



INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 201

UNA ALTERNATIVA METODOLÓGICA
EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
SEXTO GRADO

PROPUESTA PEDAGÓGICA QUE PRESENTA
LAURENCIO JULIAN SANTIAGO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

OAXACA DE JUÁREZ, OAX., JUNIO DE 1997.



**UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 201 - OAXACA**

**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACION PUBLICA DE OAXACA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

No. Oficio 662/97
ASUNTO: Dictamen de Trabajo
para Titulación.

Oaxaca de Juárez, Oax., julio 2 de 1997.

C. PROFR.
LAURENCIO JULIAN SANTIAGO
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad 201 y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado

**UNA ALTERNATIVA METODOLÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA SEXTO GRADO**

opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del C. Asesor, MTR. ALBERTO DIAZ ACEVEDO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo, por lo tanto se autoriza para que presente su Examen Profesional.

18-UI-01-24-EGG



ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

I. E. E. P. O.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
PROFESOR MANUEL CALLEJA ZORRILLA
Presidente de la Comisión de Titulación
C. P. 68020
OAXACA DE JUÁREZ,
OAX.

SMCZ/sob



Con mucho cariño, a mi esposa e hijos que me brindaron su apoyo y comprensión, dedicándome horas de su tiempo

Con mucho respeto y admiración a quienes me brindaron sus experiencias y conocimientos; a los maestros: Ernestina C. Martínez González y Alberto Díaz Acevedo.

A quienes merecen todo. A los que con sus juegos, risas y travesuras construyen grandes castillos de conocimientos.

"A los niños de México"

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	
1.1. Problemática	3
1.1.1. Aspecto Metodológico	3
1.1.2. Aspecto Psicopedagógico	5
1.1.3. Aspecto Contextual.....	7
1.2. Justificación	9
1.3. Objetivos de la propuesta	12
CAPÍTULO II	
2.1. Referencias teóricas	13
2.1.1. El programa escolar.....	14
2.1.2. La matemática como actividad humana	15
2.1.3. La matemática en el aula	16
2.1.4. Ejes temáticos y estrategias didácticas	17
2.1.4.1. Los números, sus relaciones y sus operaciones.....	18
2.1.4.2. La medición.....	18
2.1.4.3. Geometría	19
2.1.4.4. Procesos de cambio	21
2.1.4.5. Tratamiento de la Información	22
2.1.4.6. La predicción y el azar	23
2.1.5. Evaluación	24
CAPÍTULO III	
3.1. Referencias contextuales.....	26

3.1.1. Comunidad.....	26
3.1.2. Escuela	27
3.1.3. Aula y las relaciones del grupo.....	28

CAPÍTULO IV

4.1. Estrategias didácticas	30
4.1.1. Todos a medir	31
4.1.2. Escalón por escalón	35
4.1.3. Qué problemón	39
4.1.4. La lotería	43
4.1.5. A jugar con números	53
4.1.6. De muchos, pocos.....	57
4.1.7. El juego me satisface	60

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
---	-----------

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta estrategias didácticas para niños del sexto grado que corresponden al tercer ciclo de educación primaria. Es el resultado de un análisis detallado de diversos libros de apoyo que corresponden a la asignatura de matemáticas.

Es una propuesta que plantea actividades encaminadas a mejorar la práctica docente a través de la planeación, haciendo uso de los diferentes recursos proporcionados por la Secretaría de Educación Pública. Consta de cuatro capítulos, los cuales se desglosan como siguen:

En el capítulo I, se habla de la problemática del docente, la mecanización del niño de diferentes conceptos, las relaciones del libro de texto con el programa y las propias metodologías que emplean los docentes en el proceso de aprendizaje.

En el capítulo II, se mencionan las referencias teóricas en que se sustenta el trabajo, recupera algunas informaciones de autores que se han dedicado al estudio de la matemática y a la construcción del conocimiento a través de los intereses del niño y saberes previos. Además la interacción de los niños con el maestro y de los contenidos matemáticos.

El capítulo III, corresponde a las referencias contextuales del trabajo, en donde se mencionan algunos aspectos que influyeron en el desarrollo de esta propuesta. Como la comunidad, la escuela y el grupo escolar.

CAPÍTULO I

1.1. Problemática

Muchas veces al oír la palabra matemáticas se despierta en nosotros el temor hacia esta asignatura, lo más emocionante sería adentrarse en ese mundo de números, problemas, fórmulas y operaciones, como algo posible que pueda desarrollarse en nuestra mente.

Esta problemática se plantea desde tres aspectos: metodológico, psicopedagógico y contextual.

1.1.1. Aspecto Metodológico

La matemática que se imparte en la escuela primaria se torna difícil para el docente, puesto que su práctica cae en la rutina, el maestro algunas veces improvisa sus actividades, los únicos recursos de los que se apoya es el gis, el pizarrón y los libros de texto.

Dadas estas características, el docente es el único que conduce la clase. Esta situación permite a que los alumnos se conviertan en seres pasivos, recesivos y con pocas ganas de opinar y participar en clase.

Por la importancia que tiene el estudio de las matemáticas para la sociedad, es necesario prestarle mayor atención al aprendizaje de los conceptos y no basta con conocerla y dominar la parte teórica de la misma,; sino de tomar en cuenta la manera en como se construyen los conceptos en el pensamiento de los niños.

Los métodos tienen mucha utilidad en la enseñanza de la matemática, ya que en esto estriba de que exista gusto en el estudio por parte de los niños y que su aprendizaje sea más significativo.

Toda esta serie de actividades, nacen a raíz del poco interés en conocer el enfoque del programa de matemáticas. Hace falta retomar el desarrollo de las capacidades y habilidades del niño en la solución de problemas, buscar la relación maestro-alumno, alumno-alumno, para construir conocimientos de manera conjunta.

Algunos docentes desconocen los propósitos del programa de matemáticas, lo que permite el trabajo tradicional, evitando el intercambio de experiencias y conocimientos entre los alumnos.

En algunas ocasiones el maestro limita al niño en el intercambio de experiencias e impone lo que él piensa, no lo que los niños están pensando.

El programa de estudio nos proporciona diversos contenidos que se van relacionando de manera sistemática, pero no todos los docentes hacen uso de manera oportuna de esos contenidos en su planeación, sino hace falta buscar de manera creativa la relación entre los diversos materiales que proporciona la Secretaría de Educación Pública y los que proporciona el medio.

El contexto social es un valioso espacio que proporciona al niño muchos elementos, pero el docente no los considera. Si encausáramos nuestra práctica por ese medio se obtendrían resultados muy provechosos, por ejemplo: al observar los surcos de los sembradíos de maíz, tendríamos un acercamiento de distancia, si medimos un surco, obtendríamos datos en metros y si sumáramos los metros obtendríamos kilómetros. En este ejemplo se recupera el uso de los números.

Por otra parte, el docente a veces no busca las relaciones entre el programa y los libros de texto. Hace falta un análisis más detallado del programa en relación a los contenidos que presenta. Las actividades que el docente realiza son de acuerdo a su experiencia, hace falta considerar a la matemática que está íntimamente ligada con las actividades que el niño realiza diariamente.

"La matemática es uno de los instrumentos más poderoso que ha creado el hombre para formalizar su pensamiento. Su tendencia hacia la abstracción y la generalización, las convierte en un instrumento de globalización del pensamiento y esto le sirve al hombre para explicar situaciones de gran diversidad".¹

Existen serios trastornos en nuestra práctica docente, porque se nos dificulta propiciar condiciones de aprendizaje, donde los niños construyan su conocimiento a través de actividades concretas.

Algunos maestros, no socializan el aprendizaje de la matemática es decir; lo individualizan. Esta visión teórica enfatiza en la interacción del conocimiento .

1.1.2. Aspecto Psicopedagógico

En la escuela primaria se perciben grandes fallas en la enseñanza de las matemáticas dentro del aspecto Psicopedagógico.

El docente, por un lado desconoce que los alumnos pasan por diferentes momentos intermedios que señalan el camino de la construcción del conocimiento matemático y que ayudan posteriormente a generalizarlo. Los niños construyen conceptos matemáticos por medio de la abstracción reflexiva cuando actúan mentalmente sobre los objetos (Kamil, Constance, 1985).

Algunos maestros no tienen conocimientos, de que para que un alumno pueda trabajar un concepto matemático, es necesario que posea un antecedente sobre el tema a

¹ S.E.P. "Plan de estudios y programa de Educación Primaria". Antología. Planificación de las actividades docentes. U.P.N. Méxco. 1988. pag. 43.

tratar y permitir que todo nuevo conocimiento se apoye en experiencias y saberes que el niño ya tiene.

Por otra parte, hay que reconocer en todo el proceso el ritmo infantil, que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas, hipótesis, conductas, etc.. El docente debe permitir este desarrollo creando condiciones de aprendizaje y no acelerar el proceso.

El rol del docente en esta fase de aprendizaje de los alumnos, consiste en recopilar información que tienen los niños en referencias y experiencias matemáticas. Crear situaciones de aprendizaje, de observación, de generalización; facilitando respuestas, desarrollo y resultados que ayuden a conceptualizar el conocimiento matemático.

Según Piaget (1983), ha mostrado que la "inteligencia es algo que el individuo va construyendo a lo largo de su historia personal y que en esta construcción intervienen elementos determinantes, inherentes al medio en que vive. La descripción en la forma en que se desarrolla la inteligencia en el niño, nos permite hoy dar un enfoque distinto a los aprendizajes que se realizan en la escuela".

Todo lo que se explica al niño en el aula, las cosas que observa, manipula, o el resultado de sus problemas y operaciones, es interpretado por el niño, y no como lo haría el maestro, sino según la estructura del pensamiento que se denomina estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo de todo un proceso de construcción del conocimiento por parte del niño.

Si se quiere que los alumnos sean constructores de sus propios conocimientos, es necesario que ejerciten, que formulen sus hipótesis y que comprueben ellos mismos a través de sus estrategias. Según Monserrat Moreno (1981, pag. 387). "el niño tiene derecho a equivocarse porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación, sin ellos no se sabe lo que hay que hacer".

Cesar Coll (1990), refuerza la idea, de quien construye es el alumno. De otro modo, el alumno o construye el conocimiento o nadie lo puede construir en su lugar, absolutamente nadie. Este es el principio básico de la concepción constructivista.

Al estudiar matemáticas el docente pretende que los alumnos resuelvan, problemas, comprueben que existen diversas formas de solucionar un problema, aunque los procesos no sean los mismos. "La concepción constructivista plantea como un campo para reflexionar, y una estrategia para activar, un instrumento de reflexión y acción y no una teoría en sentido estricto".²

Por esto mismo el aprendizaje de la matemática que se desarrolla en el contexto escolar no tiene razón de ser, si no tienen la posibilidad de generalizarse a un contexto distinto al escolar.

1.1.3. Aspecto Contextual

En el proceso de socialización los niños requieren de sus padres y de su comunidad, de los conocimientos y significados propios de la sociedad en que viven. (Isaías Aldaz Hernández, 1993).

La nueva pedagogía hace un intento para tratar de encontrar un sentido a la matemática dentro del contexto cultural donde se desarrolla. Cabe mencionar, a este respecto las investigaciones que se llevan a cabo actualmente en lo que se ha llamado etnomatemática (Luis Radford, 1989).

Lo anterior nos indica que el niño no solo en la escuela aprende matemáticas, sino en el desarrollo de su vida misma; en la casa, en el trayecto a la escuela, en sus juegos.

² HIDALGO, Guzmán Juan Luis. Las conferencias de Cesar Coll. Casa de la Cultura del maestro Mexicano, A. C. 1993. Pag. 14.

Es importante entonces retomar estas actividades previas a la escuela que forman parte del contexto del niño.

Estos factores pueden favorecer el aprendizaje si se aprovecha oportunamente. El medio que rodea al niño le proporciona grandes experiencias; ya que a diario realiza actividades, no solamente con sus compañeros sino también con sus padres. Por ejemplo: Si su padre se ocupa en el campo, podría aprovecharse para que el niño estimara en que tiempo terminaría su papá de recolectar la cosecha de mazorcas de dos hectáreas de cultivo de la parcela.

Podríamos problematizar más este eje: ¿Cuántos viajes tiene que hacer una carreta para trasladar toda la mazorca?.....

¿Cuántos surcos pueden haber en la superficie de ese terreno?

¿Cuántos metros mediría un surco?.....¿Cuántos surcos pueden formar un kilómetro?.....y podríamos interrelacionar otros conocimientos, pero lo fundamental es aprovechar estos recursos.

Las diversas actividades que a diario el niño realiza, le permiten conocer cosas que van formando parte de sus conocimientos y que esta gama de experiencias y saberes pueden ser aprovechadas por los docentes de manera formal, pero a veces no se recuperan esos saberes previos y esto implica convertir a la clase poco interesante. Es necesario que el maestro se relacione con el medio y tenga conocimiento de su vida cotidiana.

1.2. Justificación

El trabajo que se presenta son estrategias que fueron elaboradas de manera detallada, considerando los recursos proporcionados por la Secretaría de Educación Pública, así como algunos conocimientos previos adquiridos por los niños.

Las estrategias aquí incluidas se presentan como una alternativa para que los docentes puedan aplicarlas como un recurso para favorecer el proceso de aprendizaje.

Las estrategias realizadas intentan romper con la práctica rutinaria de algunos docentes. Recordemos que una planeación elaborada de manera previa establece ciertos lineamientos que son la guía del maestro y tiene un alto grado de seguridad en tratar contenidos que favorezcan la práctica docente.

La planeación del aprendizaje pretende el mayor rendimiento posible en el niño, con el menor esfuerzo por su parte, en el plano de tiempo mínimo y con bajos costos. Esto implica que el aprendizaje es una reorganización de todo el campo de fuerzas comprendidas tanto del medio ambiente como del niño. Mejorar la práctica docente trae consigo beneficiar al niño, a los padres de familia, a la institución y a la comunidad.

El docente debe tener bien claro el concepto de aprendizaje, ya que en relación a ese concepto girarán las actividades. Lo que se quiere es brindar al niño ciertos elementos para que él sea el constructor de su propio aprendizaje, a través del contacto directo con los objetos concretos y llegar después a la abstracción.

Básicamente el aprendizaje se deriva de una acción pedagógica en la que se trata no de proporcionar conocimientos acabados sino crear las condiciones para que el niño haga conjeturas; es decir que no sólo conteste las interrogantes del maestro o viceversa, sino plantee inquietudes a sus alumnos para dejar la rutina y proponer experiencias que favorezcan el manejo de la matemática.

Lo fundamental sería retomar sus respuestas y ayudar al niño a pensar a través de ciertas Interrogantes, como: "a ver, explícame... ¿Por qué?... ¿Por qué crees?.. ¿Cómo te diste cuenta de?... ¿Qué te hizo pensar en?... ¿Cómo podremos hacer para?"...

Para ir conjuntando toda esta serie de actividades escolares se debe conocer previamente un gula de diferentes actividades diversas sugeridas por los niños, pero sin perder de vista el contenido y el propósito que se está abordando. Esta fue la propuesta general llevada a cabo en las estrategias presentadas, que implícitamente se fueron retomando algunos saberes previos de los niños.

Durante el proceso de aprendizaje de la matemática lo que se debe evitar es ver a ésta, desde una perspectiva pragmática y utilitarista, en donde se considera a la matemática con una sola función, su uso mecánico en la vida diaria, desde este punto de vista no interesa el por qué sino el cómo.

Sin embargo, nuestra concepción debe ir más allá, a fin de favorecer las acciones creadoras de los niños, dejar a un lado la actitud de convertirlos en meros receptores y conformistas. La participación de una sociedad diferente a la que tenemos y que esperamos sea mejor.

La forma de pensar y de actuar del niño va en relación a su desarrollo en las diferentes etapas evolutivas, no es posible determinar con precisión el paso de una etapa a otra. Las investigaciones que ha realizado la psicología, en el aspecto evolutivo de las personas, representan para el maestro un marco de referencia de suma utilidad.

