la práctica educativa. Es necesario que sobrepasemos los límites que día con día enfrentamos, no debemos perder de vista la meta que nos impulsa a salir adelante, buscando nuevas maneras, distintas técnicas y diversos procedimientos que permitan hacer del alumno más crítico y reflexivo, un individuo que sepa aplicar los conocimientos adquiridos en el momento requerido.

Los logros obtenidos en la práctica docente al desarrollar las diferentes estrategias programadas para contribuir al mejoramiento del aprovechamiento de los niños en la asignatura de matemáticas, fueron satisfactorios, ya que se puede afirmar que los alumnos aprendieron nuevos procedimientos para poner en práctica los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división.

Se les brindó la oportunidad de interactuar con sus compañeros, confrontando diferentes puntos de vista sobre como resolver los problemas planteados. Por lo que se considera más útil que enfrentarlos a resolver problemas numéricos de manera sistemática y tradicional, donde solo ponían en práctica el procedimiento convencional de las operaciones básicas sin cuestionarse acerca del porque la

resolución de problemas.

Cabe mencionar que antes de trabajar con el grupo, a los alumnos muy pocas veces se les brindó la oportunidad de aplicar los algoritmos enfrentados a situaciones cotidianas, por lo que se buscó la manera de hacerlos reflexionar y que encontraran la manera de solucionar esas problemáticas.

Es de suma importancia que en el proceso educativo no solo se atiendan aspectos del desarrollo intelectual del individuo, sino que también se dedique tiempo a la formación integral del educando, por lo que en todo momento se atendieron las necesidades de compañerismo, solidaridad, confianza, responsabilidad entre otros, para que su aprendizaje fuera más completo.

De esta manera se espera haber logrado la integración de cada uno de los alumnos a su contexto escolar, familiar, social y económico en el que se desenvuelven, ya que el individuo al presentar un equilibrio emocional podrá adquirir aprendizajes significativos con mayor facilidad y mejorar así su aprovechamiento académico de manera eficaz.

La educación en México puede considerarse como un proceso de cambio en la conducta de las personas; éste permitirá a los individuos enfrentar de manera positiva el medio social en que se desarrollan así como su integración al mismo. Es el maestro el encargado de hacer llegar dicha educación a sus alumnos, así pues, es él quien busca soluciones a los problemas educativos que enfrenta en su labor, intentando siempre la superación en el proceso enseñanza aprendizaje.

La práctica educativa desarrollada en cualquier escuela primaria requiere de gran esfuerzo, mucha dedicación y la mayor responsabilidad posible, ya que en ella intervienen invariables factores que en su momento retrazan al proceso de enseñanza.

Es en su hogar donde el niño adquiere sus primeros conocimientos a través de la experiencia, que en un principio son informales, pero que al momento de ingresar a la escuela esos aprendizajes los va formalizando con el apoyo del profesor. El educando comienza a socializarse con sus compañeros al convivir con ellos durante las mañanas de clase y se va dando cuenta que pertenece a un grupo de personas que persiguen los mismos intereses.

Así mismo el alumno tiene contacto directo con factores externos que no están ajenos a su educación por que se presentan en el medio en que se desenvuelven, mismo al que pertenecen su familia y su escuela.

Después de haber trabajado con el grupo de sexto grado en educación primaria se obtuvo gran satisfacción por el desempeño mostrado durante la aplicación de las distintas actividades programadas para propiciar en los niños aprendizajes que les sean útiles en su vida cotidiana.

Además al tener una relación con los alumnos y convivir con ellos se pudo conseguir su amistad, lo cual permitió laborar con mayor seguridad frente a ellos y conocer la manera en que se podrían interesar hacia la clase, propiciando su participación.

Cabe mencionar que es difícil trabajar de manera diferente con un grupo que está acostumbrado a realizar operaciones matemáticas en forma sistemática y tradicional.