El maestro del sexto grado se encuentra con los alumnos en un período de transición, cuyas edades oscilan entre los 11 a 15 años. Según Piaget, los niños se encuentran en el período de las operaciones formales, a la que puede corresponder según los ambientes y el grado de maduración fisiológica, una infancia en vías de desaparecer.

"En este periodo los sujetos formulan hipótesis en torno de problemas con el fin de llenar vacíos que hay en su entendimiento. El niño se toma capaz de ir más allá de la experiencia sensorial inmediata y de pensar en forma abstracta, o sea, de cumplir operaciones con operaciones y de elaborar esquemas de orden superior, es decir, hipótesis predictivas generales, o leyes".³

En esta fase los niños presentan cambios de manera cualitativa que se produce en las actividades lógicas del niño, consiste en la comprensión de algo, no modifica sus restantes propiedades.

El juego, parte esencial de la vida de todo niño, ofrece un cambio riquísimo que la escuela puede aprovechar. El niño ocupa gran parte de su tiempo en ese tipo de actividades, aprendiendo, modificando, inventando juegos, esta actividad nos proporcionaría de manera general elementos en la construcción de conceptos lógicos matemáticos.

Es importante señalar que el juego por sí mismo no reporta necesariamente conocimientos matemáticos; para que esto suceda, el juego debe reestructurarse, es decir; es necesario hacerle modificaciones, definiendo un objetivo que propicie en el niño la reflexión sobre las acciones que ha realizado a lo largo del juego, a fin de que éste deje en el niño algo más que placer de jugar. Durante el desarrollo de los contenidos de este trabajo se recurrió al juego, como un instrumento para alcanzar algunos objetivos relacionados con la estrategia.

³ PIAGET, Jean. Una teoría global sobre el pensamiento. Antología. Teorías del aprendizaje. U.P.N. México. 1987. Pag. 211.

1.3. Objetivos de la propuesta.

- 1. Que el alumno del sexto grado, a través de la interacción con sus compañeros, adquieran conocimientos más duraderos y significativos para su vida.**
- 2. A través del desarrollo de las estrategias realizadas los niños adquieran, como grupo, conocimientos y experiencias en nuevos aprendizajes.**
- 3. Diseñar estrategias didácticas donde se recuperen los saberes previos de los educandos, además de los escolarizados.**
- 4. Que otros docentes puedan emplear algunas estrategias presentadas, como un recurso de aprendizaje para socializar el conocimiento de la matemática.**
- 5. Propiciar la interacción entre alumnos, maestros y contenidos para favorecer el aprendizaje de las matemáticas.**
- 6. Utilizar el juego en el aprendizaje, como recurso que dinamice las actividades.**

CAPÍTULO II

2.1. Referencias teóricas

Al hablar del proceso de aprendizaje, de inmediato pensamos qué hacer para lograr que nuestra práctica docente cumpla con resultados que enriquezcan los conocimientos de los alumnos. Las matemáticas al igual que cualquier ciencia, ha sufrido una gran evolución a lo largo de la historia.

Las matemáticas nacen a raíz de la búsqueda de solución de problemas sencillos del hombre y que se fueron complicando al igual que sus necesidades.

Los números, por ejemplo; nacen a raíz de la necesidad de contar y son una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. Este desarrollo se basa en la particularidad de los pueblos. Todas las culturas tienen un sistema de contar, aunque no todas cuenten de la misma manera (SEP, 1993). La matemática como ciencia fue creada por el hombre y como tal no es estática, sino está inmersa en un proceso dinámico de transformación (UPN 1979).

Se piensa que la escuela es la única encargada en particular del aprendizaje de la matemática, sin embargo no es así, ya que en la casa, en la calle, en el juego y en las diferentes actividades que el niño realiza están presentes los conocimientos matemáticos.

Esas experiencias se van adquiriendo a través de sus vivencias, forman parte de conocimientos previos más, con que los niños ya cuentan y que apoyan a las actividades que el maestro desarrolla en el aula mas sistemáticamente

Por esta razón se hace imprescindible que el docente incorpore como parte central de su trabajo los saberes que los niños toman de su contexto.

Es indudable que, para la construcción de conocimientos se involucran diferentes instancias. Juan Luis Hidalgo ; menciona que "el aprendizaje es un proceso que vive el individuo, pero no de manera aislada, sino una situación estructurada por múltiples y complejas relaciones sociales" (4)

Esto implica que quedan inmersos; el alumno, el docente, el objeto de conocimiento, el contexto cultural, el programa y los diversos recursos materiales con que cuenta el maestro.

En este proceso se van construyendo nuevas situaciones, el sujeto va adquiriendo habilidades para efectuar procedimientos donde adquiere información organiza mentalmente a partir de nuevos criterios, el sujeto enriquece sus expectativas y estrategias ante la solución de los problemas, haciéndolo más comprensible y aplicables.

El sujeto reflexiona durante el proceso de construcción del conocimiento, toma conciencia de la complejidad de sus condiciones personales, que se le presentan para generar nuevas experiencias que enriquezcan su conocimiento.

Se presenta enseguida una estructura de los aspectos que forman el trabajo que se incluye en este capítulo en relación a las estrategias desarrolladas.

2.1.1. El programa escolar

El plan y programas de estudio son un medio para mejorar la calidad de la educación y cumplen una función insustituible para organizar la enseñanza y para establecer un marco común de trabajo atendiendo las necesidades básicas del aprendizaje de los niños.

⁴ HIDALGO, Guzman Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano A.C. Pág. 130

El enfoque de las matemáticas como lo menciona el programa pone mayor énfasis en la formación de habilidades a partir de la resolución de problemas así como el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas.

La elección de los contenidos del programa escolar están en función del conocimiento del desarrollo cognoscitivo del niño y procesos que sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos que se tienen. Estos contenidos están articulados en base a seis ejes temáticos: Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y la predicción y el azar. (SEP, 1994).

2.1.2. La matemática como actividad humana

Las matemáticas como actividad humana es una forma particular de organizar los conocimientos en el mundo social, en donde es el sujeto el que resuelve problemas matemáticos de acuerdo a su intención y razonamiento y no necesariamente que esté en el aula para poderlos resolver. En la vida diaria el niño se encuentra con infinidad de problemas matemáticos como: cuando un niño va a la tienda a comprar determinados productos, se le da una cantidad de dinero de manera aproximada de lo que se puede pagar de los productos. Una vez que los niños llegan a la tienda, preguntan cuánto cuesta cada artículo y realiza una suma mental, para comparar si lo que lleva es suficiente para pagar la cuenta, después hace la compra, verifica el cambio y regresa. Este es un ejemplo cómo el niño realiza operaciones matemáticas en su vida diaria.

El pensamiento matemático ha partido del quehacer práctico y del establecimiento de relaciones concretas dentro de la realidad, por lo que esta práctica debe ser recorrida de nuevo a través de la experiencia de cada niño. " El pensamiento matemático es el resultado de la reflexión sobre acciones interiorizadas, y no un cuerpo codificado de conocimientos, sino fundamentalmente una actividad razonada" ⁵

Estudiar matemáticas no es repetir definiciones de conceptos; no basta la repetición memorista de un concepto, sino de encontrar la relación y el sentido entre el concepto y la realidad. La comprensión es ante todo la base fundamental de todo aprendizaje matemático, ya que esto implica examinar cada una de las partes de un problema o una relación matemática.

En la materia de matemáticas es donde menos se utiliza la memoria. La memoria mecánica, la memoria repetitiva, tiene un interés evidentemente muy escaso, desde el punto de vista del aprendizaje escolar. Pero la memorización comprensiva es absolutamente imprescindible desde la perspectiva constructivista de aprendizaje significativo (Cesar Coll Salvador, 1990).

2.1.3. La matemática en el aula

El salón de clases es un espacio de interacción entre las matemáticas como objeto de conocimiento, el alumno y el maestro, en donde esta relación conduce al alumno a construir ciertos conocimientos que van relacionados entre sí. Es una de las instancias que nos permitirán interactuar con el objeto de conocimiento.

⁵ AEBLI Hans & Formas Básicas 7. " construir una operación en 12 formas básicas de enseñar. Una didáctica basada en la Psicología . Narcea. España 1968. (pág. 177)

La relación maestro-alumno y contenido son aspectos que deben tratarse como necesarios para facilitar el proceso de aprendizaje.

Los contenidos del programa, se adecuaron según el grado de dificultad, algunos se trasladaron a la escuela secundaria, como son: Los números negativos, la multiplicación y división de fracciones, el volumen de cilindros y pirámides.

Se incorporaron también otros como; la noción de temperatura y el uso de los grados centígrados y farenheit, los contenidos de estadística se incluyen en el eje, tratamiento de la información, el tema de "Probabilidad", que se incluye bajo el nombre de "La predicción y el azar".

2.1.4. Ejes temáticos y estrategias didácticas

El programa escolar de sexto grado organiza los contenidos en ejes temáticos, y los desarrolla mediante 35 lecciones permitiendo su estudio de manera global, e incorpora el establecimiento de habilidades y destrezas que forman parte de la educación matemática de los niños.

Un eje temático correspondió a cada estrategia didáctica que fueron elaboradas a expreso, que forma parte de la propuesta pedagógica.

Las estrategias didácticas llevan un amplio sentido, se intenta considerar los intereses del niño en su desarrollo, algunas estrategias se inician con un juego, el cual es uno de los intereses del niño que más resalta.

"La estrategia didáctica se basa en un guión del docente con las siguientes características: ser un interlocutor privilegiado en la comunicación con sentido y las discusiones razonables y significativas que se dan en el aula, ser responsable de la construcción de relaciones de respeto y honestidad, propiciar actividades sugerentes para que los niños construyan conocimientos".⁶

⁶ HIDALGO, Guzmán Juan Luis. Aprendizaje operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano, A.C. pag. 130.

Las estrategias didácticas se presentan de manera organizada, corresponde una a cada eje temático, que enseguida se especifican.

2.1.4.1. Los números, sus relaciones y sus operaciones

Uno de los conceptos fundamentales de las matemáticas es la ideas de número. A partir de la iniciación del conocimiento matemático, hubo en el hombre un cierto concepto de número que se fue desarrollando a lo largo del tiempo hasta llegar al convencionalismo matemático.

Los contenidos de esta propuesta descansan en los saberes de los niños y sobre los procesos que siguen en la construcción de conceptos matemáticos.

Esta propuesta parte del manipuleo de objetos concretos que el niño tiene de su entorno para que haga uso de ellos, escriba sus procedimientos, dimensiones y compare con las de sus compañeros, implica encauzar esta actividad para que sea más práctica y se recuperen, la lectura y escritura de números decimales.

Dentro de este mismo eje se encuentran los múltiplos de un número y mínimo común múltiplo. El múltiplo de un número, es el resultado de multiplicar dicho número por otro y mínimo común múltiplo. es el nombre que recibe el menor de los múltiplos comunes, diferentes de cero de dos o más números. Este contenido se inicia desde la noción que tiene el niño de la multiplicación y la división en la solución de problemas cotidianos.

2.1.4.2. La medición

Históricamente la medición ha sido utilizada en todas las actividades de la vida cotidiana del hombre, unida al desarrollo de instrumentos de medición. La medición en el contexto de peso y medida, es un tema que se desarrolla en este trabajo, se pretende

que se adquirieran conocimientos de la tonelada, como unidad de medida a partir de la solución de problemas.

En el aula, la medición ocupa un lugar muy importante, pero aún más fuera de ella. Como este eje es muy extenso se redujo a la tonelada como unidad de medida y de empleo de la variación proporcional.

Todos los días tenemos ocasión de efectuar una u otra medición, ya sea de tiempo, capacidad o longitud.

A partir del peso de cada uno de los niños, se inició con un primer acercamiento con estas medidas de peso.

Los niños observaron que sumando el peso de cada uno de ellos no formaron una tonelada, si la tonelada contiene 1000 kilogramos, para completar la tonelada se requerían el peso aproximado de tres niños más.

Considerando la equivalencia de la tonelada, los niños completaron una tabla de variación a partir de la tonelada como unidad de medida. El desarrollo de esta tabla se muestra en la estrategia número 3.

2.1.4.3. La geometría

El conocimiento de la geometría va más allá de conocer los nombres de figuras dibujadas en un libro o en un pizarrón. Es necesario que los niños tengan además la oportunidad de buscar formas iguales, comparar sus tamaños, girarlas y voltearlas para hacerlas coincidir, tomando en cuenta sus ángulos y lados.

Este eje se inicia desde el primer ciclo, con la observación de las formas que hay en el entorno, la reproducción de figuras, el trazo del contorno de las caras de los cuerpos, la clasificación de figuras por su tamaño, la reproducción de figuras en hojas cuadradas o en la unión de puntos con líneas.

En el tercer ciclo se continúan desarrollando los contenidos iniciados en el primer y segundo ciclo y se puede realizar un análisis de figuras a partir de sus diagonales entre contenidos contemplados en este grado.

"La geometría es una disciplina matemática que estudia el espacio y las figuras o cuerpos que se puedan formar. Estudia además las propiedades y relaciones formales de las figuras del plano y del espacio. Así mismo se ocupa del estudio de los espacios abstractos, lo que pone en íntima relación con otras ramas de las matemáticas".⁷

Para reconocer las figuras geométricas se hicieron primero en un geoplano.

El geoplano es un material de gran utilidad, es uno de los sistemas más ágiles y atractivos para que los niños y jóvenes aprendan geometría y que contribuyen a diseñar para hacer pensar a los alumnos. No se requiere que se sepa dibujar, las combinaciones que se quieran hacer entre los pivotes y las ligas, permiten llegar a las representaciones más caprichosas y complicadas que se requieren, además es un juguete que ayuda a los niños y jóvenes que mejoren sus habilidades sensorioespaciales. Para entender el proceso que se sigue para construir una figura y lo importante que es para la ubicación de objetos en diferentes espacios.

En la geometría, el trazo juega un papel muy importante junto con la utilización de instrumentos, tales como la regla, las escuadras y el compás. " Para estudiar geometría, se tienen que distinguir dos aspectos. Uno de ellos corresponde a como se construyen las relaciones espaciales y el otro es analizar los niveles de conocimiento que las cuestiones geométricas pueden tener".⁸

⁷ GARCÍA-PELAYO Y GROSS, Ramón. Diccionario enciclopédico ilustrado. Tercera edición. México. 1968, pag. 378.

⁸ ALSINA, Catalá, et al. Aprendizaje. Investigación a la didáctica de la Geometría. Cap. 5 Edit. Síntesis. España. 1987. Pag. 85

2.1.4.4. Procesos de cambio

El desarrollo de este eje se inicia en el primer ciclo, se continúa en el segundo con situaciones sencillas y se profundizan en el tercer ciclo. El eje conductor está formado por la lectura, la elaboración y el análisis de tablas y gráficas en las que se registran y se analizan procesos de variación directa. Se culmina con las nociones de razón y proporción. La razón es el resultado de comparar matemáticamente dos cantidades entre sí, sin tomar en cuenta su especie y una proporción es la igualdad de dos razones geométricas, las cuales son fundamentales para la comprensión de varios tópicos matemáticos y para la resolución de muchos problemas que se presentan en la vida diaria de muchas personas.

Para el desarrollo de este eje temático se recurre a la estadística. "La estadística estudia el comportamiento de los fenómenos de masas no dedicándose a hechos individuales. Es una ciencia experimental, cuyos principales objetivos es el análisis de datos y las inferencias de las características de una población a partir del conocimiento de una parte de ella llamada muestra".⁹

En la escuela primaria sólo se maneja el análisis de datos, que consiste en presentarlos en forma organizada y obtener información para analizar después.

Los niños en este eje, investigaron precios de algunos artículos, distancias en kilómetros que recorre un automóvil por hora. Con los datos recabados elaboraron tablas de variación proporcional directa y resolvieron algunos problemas.

A partir de los datos que los niños recabaron se les hizo referencia sobre qué es una tabla de variación proporcional. En una tabla de variación proporcional directa se manejan datos en donde se muestra cómo una magnitud varía en función de otra.