Al aplicar cada una de las asignaturas propuestas en el plan y programas de estudio 1993, para sexto grado, se puede afirmar que el alumno aprende fácilmente si se le propician situaciones que vive diariamente, permitiéndole manipular objetos que agilicen su proceso de aprendizaje y que él mismo construya sus conocimientos en base a la experimentación y a la reflexión.

Se pudo reafirmar esto al desarrollar la propuesta en la asignatura de matemáticas, logrando que el niño conociera nuevas formas de aplicar las operaciones fundamentales y el algoritmo de las mismas. Las cuales utiliza para resolver problemas que enfrenta cotidianamente.

El desarrollo de este proyecto me ha dejado grandes experiencias que en un futuro utilizaré en mi vida profesional, y al mismo tiempo asumiré la responsabilidad como miembro transmisor de la educación que pretende lograr cambios en las nuevas generaciones.

BIBLIOGRAFÍA

ANTOLOGÍA La Pedagogía Operatoria. Un enfoque constructivista de la Educación. México, 1997

BALDOR, Aurelio. Aritmética Teórico Práctica. Publicaciones Cultural México, 1995

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Editorial SANTILLANA. Madrid España, 1997

ENCICLOPEDIA Guía de tareas y métodos de estudio. Aprender a Aprender. México, DF. 2002

ENCICLOPEDIA La Biblia de las Matemáticas. Aritmética. México, DF. 2002

ENCICLOPEDIA VALORES CÍVICOS DE MÉXICO. REZZA Editores. México, 2000

ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA. PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA. Editorial OCÉANO. España, 1998

FAINHOLO Beatriz. Introducción a la Sociología de la Educación. Antología de Observación de la Práctica Docente. BENC. Saltillo, Coahuila

J. Piaget. B. Inhelder. Psicología del niño. Morata ediciones. Decimocuarta edición. Madrid, 1997.

PERERO, Mariano. Historia e historias matemáticas. Grupo editorial Iberoamérica. México, 1994.

SEP La enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria
Lecturas México, 1995

SEP La enseñanza de las Matemáticas en la escuelas primaria Taller para maestros.
Primera parte. México, 1995

SEP Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir México, 1994

SEP Programa de desarrollo educativo 1995- 2000 México, 1996

TERESINA, Nunes y Peter Bryant. Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño. Siglo veintiuno editores. México, 1998.

UPN Antología Básica. Construcción del conocimiento matemático en la escuela.
México, 1994