⁹ NORTEG Choca, Andrés. Introducción al pensamiento estadístico en: Encuesta y proceso. Síntesis, Madrid, 1991. Pp. 66.

En el libro de sexto grado ejercicios se muestra cómo a partir del valor unitario se pueden elaborar tablas de variación proporcional. Estos aprendizajes se van enriqueciendo durante el desarrollo de los contenidos subsecuentes y en el recorrido de su vida misma.

2.1.4.5. Tratamiento de la información

El tratamiento de la información se presenta en toda la educación primaria, planteada a través de textos, imágenes y otros medios que intentan resolver problemas, durante toda la educación primaria se proponen contenidos que tienden a desarrollar en los alumnos, la capacidad para tratar la información.

En la actualidad se recibe constantemente información cuantitativa en estadística, a través de gráficas y tablas. Esta información se obtiene de las fuentes de donde se saca la información y en el nivel del tratamiento que se hace de ella. En los primeros grados se manejan ilustraciones como un recurso para que los niños las analicen y resuelvan algunos problemas sencillos a partir de ellos. En el tercer grado se utiliza la encuesta como forma de obtener la información y se presenta una manera de organizar la información obtenida.

En el quinto grado, se utiliza el periódico, como un recurso que proporciona diferentes tipos de información y en el sexto grado se utilizan la mediana, la moda y el promedio en diferentes situaciones, independientemente de lo que interese conocer.

Toda la gama de información se relaciona con diferentes contenidos en algunas asignaturas, como la Historia, la Geografía y las Ciencias Naturales. Por el momento no interesa tanto profundizarse, puesto que se tomó una actividad concreta de este eje que fue la recopilación de datos, para conocer la población escolar para la elaboración de gráficas.

Es necesario que los alumnos desde el nivel primaria, se inicien en el análisis de la información de estadística simple esto consiste en registros sencillos en tablas y en gráficas

y también en el contexto de documentos, propagandas, imágenes u otros textos particulares.

Para el desarrollo de esta actividad, los niños se encaminaron a buscar datos de la población escolar de las escuelas que se encuentran en la comunidad, como son: Jardines de Niños, primaria y secundaria por Televisión. Los aspectos que se consideraron fueron: número de alumnos en hombres y mujeres. Posteriormente se elaboraron gráficas para poder analizar los datos.

Las gráficas son recursos que se presentan para ser utilizadas de manera oportuna. Nos sirve para analizar diferentes tipos de información, en este caso, la población escolar de la comunidad.

Esta actividad fue planteada desde el interés de los niños en donde después de visitar cada una de las escuelas, recabaron información en hombres y mujeres. Con los datos elaboraron gráficas, a través de estas gráficas se dieron cuenta cual es la población escolar y cual escuela tiene mayor número de alumnos.

2.1.4.6. La predicción y el azar

Se inicia, en el tercer grado, se continúa en quinto y se profundiza en sexto grado. La predicción y el azar con temas que se han trabajado muy poco en los espacios escolares, se acentúan en los juegos que realizan los niños, solo que en estos son muy difíciles de hacer los registros. Ayuda a los niños a desarrollar su pensamiento lógico matemático.

En este trabajo realizado los niños desarrollaron dos, que fueron de mucho agrado para ellos, en donde se organizaron por equipos, hicieron registros en tablas, y luego se pasó a la elaboración de gráficas.

La sesión se inició con algunos comentarios sobre lo que los niños sabían en relación a juegos de azar, en dónde los habían visto, si les gustaría participar en algunos de ellos. Entre otras preguntas fueron completando el análisis de los conocimientos previos.

Lo más interesante en el desarrollo de las actividades de esta estrategia fue el juego, en donde a partir de esta actividad se dio un primer acercamiento con los registros en tablas para la elaboración de gráficas en las cuales se pudo observar de manera precisa el orden del juego y quienes fueron los ganadores.

2.1.5. Evaluación

La evaluación forma parte del proceso educativo y complejo de abordarlo, puesto que es muy profundo en los aspectos que comprende, sin embargo en toda acción pedagógica tiene que realizarse, para poder comprobar el avance o retroceso de los alumnos y mejorar el aprendizaje, para ello es necesario hacer registros en donde se puedan analizar algunos datos.

En la propuesta presentada, no se utilizaron pruebas pedagógicas, puesto que los contenidos tratados no están secuenciados de manera continua, sino fueron tratados en tiempos distantes. En la que un contenido correspondió a una estrategia. Lo que se realizaron fueron cuestionarios, ejercicios y trabajos, tanto fuera como dentro del salón de clases. Para cuantificar se hicieron algunos registros de soporte y conocer aspectos que los niños pudieron desarrollar durante el proceso de aprendizaje, la cual se puede observar en el anexo de este trabajo. Las actividades realizadas, redundan en los términos cuando se dice que:

"La evaluación es un proceso sistemático, mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, y que permite en primer término mejorar ese aprendizaje y en segundo lugar, proporcionar al maestro elementos para formular juicios sobre el nivel alcanzado y de lo que el alumno no es capaz de hacer con ese aprendizaje".¹⁰

¹⁰ OLMEÑO, Javier. Evaluación del aprendizaje. Antología. Evaluación en la Práctica docente. U.P.N. México. 1987. Pág. 284.

La apropiación de conocimientos, deben estar encaminados a la aplicación, así como la formulación de cuestiones que tengan uso en la vida cotidiana.

En el desarrollo de las estrategias se proponen algunos juegos en donde los niños puedan divertirse y al mismo tiempo se den cuenta que con los registros en tablas puedan analizar sus juegos y anotar cuantas veces ganan en cada uno de los partidos.

Se pretende con esto que, los niños aprendan matemáticas a través del juego, así como la participación del maestro de manera oportuna en el análisis de sus opiniones en relación con las de sus compañeros.

En cada una de las estrategias se presentaron de manera específica diferentes formas de evaluación: ejercicios, consultas, solución de problemas, elaboración de gráficas y trabajos, además se consideró la participación individual, en equipos y la participación grupal.

Se realizaron registros con el objeto de mantener información que es útil para ajustar las actividades de enseñanza a las necesidades particulares de aprendizaje de los alumnos y para hacer un seguimiento del avance del grupo.

La observación de las participaciones de los alumnos, permitieron conocer el grado de dominio que fueron alcanzando en ciertos conceptos y las dificultades que enfrentaron en otros.

Se les dio a conocer los resultados durante el proceso de evaluación, no solo como una calificación, sino con la intención de brindarles elementos para que pudieran estar conscientes de su propio aprendizaje.

CAPÍTULO III

3.1. Referencias Contextuales

Durante el desarrollo de las estrategias didácticas que forman esta propuesta, se contó con la presencia de diferentes factores que incidieron en el desarrollo del presente trabajo y en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Para analizar el ámbito que forma el ambiente escolar en el cual se desarrolló esta propuesta, la presento desde tres contextos: la comunidad, la escuela y el grupo.

3.1.1. La comunidad

La comunidad donde se desarrollaron las actividades pedagógicas se llama: Santa Catarina Quiané, Zimatlán, tiene el rango de Municipio libre, perteneciente al Distrito de Zimatlán de Alvarez del estado de Oaxaca. Se encuentra en el kilómetro 25 de la carretera Oaxaca, Sola de Vega. Su medio es rural.

La ocupación predominante es el trabajo en las labores del campo. Se cultivan el maíz, el frijol, la calabaza, le siguen las hortalizas; chiles, jitomates, cebollas, calabacitas entre otros.

Los primeros son cultivos de temporal y los segundos corresponden a los cultivos de riego. La venta de estas cosechas forman parte del ingreso económico con que cuentan las familias.

Otra actividad sobresaliente que también forma parte del ingreso familiar es el trabajo de la construcción.

Los centros educativos que influyeron de manera externa en mi práctica docente fueron: la escuela Secundaria por Televisión que funciona en la comunidad de Quiané y la Secundaria Técnica que funciona en la comunidad de Reyes Mantecón, esta última se encuentra a unos kilómetros y otra que funciona en Zimatlán de Alvarez. Se hace referencia de estas escuelas porque las estrategias al cual están destinadas son para alumnos del sexto grado, donde de alguna manera, muchos de estos niños continuarán sus estudios en cualquiera de éstas, y esa influencia propicia un grado de interés.

Dentro del aspecto contextual, de manera resumida menciono algunas que favorecieron este trabajo que fueron encaminadas a contribuir el proceso de aprendizaje. Dentro de estas causas se encontraron: el ingreso económico de los padres, la ocupación, la alimentación y el kilometraje de Quiané a la Ciudad de Oaxaca ya que se consideró la elaboración de tablas de variación directa. Otro dato que se recopiló y que formó parte de una de las estrategias fue la distancia en kilómetros de Quiané a Zimatlán de Alvarez.

3.1.2. La escuela

La escuela primaria en donde se realizaron las actividades pedagógicas que influyeron en mi práctica docente se llama: "José Ma. Pino Suárez", se ubica dentro del centro del poblado, es de organización completa, cuenta con doce maestros, un directivo y un auxiliar de servicios de apoyo a la educación.

La escuela primaria pertenece a la zona escolar Num. 006, con cabecera oficial en Zimatlán de Alvarez, Oaxaca.

Las relaciones entre los maestros es cordial, existen buenas relaciones con el Director de la escuela, la cual brindó apoyo para que las estrategias se desarrollaran con libertad. En cuanto a las formas de trabajo que los maestros instrumentan en las aulas, en su mayoría todos tienen su forma particular de trabajo, en lo que se pudo observar, algunos utilizan los libros de consulta proporcionado por la Secretaría de Educación Pública, otros desarrollan sus actividades de acuerdo a su experiencia y sus propias metodologías.

Se contó con el apoyo del Comité de Padres de Familia en donde a través de ellos se han impulsado algunos trabajos que han beneficiado a la escuela con la colaboración del personal docente como la construcción de aulas en el segundo nivel, al cual en gran medida han beneficiado a los grupos de quinto y sexto grados, creando espacios físicos más amplios y tranquilos, lo cual favorece la labor educativa.

3.1.3. El aula y las relaciones del grupo

El aula donde se desarrollaron las actividades pedagógicas se ubica en la planta alta en el tercer pabellón, sus medidas son 9 x 6 metros, el salón es adecuado, tiene suficiente ventilación, el mobiliario es de forma rectangular, mesas de trabajo que facilitan las actividades en equipo.

Los anexos dentro del aula son: rincón de matemáticas y espacio para lecturas, estos espacios se han ido enriqueciendo con materiales que los niños han conseguido y elaborado.

El grupo, es el sexto grado, está formado por 28 niños, 17 hombres y 11 mujeres, que oscilan entre los 9 y 14 años de edad, el ambiente escolar es agradable. Durante el desarrollo de las estrategias los niños trabajaron con esmero y dedicación. Se ha propiciado la integración entre los alumnos, sobre todo en el intercambio de opiniones en los diferentes

temas que se han tratado en donde se impulsó la crítica y la autocrítica con el fin de corregir los errores implementando un ambiente sano, sin herir la susceptibilidad e impulsar el respeto mutuo entre los niños.

Los conocimientos previos que los alumnos externaron en el momento del desarrollo de las actividades de aprendizaje fueron provechosos, ya que se dio el espacio de analizarlos y conjugarlos con los otros niños.

La participación de los padres de familia de los alumnos del grupo, fue una situación que favoreció la actividad docente, por que todos brindaron el apoyo a sus hijos en la realización de trabajos extracurriculares así como en la adquisición de diversos materiales y sobre todo en la comunicación constante con ellos.

CAPÍTULO IV

4.1. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas, son un conjunto de actividades diseñadas para ser aplicadas en el aula como un medio que mejoraren la práctica docente. Es una elaboración teórico-metodológica que constituye una alternativa al trabajo del maestro en los procesos de apropiación y construcción del conocimiento del alumno

En este trabajo se presentan 7 estrategias didácticas que forman la propuesta pedagógica. Para su elaboración se consideraron: los saberes previos del niño, sus intereses, entre ellos se encuentra el juego y el contexto social, además los diferentes materiales que proporciona la Secretaría de Educación Pública y otros que los niños elaboraron.

En cada una de ellas se intentó ser lo más claro posible, para que pudieran aplicarse con los alumnos, como un recurso para socializar los conocimientos matemáticos, existen además una estrecha relación con diferentes recursos didácticos que sirvieron como apoyo del aprendizaje; ya que proporcionaron elementos necesarios para facilitar el trabajo en el aula, estos recursos son: programa, avance programático, libros de texto, guías para el maestro y fichero, además se emplearon materiales de la naturaleza, recursos reciclados y comerciales: botecitos, piedritas, maíz, frijol, cartulinas, papel cuadriculado, dados, perinola, geoplanos entre otros.

En cada una de las estrategias se trabajó un eje temático de los seis que integran el programa de matemáticas; los cuales se mencionan a continuación: los números, sus

relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y predicción y azar.

Contiene en cada una de ellas un contenido específico con una estructura accesible para el entendimiento del alumno. Se inicia con actividades previas, se continúa con las de desarrollo y se culmina con evaluación del contenido.

4.1.1. Todos a medir

Asignatura: Matemáticas sexto grado. Bloque I.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenido: Lectura y escritura de números decimales.

Aspecto: Números decimales.

Propósito: Que los alumnos, desarrollen la capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas con números decimales.

Primera sesión.

Bloque II.

45 minutos aprox.

Actividades previas

En el tercer ciclo de educación primaria, los niños en esta fase poseen conocimientos previos de algunas figuras geométricas, cómo construir las y hacer uso de algunos instrumentos de medición, como la regla, el compás y escuadras.

- ◆ Con anterioridad se pedirá a los niños que traigan diversos tipos de envases desechables y que estén a su alcance para su traslado al salón de clases.

- ◆ Para la integración de equipos, los niños formarán figuras geométricas con las partes de su cuerpo (manos, dedos, codos, y pies), en ronda repetirán solamente las letras del canto siguiente, haciendo cadencia con las palmas de las manos.

Esta actividad la harán todos los niños de manera conjunta con el maestro.

La geometría

La geometría nos enseña
la forma de muchas cosas,
y entre todos analizarlas
para poderlas dibujar.
Construiremos hoy figuras
con partes de nuestro cuerpo
sin notar añadiduras
sino con precisión.

Arreglo: Laurencio Julián Santiago.

Formen un triángulo.....Un cuadrado.....Un pentágono..... y así sucesivamente, se irán mencionando diferentes figuras, se suspenderá la ronda cuando se diga....Formen un pentágono y los niños que formen la figura, integrarán el equipo, en caso requerido se harán a los equipos ajustes necesarios.

- ◆ Actividades de desarrollo
- ◆ Que cada niño tome el objeto que trajo de manera previa, mida con su regla y registre su longitud con números decimales.

- ◆ De manera simultánea todos los equipos harán lo mismo, en caso de que la escritura sea incorrecta, el equipo hará las correcciones necesarias auxiliados por el maestro.
- ◆ Observar que los niños escriban correctamente la expresión con punto decimal.
- ◆ En puesta en común de los trabajos, los niños autocorregirán la expresión decimal en caso necesario.
- ◆ El maestro irá apoyando los trabajos de los niños para que no quede duda.
- ◆ En una lámina se presentará al grupo el trabajo final ya corregido.

Cuadro de registro

Objeto	Dimensión	Expresión decimal	Lectura de la expresión

Segunda sesión.

Bloque I.

35 minutos aproximadamente.

Evaluación

Para que los alumnos desarrollen su habilidad para escribir números decimales se tomará el punto número 1 y 2 de la ficha número 30 del fichero de matemáticas del sexto grado, que se relaciona con los números decimales.

Ejercicio

1. Escribir con cifras los números decimales enlistados a continuación.

a) Tres enteros, cinco décimos. _____

b) Cuatro enteros, cinco centésimos. _____

c) Ocho enteros, treinta milésimos. _____

d) Cinco milésimos. _____

e) Catorce milésimos. _____

2. Escribir con letras los siguientes números decimales.

a) 4.6 _____

b) 23.75 _____

c) 12.08 _____

d) 45.263 _____

e) 1.002 _____

Como actividad final los niños elaboraron un dibujo, en donde manejaron números decimales. Se dieron sugerencias de los espacios concretos que podrían considerar para elaborar sus trabajos. Un metro del objeto real valdrá un centímetro en el dibujo para poderse representar en su cuaderno.

a).- La escuela

b).- Mi casa

d).- La cancha deportiva

e).- El patio municipal

4.1.2. Escalón por escalón

Asignatura: Matemáticas sexto grado. Bloque II.

Eje temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Aspecto: Los números naturales.

Contenido: Múltiplos de un número y mínimo común múltiplo.

Propósito: Que los alumnos desarrollen la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para plantear y resolver problemas que impliquen el manejo de múltiplos de uno o más números y el mínimo común múltiplo.

Primera sesión.

Bloque II.

15 minutos aprox.

Actividades previas

Materiales: cuaderno, bolígrafo, lápiz, tarjetas, papel cuadriculado, cinta adhesiva, etc.

Evaluación diagnóstica. La evaluación diagnóstica o inicial nos permite conocer el estado que guarda el sujeto en relación con la materia que será objeto de aprendizaje y que proporciona datos que permiten calcular la probabilidad de que tal materia se puede aprender. (SEP-cad,1993).

En esta estrategia para saber que tanto conoce el alumno en relación al tema, se propone la siguiente actividad:

- ◆ Escribir cinco múltiplos de los siguientes números.

4: _____, _____, _____, _____, _____

7: _____, _____, _____, _____, _____

Se recogieron los trabajos de los alumnos y al final de la estrategia observaron los aciertos y errores de la actividad realizada.

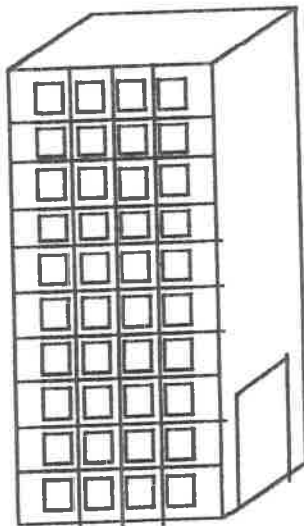
Segunda sesión.

Bloque II.

45 minutos aprox.

Organización del grupo

- ◆ Se organizarán 6 equipos de 5 niños.
- ◆ Se repartirán tarjetas a todos los niños, en ella estará impresa una figura geométrica. (círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo y pentágono).
- ◆ Se agruparán de acuerdo a las figuras geométricas.
- ◆ Se presentará un edificio de 10 pisos con 4 ventanas por piso, cada equipo hará el dibujo en su cuaderno.
- ◆ En un pliego de papel cuadriculado se presentará una tabla, para que cada equipo registre el número de piso y el número de ventanas por piso.

Múltiplos de un número

Pisos	Vent.
1	4
2	
	12
4	
	20
6	
7	28
8	
	36
10	

En el edificio anterior se observan cuatro ventanas por piso, lo que nos indica, que el alumno aprenderá los múltiplos de 4, en este ejemplo los niños se darán cuenta que no sólo el 4 tiene múltiplos sino todos los números naturales.

Aspectos a precisar

El cero es múltiplo de cualquier número natural. Todo número natural es múltiplo de sí mismo, el único número natural que no es múltiplo de otro sirve únicamente de sí mismo es el uno, esto se debe a que el uno no es mayor ni divisible entre otro número natural diferente de 1. En los ejercicios que resolvieron los niños no se consideraron los números 0 y 1

En este ejercicio se plantean números sencillos para que después ellos puedan encontrar múltiplos de 2 o más números.

Ejemplos de los números 2 y 3.

Múltiplos de 2: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18...

Múltiplos de 3: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24,...

En el ejemplo anterior nos muestra que los múltiplos comunes de 2 y 3 son: 6, 12, y 18, pero estos no son los únicos, sino podemos encontrar muchos de estos dos números. Así mismo aprendemos que existen múltiplos y que el menor de ellos se llama mínimo común múltiplo. Todo número natural es múltiplo de sí mismo.

Evaluación

Tercera sesión

Bloque II.

25 minutos aprox.

En esta sesión se retomará la evaluación diagnóstica, en donde se analizarán las preguntas planteadas, qué tanto los niños sabían del tema al inicio y qué aprendieron al término.

- ◆ Los alumnos realizaron los ejercicios de la página 44 y 45 del libro de texto que contiene múltiplos de un número y mínimo común múltiplo.
- ◆ Contestar de manera individual el siguiente ejercicio. En este ejercicio se retoma la habilidad del niño en la solución de problemas.

Problemas

1. Una persona muy enferma debe tomar una píldora roja cada 3 horas, una amarilla cada 4 horas y una blanca cada 8 horas. Si a las 9 horas de la mañana, de un determinado día coinciden en tomarse las tres juntas. ¿Después de cuantas horas vuelve a coincidir el suministro de las tres píldoras?
2. Dos agentes de medicina visitan periódicamente una farmacia, el primero cada 6 días, el segundo cada 9 días. Si la última vez que se vieron fue el 7 de enero. ¿Cuándo volverán a encontrarse?
3. Encuentra el mínimo común múltiplo de los siguientes números.

$$3 \text{ y } 2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \text{ y } 4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 6, 4 \text{ y } 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

En el problema número uno, algunos niños encontraron, que la persona enferma tomaría sus 3 píldoras cada 24 horas, esta respuesta la encontraron multiplicando; $3 \times 8 = 24$, $4 \times 6 = 24$, y explicaron que 24 es el múltiplo común de 3, 4 y 8. Otros niños buscaron el mínimo común múltiplo de los números 3, 4 y 8, la respuesta fue 24. El enfermo le toca tomar sus píldoras cada 24 horas, como se muestran en los ejercicios que los niños realizaron. (ver anexo No. 2)

En el problema número dos, la mayoría de los equipos,, coincidieron que la respuesta es 18, este resultado lo obtuvieron a través de buscar los múltiplos de los números 6 y 9, uno de los múltiplos comunes es 18.

Los agentes de medicina se encontrarán cada 18 días, si la última vez que se vieron fue el día 7 de enero, entonces sumaron y la respuesta fue 25. Los agentes de medicina se verán el día 25 de enero, así como lo muestra en el ejercicio que los niños realizaron. (ver anexo No. 2).

4.1.3. Que problemón

Asignatura: Matemáticas sexto grado. Bloque I.

Eje temático: Medición.

Aspecto: Capacidad peso y tiempo.

Contenido: La tonelada en la resolución de problemas.

Propósito: Que los alumnos, resuelvan problemas que impliquen el uso de medidas de peso en toneladas.

Primera sesión: Bloque I. 45 minutos aprox.

Materiales: Báscula, cuaderno, marcadores, cinta adhesiva, metro graduado, gises, borrador, etc.

Conocimientos previos.

Organización del grupo

- ◆ Los niños trabajarán en equipos.
- ◆ Cada niño tomará parte de un rompecabezas y comparará las partes hasta formar una figura.
- ◆ Cada rompecabezas armado formará un equipo.
- ◆ A cada niño se le dará una tarjeta con tres preguntas para que las lean y las comenten en equipo, y las expongan ante el grupo.

Las preguntas registradas en las tarjetas serán las siguientes:

- a) ¿Qué pesa más 1 toro o 120 pollitos?
- b) ¿Cómo consideras el peso de un caballo y el de cinco marranos?...
- c) ¿Cuántos kilogramos crees que tenga una tonelada?...

Durante el desarrollo de las actividades que los niños desarrollaron se les proporcionó elementos necesarios sobre el peso aproximado de un caballo y el de 5 marranos en relación a la tonelada como medida de peso.

En el momento oportuno se les indicará que una tonelada equivale a 1000 kilogramos. Es fundamental conocer cuántos kilogramos forman una tonelada, ya que en la vida diaria, es muy frecuente escuchar esta unidad de medida de peso, en razón a eso se pueden hacer aproximadamente, que peso es lo correcto mover en determinados momentos.

Segunda sesión.

Bloque I.

30 minutos aprox.

Materiales: Báscula, hojas de registro, bolígrafo, cuaderno, gises, pizarrón, borrador, etc.

En esta sesión se continúa trabajando con la noción de tonelada, para ello cada niño se pesará en una báscula, con esto se pretende que conozcan su peso actual y cual será su peso al finalizar el curso. Este ejercicio nos proporciona elementos que favorecen el contenido tratado.

Organización del grupo

- ◆ Los niños trabajarán en equipo.
- ◆ Se proporcionará una ficha de dominó a cada niño, buscarán 6 que sumadas den como resultado un número par.
- ◆ Los niños que reúnan esta cantidad formarán el equipo.
- ◆ Que cada niño pase a pesarse y un integrante del equipo tome nota del peso de cada niño.
- ◆ Cada equipo hará la suma total del peso de cada integrante del equipo y pasará al pizarrón a registrar la suma.

- ◆ Se hará una suma total del peso de cada equipo para saber cual es el peso total del grupo.
- ◆ Comprobar si la suma del peso total de los alumnos forman una tonelada.

Tercera sesión.

Bloque I.

30 minutos aprox.

Evaluación

La evaluación de este contenido se presentó en tres momentos. El primero correspondió al desarrollo que siguieron los niños en la toma del peso de cada uno de ellos. El segundo momento correspondió a que cada niño completara la tabla. (Ejercicio número 1). El tercer momento correspondió a la solución de problemas por los niños de manera extraclase. (Ejercicio número 2).

Ejercicios

1. Completa la tabla siguiente. (Ejercicio No. 1)

Una	de	tonelada	1000 kg.
		tonelada	750 kg.
$\frac{1}{2}$	de	tonelada	
		tonelada	250 kg.
$\frac{1}{8}$	de	tonelada	
		tonelada	100 kg.
$\frac{1}{20}$	de	tonelada	
		tonelada	25 kg.
$\frac{1}{80}$	de	tonelada	
		tonelada	10 kg.
$\frac{1}{1000}$	de	tonelada	1 kg.

2. Resuelve los siguientes problemas. (Ejercicio No. 2)

- a) Investiga con tu papá o alguna persona que sea albañil ¿Cuántas toneladas de cemento se requieren para la losa de un cuarto cuyas medidas son: largo 4m., ancho 6m.?...
- b) ¿Qué cantidad de varillas se necesitan para la construcción de esa misma losa?...
- c) Si en la construcción se ocuparon 75 bultos de cemento, si cada bulto pesa 50 kg. ¿Cuántas toneladas se utilizaron?...
- d) Si en una camioneta caven $\frac{3}{4}$ de tonelada de cemento. ¿cuántos viajes necesita hacer para trasladar 75 bultos de cemento, si cada bulto pesa 50 kg.? _____

En el ejercicio número 1, los niños contestaron la tabla en relación a la tonelada como se observa en el anexo.

En el ejercicio número 2, los niños consultaron con su papá, y con otras personas que conocían sobre construcción para contestar los problemas.

Se comentó que es muy importante el manejo de la tonelada; ya que es una medida fundamental de peso que se maneja muy frecuente en el comercio, en las tiendas y en el cálculo total de algunas cosechas, como el maíz y el frijol, que son cultivos más comunes. En razón a eso se pueden hacer aproximaciones para el consumo diario.

Así también se dijo que para las estimaciones de materiales se requerirán para la construcción de alguna casa, es frecuente el manejo de la tonelada. Para el manejo y el traslado del cemento, la varilla y la cal pero también para el traslado de algunos productos alimenticios que se expenden en la tienda popular de la comunidad como son: el maíz, el frijol, el azúcar, la sal o para el fertilizante que se utiliza en el campo.

4.1.4. La lotería

Asignatura: Matemáticas sexto grado. Bloque II.

Eje temático: Geometría.

Aspecto: Figuras geométricas.

Contenido: Trazo y reproducción de figuras geométricas, utilizando regla y compás.

Propósito: Que los alumnos desarrollen su habilidad en trazos y reproducción, de figuras utilizando la regla, las escuadras y el compás.

Primera sesión.

Bloque II.

25 minutos aprox.

Actividades previas

Materiales: Tarjetas y tablas de cartón con figuras geométricas, maíz, frijol, geoplano, ligas de colores, compás, cuadros de registro, pizarrón, hojas de papel, resistol, papel lustre, etc.

Con el juego de la lotería se pretende que los niños reconozcan figuras que se reproducirán para mejorar el conocimiento de las figuras geométricas.

Organización del grupo.

- ◆ Un niño pasará al frente e irá colocando las figuras geométricas. (Círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo y pentágono).
- ◆ Los demás niños del grupo, irán colocando un maíz, frijol o piedritas en las figuras geométricas y así sucesivamente hasta llenar la tabla.
- ◆ Este juego se repetirá de 3 a 5 veces, procurando no perder el objetivo trazado.

Segunda sesión.

Bloque II.

45 minutos aprox.

Materiales: Geoplano, ligas de colores, cuaderno, lápiz, regla y compás.

En esta sesión se pretende que el niño manipule el geoplano y sea capaz de construir diversas figuras geométricas, con la finalidad de que amplíe sus conocimientos en la identificación de figuras a partir del intercambio de experiencias en la socialización del conocimiento y posteriormente trace figuras con la regla y el compás.

Organización del grupo.

- ◆ A cada niño se le proporcionará un geoplano con ligas de colores.
- ◆ Que los niños construyan figuras.
- ◆ Las clasifique en regulares e irregulares.
- ◆ Las regulares las clasifique por el número de lados y el número de ángulos.
- ◆ Registre los datos en el siguiente cuadro.

Las figuras regulares son aquellas que tienen todos sus lados y todos sus ángulos iguales.

Las figuras irregulares son las que al menos uno de sus lados o ángulos no es igual a los demás.

Cuadro de registro

Figura	Número de lados	Número de ángulos

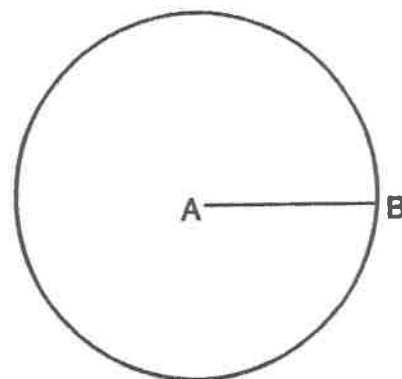
Una vez terminado el ejercicio a través del manipuleo del objeto (geoplano), los niños trazarán con apoyo del docente, algunas figuras geométricas con la regla y el compás (círculo, triángulo, cuadrado, rombo y pentágono).

Trazos con regla y compás de algunas figuras geométricas.

Círculo: "Es el área o superficie interna, plana, limitada por una circunferencia"¹¹.

Circunferencia. "Es la línea curva cerrada, plana cuyos puntos equidistan de un punto inferior llamado centro".

♦ Sea AB un segmento.



- ♦ Abrir el compás a una abertura de AB.
- ♦ Apoyar la punta del compás en A.
- ♦ Girar el compás hasta cerrar la circunferencia.

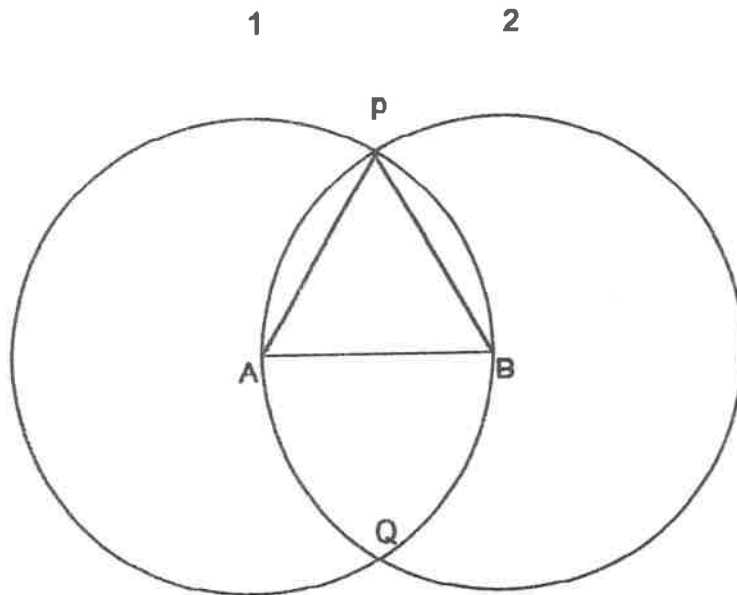
¹¹ CARRO DE LA FUENTE et. al. Matemáticas 3. Prentice, Hall. Hispanoamericana S.A. 1996. p. 167.