UPN Antología. Pedagogía: La práctica docente. México. SEP. 1990

APÉNDICES

Apéndice 1

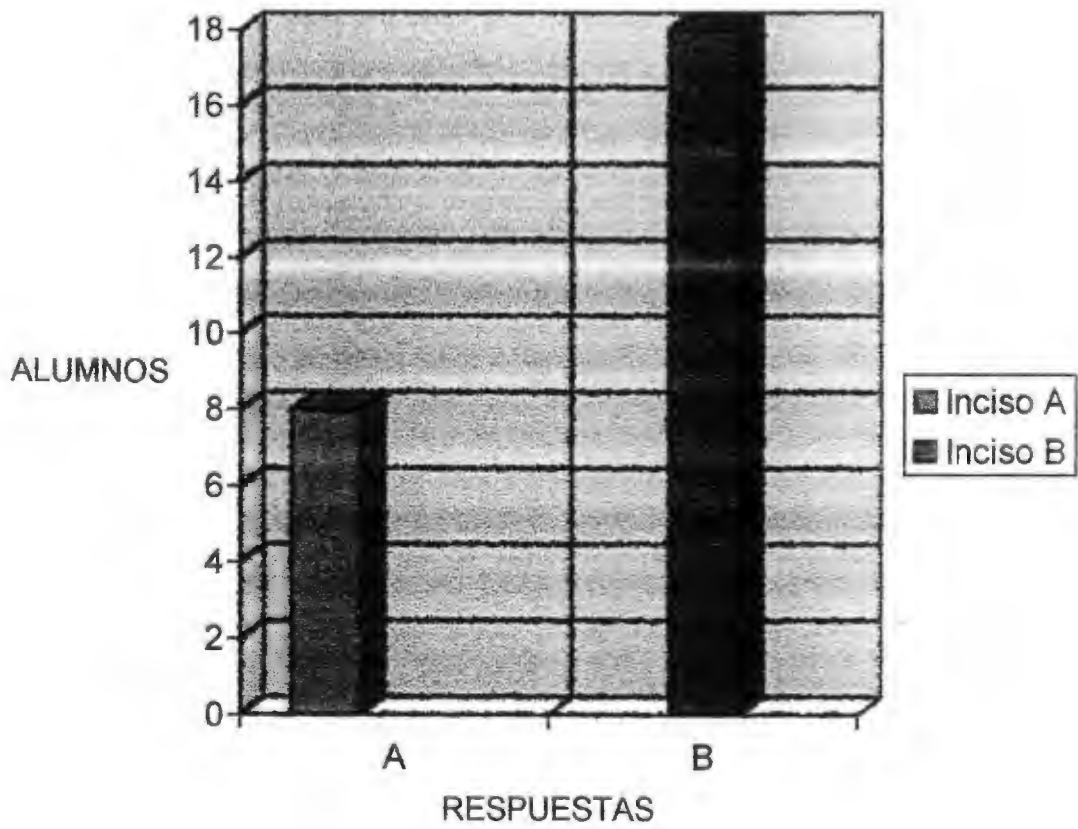
Encuesta para el alumno

1. ¿Qué es lo que más te gusta de la escuela?
2. ¿Qué es lo que te desagrada de la escuela?
3. De los siguientes enunciados, con cuál de ellos tienes mayor problema o dificultad para hacer tus trabajos en el salón de clases o las tareas en tu casa:
 - Comprender las lecturas _____
 - Resolver problemas de razonamiento _____
 - Redactar diferentes tipos de textos _____
4. Cuando lees prefieres analizar:
 - Un problema escrito de razonamiento en la asignatura de matemáticas _____
 - Una novela, un cuento, etc. _____
5. ¿Cuál asignatura prefieres ver en clase?
 - Español _____
 - Matemáticas _____

Apéndice 2

Gráfica de respuestas

(Pregunta 4)



Apéndice 3

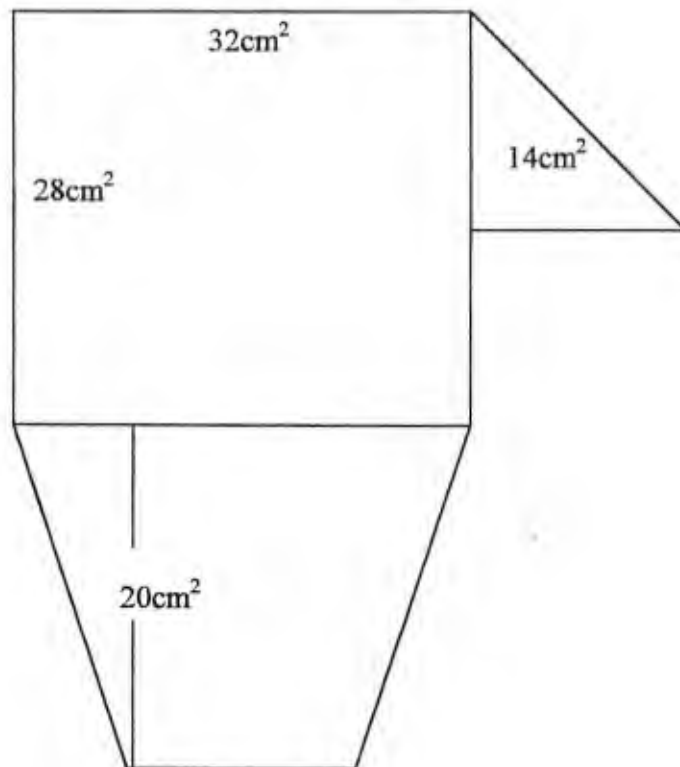
1. Si el litro de aceite cuesta \$7.90, y en la tienda están almacenados en cajas con 12 litros cada una, ¿cuánto voy a pagar por 50 cajas de aceite?
2. ¿Cuánto debo pagar por 23 cajas de queso canasta si cada una contiene 15 Kg. y el Kg. cuesta \$28.35 ?
3. Si tengo 19 cajas que contienen 24Kg. de queso doble crema cada una, ¿cuánto voy a pagar si el Kg. vale \$40.20?
4. En la tienda de la esquina diariamente venden 120 Kg. de tortillas a \$6.00 cada uno. Si el señor de la tortillería se los vende a \$4.50 cada Kg. ¿cuánto obtienen de ganancia en la tienda?