Triángulo equilátero.

Figura limitada por tres líneas rectas que se cortan mutuamente, sus ángulos internos miden 60° que sumados forman 180° . Se llaman equilátero porque sus tres lados son iguales.

- ◆ Sea AB el lado sobre el que se va a construir el triángulo. Con centro en A y radio \overline{AB} se traza el círculo 1. Ahora con centro en B y radio \overline{AB} se traza el círculo 2.
- ◆ Las circunferencias 1 y 2 se intersecan en el punto P, Q . Uniendo el punto P con los puntos A y B se obtiene el triángulo equilátero.

Para comprobar la construcción se sugieren las siguientes actividades: medir los lados del triángulo con una regla graduada y comprobar que son iguales. Medir con su transportador los ángulos interiores del triángulo y comprobar que cada uno de ellos miden 60° .

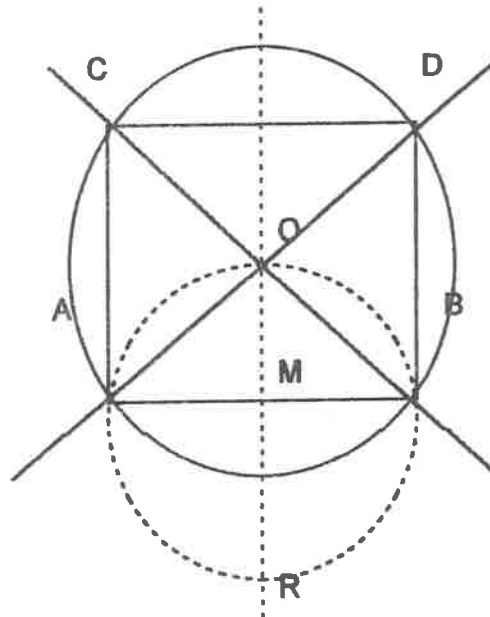


Cuadrado.

Figura geométrica formada por 4 lados y 4 ángulos iguales. Sus ángulos son rectos, que sumados dan como resultado 360° .

- ◆ Sea AB el lado sobre el que se va a construir el cuadrado. Se traza la mediatriz de este segmento. Con centro en M, punto medio AB, se traza una circunferencia con radio igual MA. Esta circunferencia interseca a la mediatriz en los puntos OR. Traza las rectas AO y OB.
- ◆ Con centro en O radio OA se traza una circunferencia que interseca a las rectas AO y BO en C y D respectivamente. Los puntos A, B, C y D son vértices del cuadrado.

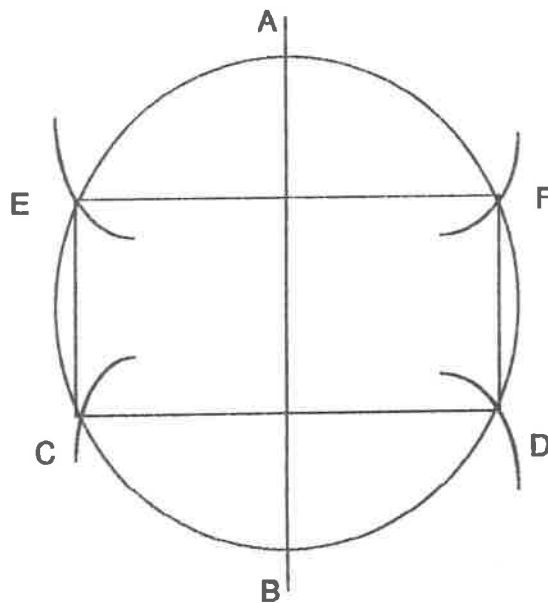
Para verificar que sea un cuadrado se sugiere que se comparen los ángulos internos, cada uno de ellos deben medir 90° .



Rectángulo. Paralelogramo cuyos ángulos son todos rectos, sus lados contiguos son desiguales.

- ◆ Construya una circunferencia, en ella trace un diámetro de manera vertical.
- ◆ Sea A un punto del extremo del diámetro y B el otro.

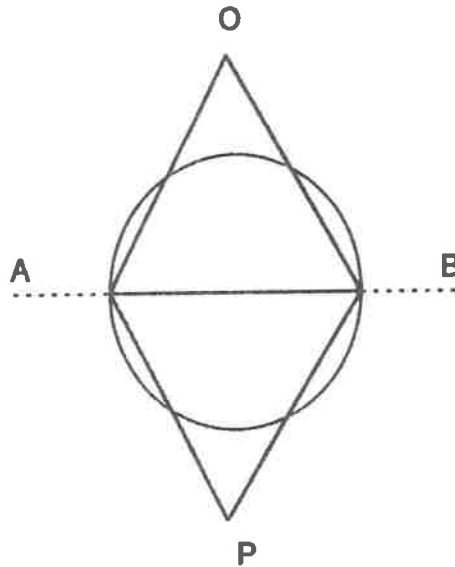
- ◆ Abra su compás con una abertura menor que el radio, ahora apóyese en A y corte a la circunferencia en dos puntos que serán C y D.
- ◆ Con la misma abertura apóyese en A y repita la acción anterior llame a estos puntos C y D.
- ◆ Una los puntos marcados en la circunferencia y obtendrá el rectángulo pedido.



Rombo. Paralelogramo, cuyos lados son todos congruentes entre sí, y sus diagonales perpendiculares entre sí.

- ◆ Trace una circunferencia con medidas que considere necesaria.
- ◆ Trace un diámetro horizontal.
- ◆ Sea A un extremo del diámetro y B el otro.
- ◆ Abra su compás de la misma dimensión que el diámetro AB.
- ◆ Coloque su compás en el punto A y trace un arco.
- ◆ Trace un arco sobre la recta y otro bajo la recta.

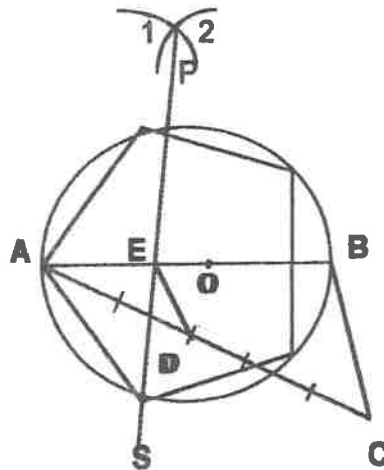
- ◆ Con apoyo en B y la misma abertura anterior corte los arcos anteriores.
- ◆ Llame Q y P a los puntos de intersección.
- ◆ Una los puntos AP, PB, BQ y OA.
- ◆ La figura formada representa un rombo.



Pentágono. Polígono regular que tienen 5 lados y 5 ángulos iguales.

- ◆ Se traza una circunferencia y su diámetro AB. A partir de uno de los extremos del diámetro, por ejemplo A, se traza una recta AC, a partir de A, se hacen cinco marcas consecutivamente iguales con el compás.
- ◆ Unimos por medio de un segmento el punto C con el punto B.
- ◆ Por la segunda división AC, contando a partir de A, se traza el segmento DE paralelo al segmento BC.

- ◆ Por otra parte con una abertura del compás igual a AB y con centro en el punto A, se traza el arco 1. Efectuando el mismo procedimiento en el punto B, se traza el arco 2 que interseque el arco 1 en el punto P.
- ◆ Trazando ahora, el segmento PE y prolongándolo hasta intersecar el círculo en el punto S. Al unir el punto A con el punto S, se determina el punto AS, que es el lado del pentágono regular inscrito en el círculo.
- ◆ Observa los trazos de la figura indicada.



Evaluación

En la evaluación de este contenido se consideró el proceso que los niños siguieron en la construcción de figuras geométricas.

Dentro del aspecto como proceso, en este trabajo se evaluó la disposición que cada niño demostró en el trabajo, así como las destrezas, creatividad, precisión e interés en el trabajo que forma parte de la evaluación cualitativa.

Para ello se les fue guiando desde el reconocimiento de figuras geométricas, integración de equipos, manejo de figuras en el geoplano y trazos de figuras en hojas de

papel con la regla y el compás, además el trazo de figuras en hojas de papel lustre. Finalmente elaboraron un álbum conteniendo diferentes figuras.

En este trabajo además se pudieron apreciar los trazos de cada figura. Para apreciar aspectos del trabajo se consideraron algunos criterios que corresponden a las necesidades de la evaluación.

Criterios de evaluación

Aspectos	Puntos
Trabajo completo	Máximo 3 puntos.
Trabajo correcto	Máximo 3 puntos.
Figuras trazadas con papel lustre.	Máximo 3 puntos.
Limpieza en el trabajo.	1 punto.

Dentro de otro aspecto de la evaluación, considerando los criterios. ¿Cómo se evaluó?... Se tomó la escala de 5 a 10 puntos.

- a) Cada niño se autoevaluó, dándose un puntaje por cada aspecto.
- b) El grupo evaluó los trabajos considerando los aspectos anteriores.
- c) Finalmente se dió la evaluación. Considerando los incisos a, b y los registros que el maestro llevó a cabo durante el proceso de trabajo.
- d) Los tres aspectos se sumaron y se dividieron entre 3, obteniendo así una evaluación parcial.

Enseguida se presenta un cuadro de evaluación del grupo en donde se puede observar el puntaje total alcanzado por cada niño.

Esta evaluación no se realizó para dar una calificación, sino para que los niños se dieran cuenta cual fue su aprovechamiento y dominio en este contenido para mejorarlo.

Al principio, los niños no aceptaban la forma como estaban evaluándose los trabajos, por la manera como anteriormente habían sido evaluados, pero después, fueron alorando lo que ellos habían hecho y reconocieron que todos formamos parte de la evaluación y que nos ayuda a autocorregirnos y a mejorar nuestro aprendizaje

Cuadro de registro

Nombres	Aspectos				Puntos
	Trab. Tdo.	Trab. Comp.	Trab. Corret.	Fig. Traz.	
1. Arellanes Hernández Israel	3	3	2	1	9
2. Cruz Gijón Alejo	2	2	2	1	8
3. Galván Cruz Pedro	3	3	2	1	9
4. Gijón Sorroza María de Lourdes	3	3	2	1	9
5. Hernández López Rosalba	3	2	2	1	8
6. Hernández Sánchez Evelia	3	3	2	1	9
7. Jijón López José Luis	3	2	2	1	8
8. López Cortés Elvys	3	3	1	1	8
9. López Cortés Fredy	3	2	2	1	8
10. López Hernández Reyna A.	2	2	2	1	7
11. López León Lourdes	3	3	2	1	9
12. Méndez Chávez Rebeca Isabel	2	2	2	1	7
13. Méndez Marcial Daniel	2	2	2	1	7
14. Pérez Galván José Antonio	3	3	2	1	9
15. Pérez Galván José Luis	3	3	2	1	9
16. Pérez Gijón Fernando	3	3	2	0	8
17. Pérez Pérez Erlka	3	3	2	1	9
18. Pérez Ramírez Paola	3	3	2	1	9
19. Pérez Ramírez Raymundo Isai	3	2	2	1	8
20. Pérez Roque Rubén Antonio	3	3	2	1	9
21. Roque Martínez Roque	3	3	2	0	8
22. Sánchez Cuevas Humberto	2	2	2	1	7
23. Sánchez Hernández Noel	3	3	3	1	10
24. Sánchez López Gabriel	3	2	2	1	8
25. Sumano Méndez Gabriel	3	2	2	1	8
26. Torres López Verónica	3	2	2	1	8
27. Venegas Trejo Auria	3	2	2	1	8
28. Villanueva Navarrete Ma. Gpe.	3	3	3	1	10

4.1.5. A Jugar con números

Matemáticas sexto grado.

Bloque V

Eje temático: Procesos de cambio.

Contenido: Análisis de las tendencias en tablas de variación proporcional.

Propósito: Que los alumnos resuelvan problemas de variación proporcional directa, mediante el cálculo del valor unitario.

Primera sesión.

Bloque V.

45 minutos aprox.

Materiales: Papel bond, marcadores, cuaderno, lápiz, cinta adhesiva.

Conocimientos previos

Como trabajo extraclase, de manera individual cada niño investigará lo siguiente:

1. ¿Cuánto cuesta un kilogramo de frijol?...
2. ¿Cuánto cuesta un kilogramo de tortillas?...
3. ¿Cuántos kilogramos equivalen a un almud?...
4. ¿Cuántos litros de gasolina consume un automóvil al recorrer una distancia?...
5. ¿Cuántos kilómetros recorre un automóvil por hora?...

Se concensarán las respuestas del trabajo extraclase para que los alumnos puedan manejar los mismo datos.

A partir de los datos que los niños investigaron se les hizo referencia sobre qué es una **tabla de variación proporcional**. Una **tabla de variación proporcional** nos muestra, cómo a partir del **valor unitario** de una cosa y una **tabla de variación proporcional**, nos muestra magnitudes directamente proporcionales, ya que a parte del **precio unitario** se pueden calcular otros, así, si un kg. de frijol cuesta \$8.00, 2 kg. Cuestan \$16.00, y 3 kg. \$24.00.

Por tanto $\frac{1}{8} = \frac{1}{8}$, $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$, $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$; estas cantidades son directamente proporcionales

porque su cociente es $\frac{1}{8}$ que es constante y esto recibe el nombre de constante de proporcionalidad.

Se diseñó con los alumnos el proceso que se sigue para la elaboración de una tabla a partir del kilometraje que recorre un automóvil por hora.

Ejemplo: Un automóvil recorre 95 km. por hora.

Horas	1	2	3	4	5	6	7
Kilómetros	95	190	285	380	475	570	665

Posteriormente se organizó al grupo, para que en equipos los niños elaborarán tablas de variación proporcional, en base a lo que investigaron en las actividades previas.

Dinámica del trabajo

- ◆ Se formaron cinco equipos
- ◆ Se sortearán cinco tarjetas en donde vendrán anotados el número de equipo y la actividad a realizar.

Los equipos trabajarán de la siguiente manera.

- ◆ Partiendo del valor unitario, cada equipo elaborará una tabla de variación proporcional.
- ◆ Equipo número 1
 - ◇ Un automóvil recorre aproximadamente 80 km. por hora a una velocidad constante.

¿Cuántos km. recorrerá en 10 horas?

Litros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilómetros	80	160					560			

◆ Equipo número 2

- ◇ Un automóvil consume aproximadamente 1 litro de gasolina en 12 km. ¿Cuántos litros de gasolina gastará en 120 km.?

Litros	1	2	3		5	6		8		10
Kilómetros	12			48				96	108	

◆ Equipo número 3

- ◇ Un kilogramo de frijol cuesta \$8.00. ¿Cuánto costarán 12 kg.?

Kilogramos	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12
Precio	8	16					56			

◆ Equipo número 4

- ◇ Un kilogramo de tortillas cuesta \$3.00. ¿Cuánto costarán 12 kg.?

Kilogramos	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12
Precio	3	6	9	12	15	18	21		33	

◆ Equipo número 5

- ◇ Un almud equivale a 4 kg. de maíz. ¿cuántos kg. habrán en 8 almudes?

Almudes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kilogramos	4	8				20			36	40

Después de que los equipos elaboraron su tabla de variación y lo presentaron al grupo, se les indicó que estos ejercicios nos pueden servir para resolver algunos problemas partiendo del valor unitario.

Una vez obtenido las diferentes formas de solución de los problemas, se dio el momento de decirles que las tablas de variación proporcional es una forma que nos permite manejar datos para encontrar soluciones de algunos problemas, pero también se puede utilizar la propiedad fundamental de las proporciones que dice: "El producto de los medios es igual al producto de los extremos". Esta propiedad nos permite encontrar la solución de problemas en un tiempo más breve.

Ejemplo: Si un kilogramo de aguacates cuesta \$4.50 ¿Cuánto se pagará por una caja que contiene 20 kg.?

$$\frac{1}{4.50} = \frac{20}{x} = x = \$90.00$$

Evaluación

En la evaluación del contenido, se aplicó un cuestionario de 4 preguntas que a continuación se presenta:

Criterios generales

- ◆ Se resolverá de manera individual.
- ◆ Se confrontarán las respuestas de manera grupal.

Problemas

1. Si un kilogramo de frijol cuesta \$8.00. ¿Cuánto se pagará por media tonelada?
2. Si un almud de maíz tiene 4 kg. ¿Cuántos kilogramos tendrán 42 almudes?
3. Si un automóvil gasta 1 litro de gasolina por cada 12 km. recorridos. ¿Cuántos litros gastará en 240 km.?
4. A una velocidad constante un automóvil recorre 80 km. por hora. ¿Cuántos km. recorrerá en 7 horas?.

En esta estrategia, los niños investigaron precios de algunos artículos, el kilometraje que recorre un automóvil por hora, además hicieron uso de la suma, de la multiplicación, elaboraron tablas de variación proporcional y resolvieron problemas de manera individual y sus respuestas las confrontaron de manera grupal.

Las actividades que los niños realizaron forman parte de la evaluación, que es el proceso que los niños siguieron para encontrar respuestas a los diferentes problemas planteados. Algunas de las actividades que los niños realizaron se observan en el anexo número 5.

4.1.6. De muchos pocos

Matemáticas sexto grado.

Bloque I.

Eje temático: Tratamiento de la información.

Contenido: Recopilación y análisis de información de diversas fuentes.

Propósito: Que los alumnos desarrollen la capacidad de organizar información, y representarla en gráficas para analizarla.

Primera sesión.

Bloque I.

55 minutos aprox.

Actividades previas

Materiales: Hojas de datos, lápiz, papel cuadriculado, marcadores, cinta adhesiva, metro graduado, escuadras, etc.

Recursos humanos: Directores de las escuelas y maestros de grupo.

Se platicará con el Director de la Escuela, para explicarles que los alumnos del sexto grado, van a realizar visitas a las diferentes escuelas de la comunidad para recopilar información sobre la población escolar que tiene cada escuela.

Prerrequisitos de conocimiento.

- ◆ El grupo trabajará en equipos.
- ◆ Se integrarán 5 equipos.
- ◆ Cada equipo analizará las siguientes preguntas:
 - a).- ¿Qué es la población escolar?...
 - b).- ¿Qué datos debe contener?...
 - c).- ¿Qué importancia tiene saber de la población escolar?...
 - d).- ¿Cada que tiempo se realiza?...
- ◆ En puesta en común se analizarán cada una de las preguntas en donde el docente irá aportando información para completar el análisis.
- ◆ A continuación los niños elaborarán una secuencia de datos que deben recopilar en las visitas a las escuelas.
 - ◇ Grupos que tiene cada escuela.
 - ◇ Niños de cada grupo.
 - ◇ Hombres y mujeres de cada grupo.

Segunda sesión.

Bloque I.

55 minutos aprox.

Organización del grupo

1. Se formarán cinco equipos.
2. Se sortearán las escuelas.

Equipos	Escuelas
1	Jardín de Niños (Barrio)
2	Jardín de Niños (Centro)
3	Escuela Primaria
4	Escuela Secundaria por T.V.

La elaboración de gráficas corresponderá a todo el grupo con el apoyo del maestro.

Tercera sesión

Bloque I.

45 minutos aprox.

1. Análisis de la información recabada en la sesión anterior.

- ◆ Elaboración de gráficas por todos los equipos.
- ◆ Análisis de la información a través de las gráficas.

Para el análisis de la información se sugiere a los equipos que se apoyen de las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el número total de la población escolar de los tres niveles?...
- b) De las que visitaron. ¿Cuál tiene mayor número de alumnos?
- c) ¿Cuál es la población escolar por escuela?...
- d) ¿Por qué antes de ingresar a la Escuela Primaria se debe de asistir al "Jardín de niños"?...
- e) ¿Por qué es importante continuar con los estudios en los niveles de; Secundaria, Bachillerato y Superior?...

Las dos últimas preguntas, se anotaron con la intención de que los niños se den cuenta que es importante la educación en todos los niveles. Lo que se puede observar es que no todos tienen la misma oportunidad de continuar con sus estudios por los factores económicos y sociales de los pueblos.

Las respuestas que los niños dieron en relación al análisis se pueden observar en el anexo número 6. En donde los niños vierten su opinión desde su forma particular de apreciar las cosas pero que les sirvió bastante para reflexionar sobre la situación y el número de alumnos que tiene cada institución.

Evaluación

La evaluación del contenido de esta estrategia se fue presentando durante el desarrollo de las actividades que los niños fueron realizando. Los datos de la población escolar recopilados se utilizaron para la elaboración de gráficas el cual fue uno de los objetivos de este contenido y se analizaron a partir de las preguntas planteadas en la segunda sesión.

Los niños conocieron que el número de alumnos de cada escuela variaron, sin embargo notaron que la escuela primaria fue la que registró más alumnos. Dentro del análisis se mencionó que no todos tienen la misma oportunidad de continuar con sus estudios.

Lo fundamental que se puede recuperar en esta estrategia fue la elaboración de gráficas a partir de datos recopilados y el análisis del número de alumnos que tiene cada escuela.

4.1.7. El juego me satisface

- Asignatura:** Matemáticas sexto grado. Bloque I.
- Eje temático:** La predicción y el azar.
- Contenido:** Registro en tablas y gráficas de los resultados de diversos experimentos aleatorios.
- Propósito:** Que los alumnos realicen juegos de azar y desarrollen habilidad para registrar de diversas maneras los resultados que obtenga.
- Primera sesión.** Bloque I. 55 minutos aprox.

Materiales: Perinola, dados, papel bond, colores, cuaderno, lápiz, tablas de registro, envases desechables.

Conocimientos previos.

Conversar con los alumnos lo que saben en relación a los juegos de azar. Apoyarse de las siguientes interrogantes.

- ◆ ¿Conoces algunos juegos de azar?...
- ◆ ¿Cuáles has visto?...
- ◆ ¿Has jugado alguno?...
- ◆ ¿dónde los has visto?...
- ◆ ¿Te gustaría participar en alguno de ellos?...

Después del análisis previo de las interrogantes se concensarán las preguntas.

Para el desarrollo de este contenido, se organizarán dos juegos de azar: dados y perinola.

Organización del grupo

- ◆ Por afinidad se formarán 5 equipos.
- ◆ Se sortearán los juegos de azar.
- ◆ Cada uno de los juegos contarán con su tabla de registro.

Distribución de juegos.

Equipo	Juego	Equipo	Juego
1	Perinola	4	Dados
2	Dados	5	Perinola
3	Perinola		

Perinola

Explicación del juego.

- ◆ Este juego se realizará con 6 niños.
- ◆ El juego consistirá en hacer girar una perinola.
- ◆ Cada niño colocará una piedrita como parte inicial de juego.
- ◆ Por turnos cada niño tendrá la oportunidad de realizar 6 tiradas.
- ◆ Como pago de las tiradas, se utilizarán piedritas. (opcional).
- ◆ El total de tiradas por el equipo sumarán 30.
- ◆ Se registrarán en una tabla los resultados obtenidos.
- ◆ De acuerdo a los datos, el equipo elaborará una gráfica de barras, para hacer notar la frecuencia.

Los símbolos manejados en este juego serán: Toma 1 (T. 1), Toma 2 (T. 2), Toma todo (T. t), Pon 1 (P.1), Pon 2 (P.2), Todos ponen (T.p.).

Tabla de registro No. 1 "Perinola"

Niños	T.1	T.2	T.T	P.1	P.2	T.P	Total
Daniel	//		/	//		/	6
José Antonio	//	/	/	//			6
Rosalba	//	/		/	/	/	6
Evelia	//	///				/	6
Auria	/	//	/	/		/	6

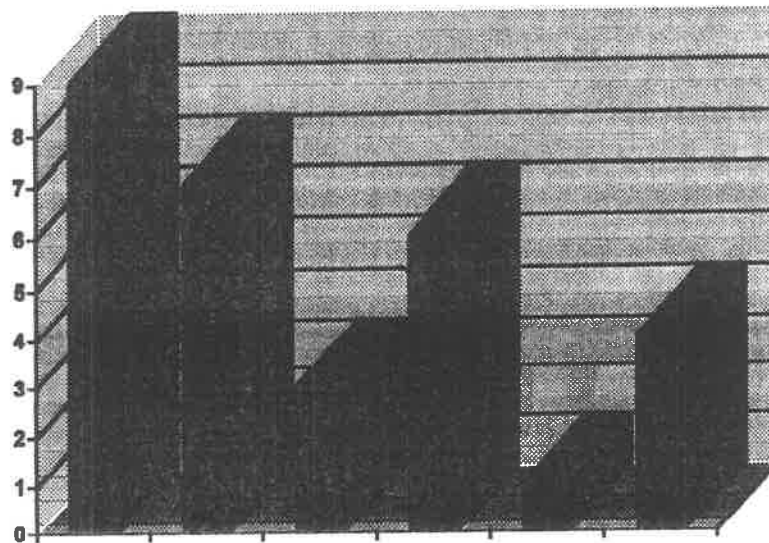
Análisis del juego.

Para analizar el juego, el equipo se guiará de las siguientes interrogantes.

- ◆ ¿Cuántas veces cayó toma todo?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó pon 1?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó pon 2?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó todos ponen?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó toma 1?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó toma 2?...

Enseguida se presenta la gráfica del juego de acuerdo a los datos de la tabla de registro número 1.

Gráfica No. 1. Perinola



Dados

Explicación del juego.

- ◆ Este juego se realizará con seis niños, los cuales lanzarán por turnos un dado.
- ◆ Cada participante tendrá la oportunidad de tirar seis veces, cada vez que tire, registrará en una tabla los puntos que haya obtenido y así sucesivamente hasta completar entre todos 36 tiradas.

Tabla de registro No. 2. Datos

N.P.	Nombres	Tiradas						T
		1	2	3	4	5	6	
1	Noel	4	2	6	5	2	1	22
2	Isaí	3	4	1	2	2	3	15
3	Rubén	6	1	3	4	5	2	21
4	Erika	2	2	3	4	4	5	20
5	Paola	5	6	3	4	6	1	25
6	Rebeca	6	5	4	4	6	5	30

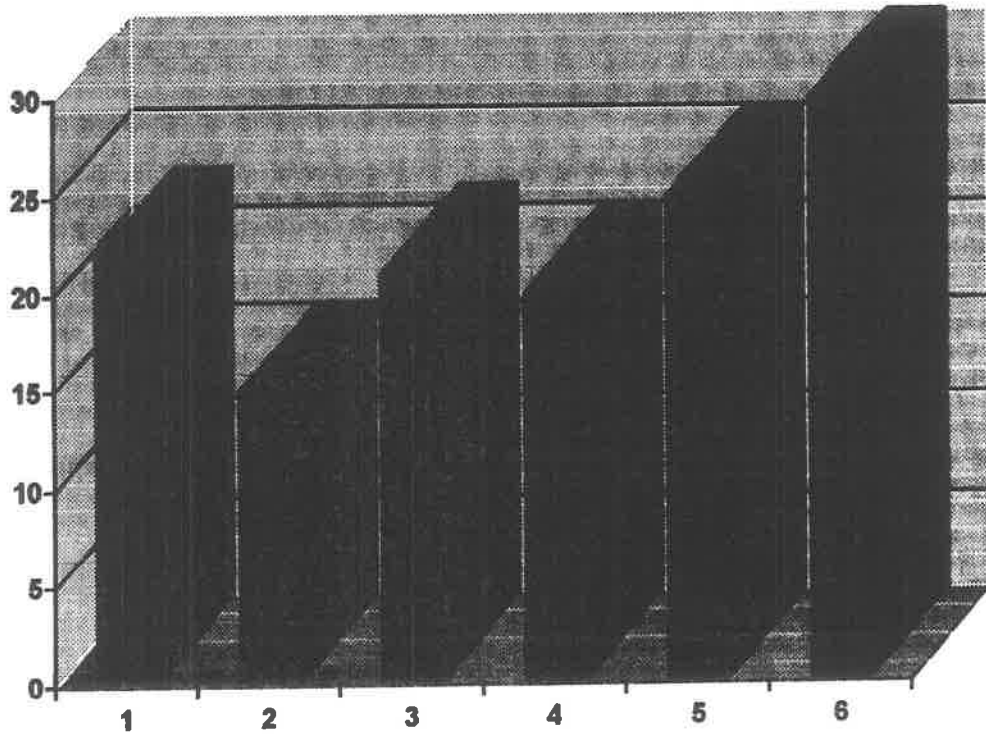
Análisis del juego.

El equipo se guiará de las siguientes preguntas:

- ◆ ¿Qué puntos cayeron más veces?...
- ◆ ¿Qué puntos cayeron menos veces?...
- ◆ ¿Cuántas veces cayó el número 6?.....
- ◆ ¿Qué puntos cayeron cero veces?...
- ◆ ¿Cuántos puntos hizo el niño ganador?...

Gráfica del juego de acuerdo a los datos de la tabla de registro número 2.

Gráfica No. 2. Dados



Perinola

Explicación del juego.

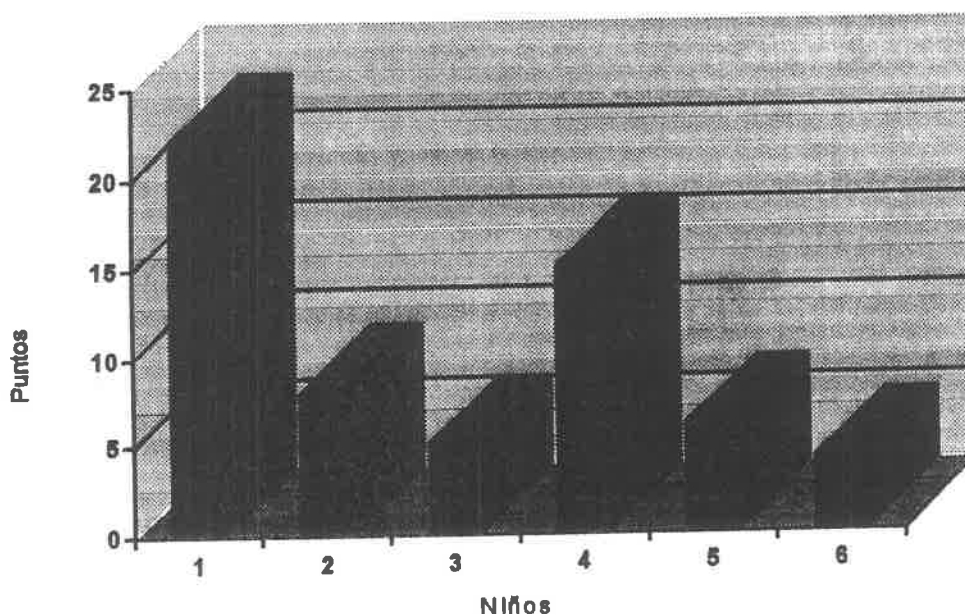
- ◆ Este juego se realizará con 6 niños.
- ◆ El juego consistirá en hacer girar una perinola.
- ◆ Cada jugador contará con 10 piedritas que este será el pago de las tiradas, cada piedrita valdrá 1 punto.
- ◆ Las tiradas se irán anotando en una tabla de registro.
- ◆ Los símbolos manejados en este juego serán; toma 1 (T.1), Toma 2 (T. 2), Toma todo (T. t.), Pon 1 (P. 1.), Pon 2 (P. 2), Todos ponen (T. p.).
- ◆ Como pago de las tiradas, se utilizarán piedritas. (opcional).