Apéndice 4

1. Pedro dividió 2, 037 canicas en 46 grupos de acuerdo a su color, de esos 46 grupos le regaló 10 a su primo. ¿Cuántas canicas le dio a su primo ?
2. En una fábrica almacenan 57 cajas de tela con 38 m. cada una, ¿qué cantidad de dinero obtendrán si el metro lo venden a \$84.40?
3. Omar recorrió 235 Km. en una semana y Juan ha recorrido 140 Km. en el mismo tiempo. Si la diferencia en Km. la tienen que recorrer entre 3 participantes más, ¿cuántos Km. recorrerá cada uno?
4. En una parcela se recolectaron 30, 978 Kg. de duraznos y tienen que acomodarlos en rejas de 25 Kg. Si se contratan 15 trabajadores, ¿cuántas cajas le corresponde arreglar a cada uno?

Apéndice 5

Traza en la siguiente figura irregular, polígonos regulares para calcular el área total de la superficie.



APÉNDICES

Apéndice I

Encuesta para el alumno

1. ¿Qué es lo que más te gusta de la escuela?
2. ¿Qué es lo que te desagrada de la escuela?
3. De los siguientes enunciados, con cuál de ellos tienes mayor problema o dificultad para hacer tus trabajos en el salón de clases o las tareas en tu casa:
 - Comprender las lecturas _____
 - Resolver problemas de razonamiento _____
 - Redactar diferentes tipos de textos _____
4. Cuando lees prefieres analizar:
 - Un problema escrito de razonamiento en la asignatura de matemáticas _____
 - Una novela, un cuento, etc. _____
5. ¿Cuál asignatura prefieres ver en clase?
 - Español _____
 - Matemáticas _____

Apéndice 6

1. Andrea y Alejandra ahorraron \$1, 395. Si el 45% de esa cantidad es de Andrea, ¿cuánto dinero aportó Alejandra?
2. Una chamarra cuesta \$546.00 y está rebajada el 25%, ¿cuánto pagaré por la chamarra a precio de descuento?
3. Si una camiseta está rebajada a \$139 y su precio normal es de \$204, ¿qué porcentaje tiene de descuento?
4. Un carrito eléctrico cuesta \$480. Si pagué por él \$235, ¿qué porcentaje estaba en descuento?

ANEXOS

Anexo 1

Cuadrado mágico uno: Divide este cuadrado en cuatro secciones iguales y distribúyelas de nuevo para formar un Cuadrado Mágico en el que los números de cada línea vertical, horizontal y diagonal de esquina a esquina, sumen lo mismo.

(Tomado del libro las matemáticas y su aplicación.)

18	99	86	68
88	69	98	16
61	16	18	99
19	68	11	96

(Respuesta 128)

Cuadrado mágico dos: Completa la cuadrícula con los números que faltan del 1 al 16 para formar un Cuadrado Mágico en el que cada línea horizontal, vertical y diagonal de esquina a esquina sume 34.