- ◆ El juego terminará cuando hayan caído 6 veces toma todo.
- ◆ Una vez terminado el juego, cada niño contará las piedritas que tenga hasta el momento.
Cada piedrita tendrá el valor de un punto.
- ◆ Ganará el niño que haya acumulado más puntos.
- ◆ De acuerdo a los datos obtenidos el equipo elaborará una gráfica de barras, para hacer notar la frecuencia.

Tabla de registro No. 3. "Perinola"

N.P.	Nombres	Turnos						Puntos
		1	2	3	4	5	6	
1	Humberto	T.2	T.T	P.2	T.T	T.P	P.2	22
2	Guadalupe	T.1	T.1	T.T	T.1	T.1	P.1	8
3	Rosalba	P.2	T.2	T.P	T.1	T.1	T.2	5
4	Evelia	P.2	P.2	T.2	T.T	T.T	T.2	15
5	Paola	T.1	P.1	T.P	T.1	T.2	T.T	6
6	Erika	T.2	T.2	P.2	T.P	T.1	—	4

Gráfica No. 3. Perinola



Evaluación

La evaluación de los contenidos en esta estrategia se presenta en el desarrollo del juego, en las participaciones de los alumnos, en la elaboración de gráficas y tablas de registro.

En este trabajo se presentan tres tablas de registro y tres gráficas, en donde se muestra cómo los niños fueron elaborando sus registros.

La primera tabla de registro corresponde al juego de la perinola, en este juego únicamente se registra la frecuencia y no el niño ganador.

La segunda tabla, corresponde al juego de dados, en este juego nos muestra los puntos que cada niño acumuló y quien fue el ganador.

La tercera tabla, corresponde al juego de la perinola, en este juego nos muestra los puntos que cada niño acumuló y quien fue el ganador.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo propició la adquisición de conocimientos significativos para los alumnos, porque se intentó ser claros y precisos. Para ello se elaboraron una serie de actividades que se fueron desarrollando a través de la interacción del objeto de conocimiento, entre alumnos y maestros.

El principal eje del proceso de aprendizaje fue el alumno, ya que las actividades realizadas giraron en razón a su creatividad y pensamiento.

La intención por la cual fue elaborada esta propuesta pedagógica es para proponer a los docentes algunos elementos teóricos metodológicos que pueden retomar para favorecer su práctica docente.

Estos elementos permitirán a los docentes otra visión de la práctica educativa. Lo que se desea socializar el conocimiento de las matemáticas y que despierte en los docentes el interés por desarrollar contenidos del programa en donde se retoman los saberes previos de los niños que el contexto les ha brindado.

Las experiencias de los alumnos se enriquecieron porque se trabajó en equipos en donde se establecieron las relaciones entre ellos, cada niño proporcionó algunas experiencias de su contexto. Se dió la oportunidad de que hicieran sus comentarios para enriquecer más aún esos conocimientos.

Los contenidos de aprendizaje al igual que los propósitos fueron la base fundamental para la elaboración de estrategias y se diseñaron a partir del programa en vigor, con apoyo

de recursos bibliográficos y contextuales proporcionados por la Secretaría de Educación Pública, así como comerciales, del medio y elaborados por los alumnos.

El juego es un recurso que brindó grandes oportunidades de incorporar algunos conocimientos de manera discreta recuperando el interés del niño. Se empleo en las actividades previas y en el desarrollo de los contenidos.

Se emplearon estrategias como un recurso para favorecer el proceso de aprendizaje de los niños, se acudió a la planeación de manera previa para dinamizar la clase, en donde hubo más participación logrando con esto mayor aprovechamiento de los alumnos.

Las estrategias como diseño de una situación didáctica, permitieron la socialización de conocimientos entre alumnos y maestro. Esta propuesta queda abierta para que otros docentes si los consideran conveniente puedan buscar su aplicabilidad.

Que los docentes hagan uso de los diversos materiales que la Secretaría de Educación Pública les ha brindado como: libro del maestro, avance programático, fichero de 6°. Grado, libros de texto y programa, sean revisados y se utilicen adecuando actividades relacionados con los contenidos del programa.

Que los docentes a través de sus actividades consideren a la matemática como una ciencia formal básica, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del niño y no una asignatura que fomente únicamente el memorismo.

Que esta propuesta se tome como un recurso para todos los docentes, que tengan el interés de ponerla en práctica la realicen. Una de mis perspectivas es acercarme a los docentes a través de este trabajo y contribuir en algo que favorezca su práctica docente en favor de la niñez.

BIBLIOGRAFÍA

- AEBLI, Hans. "8 formas básicas 7". Como construir una operación en 12 formas básicas de enseñar. Una didáctica basada en la psicología. Editorial Narcea, España. 1988. Pag. 177.
- ALDAZ, Hernández Isaías. " Las matemáticas en el contexto socio-cultural del pueblo mixe". Reportes de investigación educativa. 1993. Pag. 8-13.
- ALSINA, Catalá Claudi, et al. Invitación a la didáctica de la geografía. Aprendizaje. Capítulo 5. Editorial Síntesis. España 1987. Pag. 84-86.
- CARRO DE LA FUENTE, et al. Matemáticas 3. Prentice, Hall. Hispanoamericana S. A. 1996. Pag. 167-172.
- GARCÍA-PELAYO Y CROSS, Ramón. Diccionario enciclopédico ilustrado. Tercera edición. México. 1998. 69.
- HIDALGO, Guzmán Juan Luis. Aprendizaje Operatorio. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano A.C. pag. 130-135.
- HIDALGO, Guzmán Juan Luis. Las conferencias de Cesar Coll. Casa de la Cultura del Maestro Mexicano. A.C. 1993. Pag. 14-18.
- NORTES, Checa Andrés. Introducción al pensamiento estadístico en: Encuestas y precios. Editorial Síntesis, Madrid. 1991. Pag. 88-90.
- OLMEDO, Javier. Evaluación del aprendizaje. UPN. Antología. México. 1987. Pag. 199-215.

PIAGET, Jean. Una teoría global sobre el pensamiento. UPN Antología. México. 1987. Pag. 199-215.

S.E.P. Avance programático. Sexto grado. México. 1995. Pag. 13-46.

S.E.P. Matemáticas. Sexto grado. Actividades didáctica. Fichero. México. 1995. Ficha No. 9

S.E.P. Matemáticas. Sexto grado. Actividades vinculadas con el trazo de figuras geométricas, utilizando la regla y el compás. Guía para el maestro. Primera edición. México. 1992. Pag. 45-52.

S.E.P. Juega y aprende matemáticas. Libros del rincón. México. 1991. Pag. 9-13.

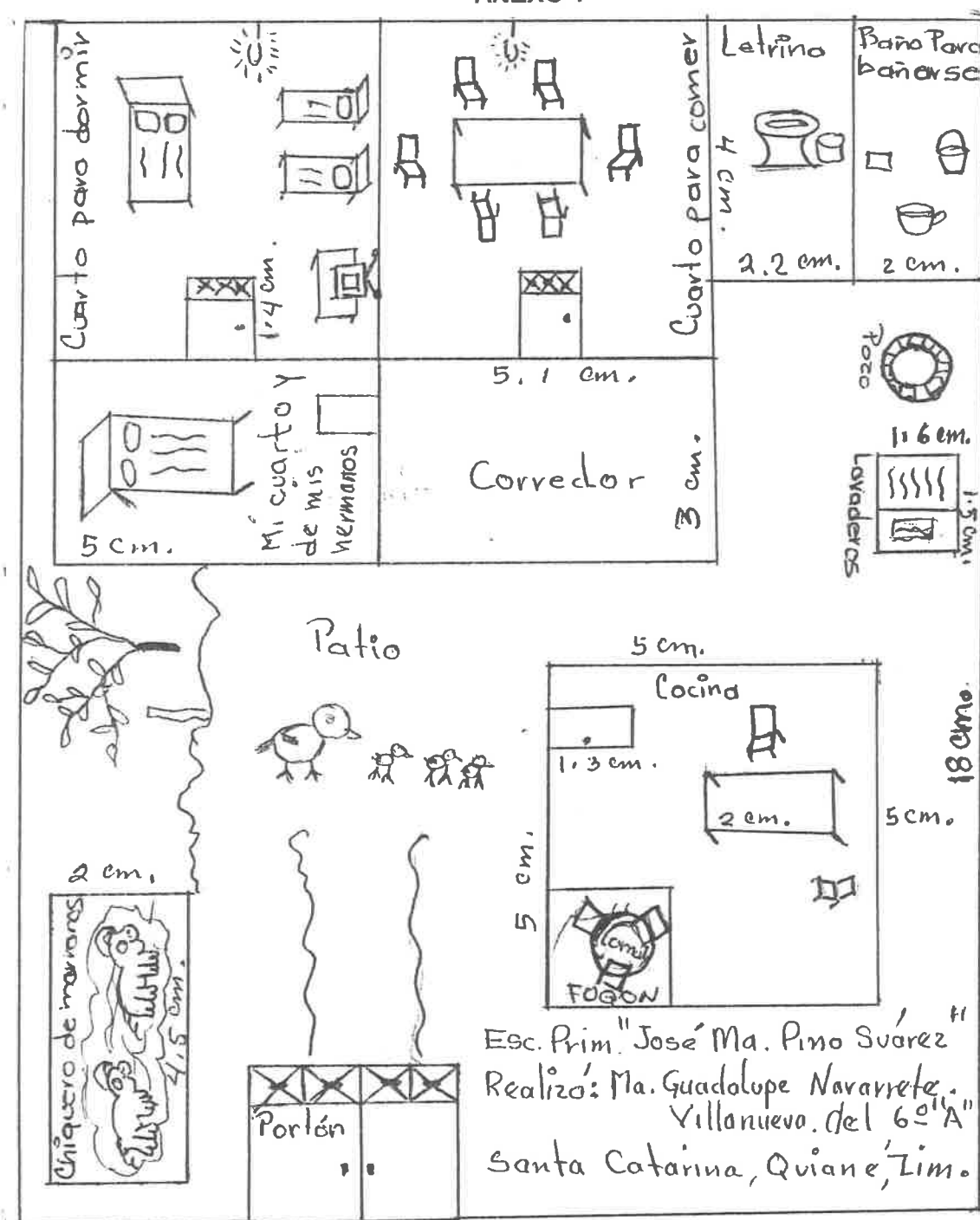
S.E.P. Planificación de las actividades docentes. UPN. Antología. México. 1988. Pag. 42-43.

S.E.P. Plan de estudios y programa de educación primaria. UPN. Antología.. México. 1988. Pag. 43-46.

S.E.P. Plan y programas de estudio de Educación Básica. Primaria. Primera reimpresión. México. 1994. Pag. 49-67.

ANEXOS

ANEXO 1

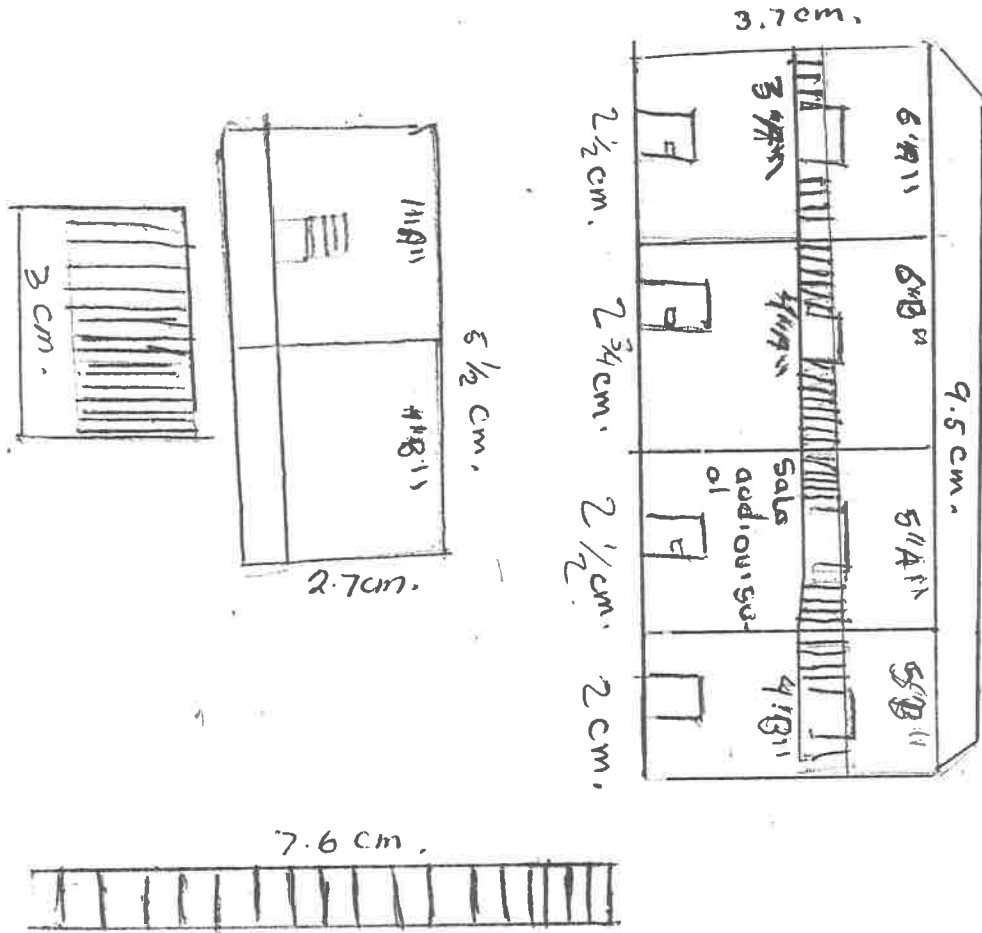


Esc. Prim. "José Ma. Pino Suárez"
 Realizó: Ma. Guadalupe Navarrete,
 Villanueva del 6º "A"
 Santa Catarina, Quiénes, Lim.

Este dibujo representa una casa pequeña, en donde el niño hace uso de los números decimales. Un metro del objeto real, representa un centímetro en el dibujo. Corresponde a la estrategia didáctica No. 1. Todos a medir, del eje temático, Lectura y escritura de números decimales. Contenido: Lectura y escritura de números decimales. Bloque I.