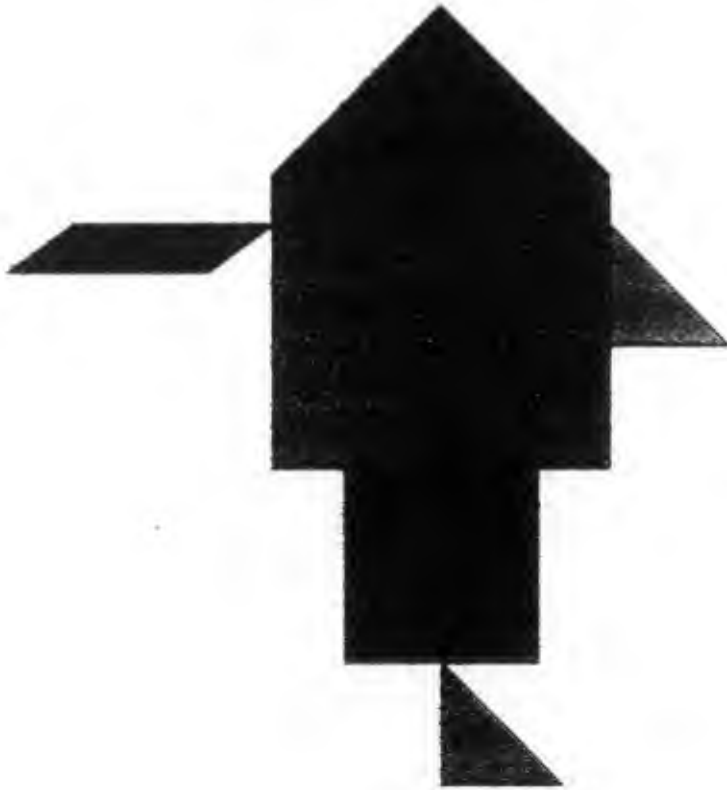
(Tomado del libro las matemáticas y su aplicación)

		15	
5		10	

(Respuesta 40)

Anexo 2

(Tangrama sacado del libro de recortes de primer grado de primaria)



Anexo 3

(Tomado del libro Repaso y aprendo sexto grado)

LÓGICA

Resuelve las proposiciones.

1.-Las bicicletas

Elena, José, Martha y Felipe se han comprado unas bicicletas, cada una de color diferente para no confundirlas: blanca, amarilla y verde. Pero de vez en cuando se las intercambian, como ocurrió el domingo pasado:

El o la propietaria de la bicicleta verde se entrenaba muy duramente para una carrera con la bicicleta de Elena, Martha estaba descansando con la bicicleta amarilla apoyada en un árbol.

José, que no es el propietario de la amarilla, paseaba tranquilamente con la roja.

¿ De qué color es la bicicleta de Martha?

2.-Dinero

¿ Cuántas palabras de al menos cuatro letras – sin repetir ninguna- se pueden formar con las seis que componen el vocablo “dinero”? Se permiten los plurales y las formas verbales. Hay que conseguir un mínimo de 20.

Anexo 4

Lista de alumnos

Sexto grado

NUM	NOMBRE DEL ALUMNO
1.	BRENDA ARELLANO
2.	MIREYA BAHENA
3.	J. CRUZ CALDERON
4.	ALEJANDRA CARDENAS
5.	SURI CHACON VEGA
6.	ERIKA CUELLAR GARZA
7.	JOEL DE LUNA GARZA
8.	PATRICIA FRAGA RAMOS
9.	ZAYRA GOMEZ DELGADO
10.	MIRNA YAZMIN
11.	ANGEL GUTIERREZ
12.	VICTOR KANAGUSICO
13.	DORA ALICIA LOMAS
14.	KARINA DENYS LONGORIA
15.	RAUL HUMBERTO MACIAS
16.	GEMA BIVIANA MEJIA
17.	AZUCENA NIÑO GOMEZ
18.	LUIS HOMERO PACHECO
19.	JESÚS POZOS ZAMORA
20.	CYNTHIA E. REYES
21.	DORA ALICIA REYES
22.	JOSE LUIS RICHARTE
23.	ROBERTO RICO LOPEZ
24.	ANALI RIVAS GARCIA
25.	ROSARIO SANTOS
26.	DANIEL ALEJANDRO SARMIENTO