ANEXO 1.1

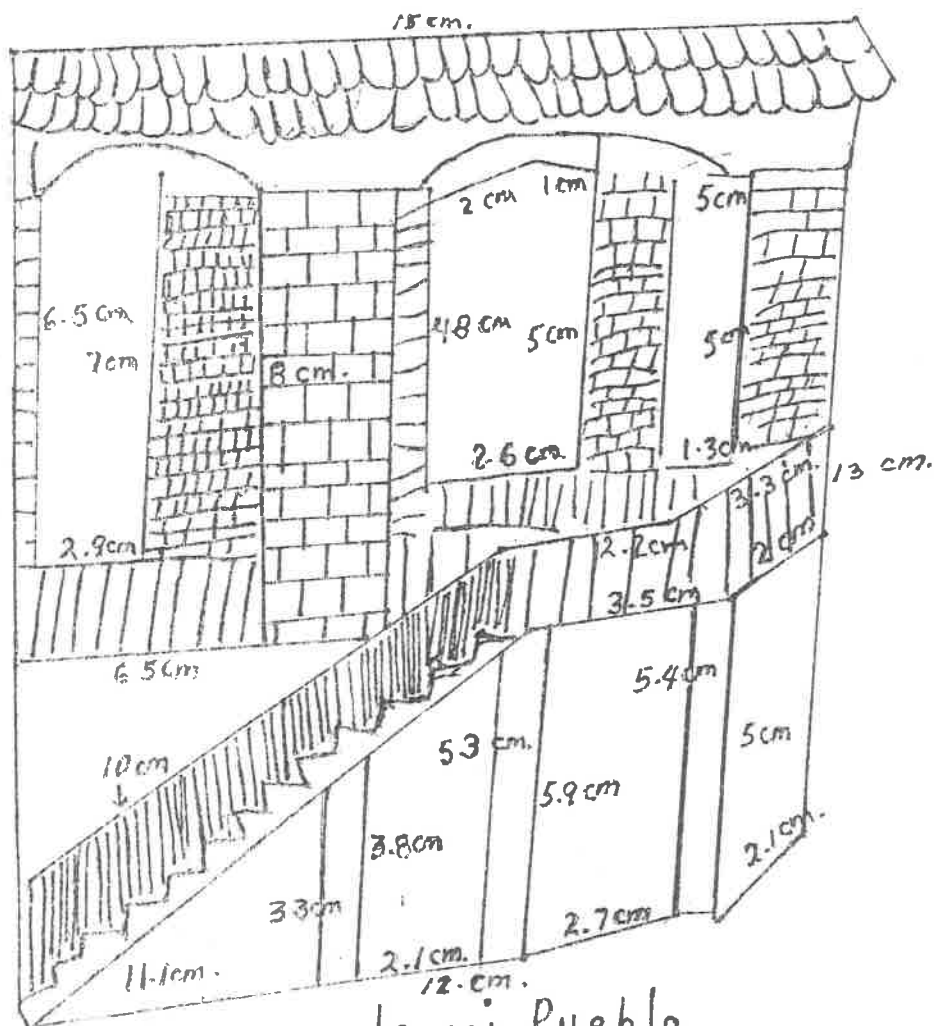
MI ESCUELA



Nombre de la alumna: Érika Pérez

Este dibujo representa una vista de la escuela primaria donde el niño trazó sus dimensiones en números decimales. Un metro del objeto real representa un centímetro en el dibujo. Corresponde a la estrategia didáctica No. 1. Todos a medir del eje, Lectura y escritura de números decimales. Contenido: Lectura y escritura de números decimales. Bloque I.

ANEXO 1.2



El kiosco de mi Pueblo
 Escuela Primaria "Jose Ma: Pino Suárez"
 Trabajo de Freddy López Cortés. 6º "A"

Este dibujo representa el kiosco del poblado en donde el niño hizo el dibujo y anotó las medidas en números decimales. Corresponde a la estrategia didáctica No. 1. Todos a medir del eje temático, Lectura y escritura de números decimales. Contenido: Lectura y escritura de números decimales. Bloque I

ANEXO 1.3

Escribe con cifras los siguientes números

- a). - Tres enteros, cinco decimos. 3.5.
- b). - ocho enteros, treinta milésimos 8.030
- c). - Cuatro enteros, cinco centésimos. 4.05
- d). - Cinco milésimos. 005
- e). - Catorce milésimos. 014

Escribe con letras las siguientes cifras

- a). - 4.6 = Cuatro enteros seis decimos
- b). - 23.75 = Veintitres enteros, setenta y cinco centésimos.
- c). - 12.08 = doce enteros, ocho centésimos
- d). - 45.263 = Cuarenta y cinco enteros, doscientos setenta y tres milésimos
- e). - 1.002 = Un entero, dos milésimos

Rubén Pérez Roque

Este ejercicio nos representa como los niños, resuelven ejercicios con números decimales, en donde se maneja la escritura y la lectura de la expresión en cifras. Corresponde a la estrategia didáctica No. 1. Todos a medir del eje temático, Lectura y escritura de números decimales. Bloque I.

ANEXO 2

Problemas

1.- Una persona muy enferma debe tomar una píldora roja cada 3 hrs. Una amarilla cada 4 hrs. y una blanca cada 8 hrs. Si a las 9 hrs. de la mañana de un determinado día coincide en tomarse las 3 juntas.

¿Después de cuantos horas vuelve a coincidir el suministro de las 3 píldoras?

R = 24 horas.

3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27
 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - 24 - 28 - 32 - 36
 8 - 16 - 24 - 32 - 40 - 48 - 56 - 64 - 72

Buscamos el mínimo común múltiplo de los números 3 - 6 - 8 y fue el número 24.

2.- Dos agentes de medicina visitan periódicamente una farmacia. El primero cada 6 días, el segundo cada 9 días. Si la última vez que se vieron fue el 7 de enero, ¿Cuándo volverán a encontrarse? R = el 25 de enero.

6 = 6 - 12 - 18 - 24.

9 = 9 - 18 - 27 - 36

$$\begin{array}{r} 7 \\ + 18 \\ \hline 25 \end{array}$$

Para resolver problemas utilizamos los múltiplos de los números, 6 y 9, que el mínimo fue el número 18, más 7 = 25.

Pedro Golson Cruz
Raymundo Isai' Pérez Ramírez.

Este ejercicio nos muestra como los niños resolvieron problemas utilizando múltiplos de dos números. Corresponde a la estrategia didáctica No. 2, Escalón por escalón, del eje temático. Los números, sus relaciones y sus operaciones. Contenido: Múltiplos de un número. Bloque II.

ANEXO 3

Peso de mis compañeros
6º grado, "A"

1.- Gabriel G.	31.300 kg	15.- Jose Luis G.	31.200 kg
2.- Fernando	27.420 kg	16.- Fredyy	30.000 kg
3.- Raymundo	29.400 kg	17.- Ma. de Lourdes	31.500 kg
4.- Noel	34.700 kg	18.- Rosalba	34.200 kg
5.- Elvys	35.000 kg	19.- Evelia	50.300 kg
6.- Gabriel	28.500 kg	20.- Reyna A.	35.200 kg
7.- Daniel	53.600 kg	21.- Lourdes	27.300 kg
8.- José Luis	32.200 kg	22.- Rebeca	52.500 kg
9.- José Antonio	32.500 kg	23.- Erika	28.900 kg
10.- Pedro	41.700 kg	24.- Paola	29.100 kg
11.- Irael	35.200 kg	25.- Verenice	29.500 kg
12.- Ruben	39.800 kg	26.- Auria	32.300 kg
13.- Huberto	29.000 kg	27.- Ma. Guadalupe	27.350 kg
14.- Roque	32.400 kg		

SUMA = 482,720

TOTAL = 922,070

Equipo No 1

Ma. de Lourdes Gijón
Verenice Torres L.
Gabriel Sumano M.
Fernando Pérez G.

Esc. Prim. "José Ma. Pino Suárez."

Los niños anotaron el peso de cada uno de sus compañeros, lo sumaron y compararon que el peso total no equivale a una tonelada. Estrategia No. 3. Qué problemón, del eje temático. Medición. Contenido: La tonelada en la resolución de problemas. Bloque I

ANEXO 3.1

Ejercicio
Completa la siguiente tabla.

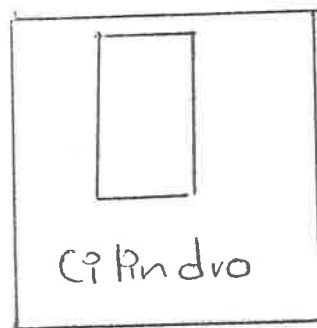
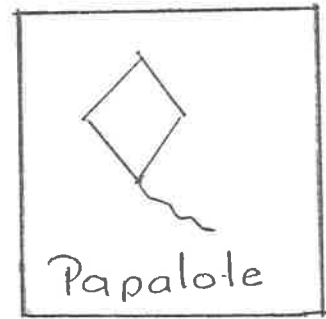
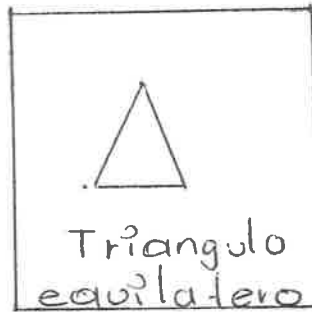
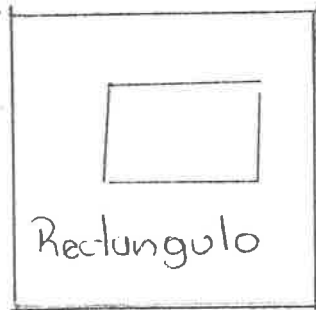
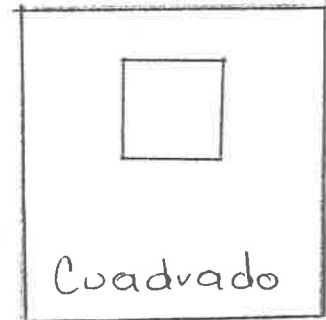
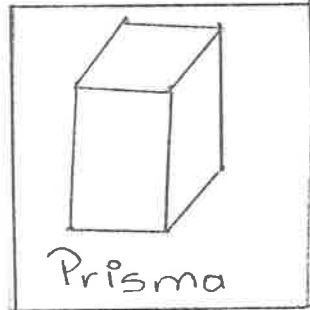
1 tonelada = 1000 Kg
 $\frac{3}{4}$ tonelada = 750 Kg
 $\frac{1}{2}$ un medio = 500 Kg
 $\frac{1}{4}$ de tonelada = 250 Kg
 $\frac{1}{8}$ de tonelada = 125 Kg
 $\frac{1}{20}$ de tonelada = 50 Kg
 $\frac{1}{40}$ de tonelada = 25 Kg
 $\frac{1}{100}$ de tonelada = 10 Kg
 $\frac{1}{1000}$ de tonelada = 1 Kg

IRRAEL ARELLANES

En este ejercicio los niños completaron la tabla a partir de la noción que tienen de tonelada. Corresponde a la estrategia No. 3. Qué problemón, del eje temático. Medición. Contenido: La tonelada en la resolución de problemas. Bloque I.

ANEXO 4

MI GEOPLANO



Escuela Josef Ma. Pino Suárez
Santa Catalina Quiché, 2Pm. Oax.
Lo hizo. Verónica Torres López

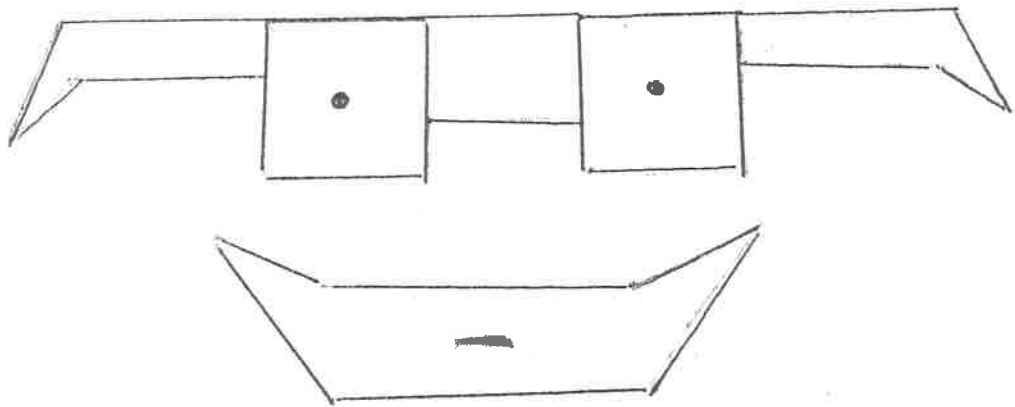
El niño formó figuras en un geoplano, utilizando ligas de colores, este dibujo representa una reproducción del geoplano en una hoja de papel. Corresponde a la estrategia didáctica, No. 4. La lotería, del eje temático, Geometría. Contenido: Trazo y reproducción de figuras geométricas, utilizando regla y compás. Bloque II.

ANEXO 4.1

" Una máscara "

Dibujo hecha con ligas
de mi geoplano.

Figura geométrica.



Roque Martínez Roque
Sexto Grado BPO "A"

Esc. Prim. Jose Ma Píno Suarez
Santa Catarina Quiane Zim. Oax.

Este dibujo representa una máscara, que la forman varias figuras geométricas. Fueron hechas con ligas de colores.

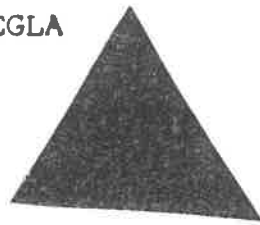
Corresponde a la estrategia No. 4. La lotería, del eje temático, Geometría. Trazo y reproducción de figuras geométricas, utilizando, escuadras, regla y compás. Bloque II.

ANEXO 4.2



Círculo

TRAZADAS CON REGLA
Y COMPAS.



Triángulo



Cuadrado



Rectángulo



Rombo

Pentágono

Alumna. - Gijón Sorroza Ma. de Lourdez.

Figuras geométricas trazadas con regla y compás sobre papel lustre. Corresponde a la estrategia No. 4, La lotería, del eje temático. Geometría. Contenido: Trazo y reproducción de figuras geométricas, utilizando, escuadras, regla, y compás. Bloque II

ANEXO 5

Trabajo extraclase
Investiga lo siguiente

1o-¿Cuántos kilómetros corre un automóvil por hora?
R- 95 km

2o-¿Cuántos litros de gasolina consume un automóvil por km?
R- $\frac{1}{5}$ de gasolina

3o-¿En tu comunidad cuánto cuesta un kg de frijol?
R- 8 pesos

4o-¿En tu comunidad cuánto cuesta el kg de tortillas?
R- 3 pesos

5o-¿Cuántos kg equivale a un almud?
R- 4 kg

Gabriel Sumano Mendez
Quane Zimatlan a 27 de septiembre

Investigación y consulta que los niños realizaron, para conseguir datos, para elaborar tablas de variación proporcional. Corresponde a la estrategia No. 5. A jugar con números, del eje temático, Procesos de cambio. Contenido: Análisis de las tendencias en tablas de variación proporcional. Bloque I.

ANEXO 5.1

Completa la tabla
1 Kg. de tortillas cuesta \$ 300

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\$ 300	\$ 600	\$ 900	\$ 1200	\$ 1500	\$ 1800	\$ 2100	\$ 2400	\$ 2700	\$ 3000

Completa la tabla
1 almud de maíz tiene 4 Kg.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4Kg	8Kg	12Kg	16Kg	20Kg	24Kg	28Kg	32Kg	36Kg	40Kg

Nombre de la Escuela = Jose Ma. pino Suarez

Nombre de la Alumna = Verenice Torres López

Elaboración de tablas de variación proporcional a través de los precios que investigaron. Corresponde a la estrategia didáctica No. 5. A jugar con números, del eje temático, Procesos de cambio. Contenido: Análisis de las tendencias en tablas de variación proporcional. Bloque I.

ANEXO 5.2

Problemas

1.- Si ocho kilogramos de frijol cuesta \$56 pesos, ¿Cuánto costarán 21 kilogramos?
R: \$147.00

2.- Si un kilogramo de tortillas cuesta \$300 pesos, ¿Cuánto cuesta 25 kg? \$75.00.

3.- Si un almud de maíz cuesta \$1000 pesos, ¿Cuánto cuesta 22 almudes? R: \$220.00

4.- Si un kilo de azúcar cuesta \$4.50, ¿Cuánto cuestan 18 kg, P.R. \$81.00

Erika Pérez

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 7 \\ \hline 147 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 3 \\ \hline 75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 10 \\ \hline 220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 4.50 \\ \hline 3600 \\ 450 \\ \hline 81.00 \end{array}$$

Solución de problemas, considerando los datos que investigaron los niños en la escuela de su comunidad. Corresponde a la estrategia No. 5. A jugar con números, del eje temático, Procesos de cambio. Contenido: Análisis de las tendencias en tablas de variación proporcional. Bloque V.

ANEXO 6

1. ¿De las escuelas que visitaste cual de ellas tiene mayor número de niños?

la escuela primaria "Jose María Pinosuarez"

2. ¿Cuál es la población escolar de niños que estudian en tu comunidad?

499 niños

3. ¿Por qué antes de asistir a la escuela primaria deben de asistir al jardín de niños?

por que es el primer paso al estudio

4. ¿Por que es importante continuar con los estudios en el nivel secundaria bachillerato y superior?

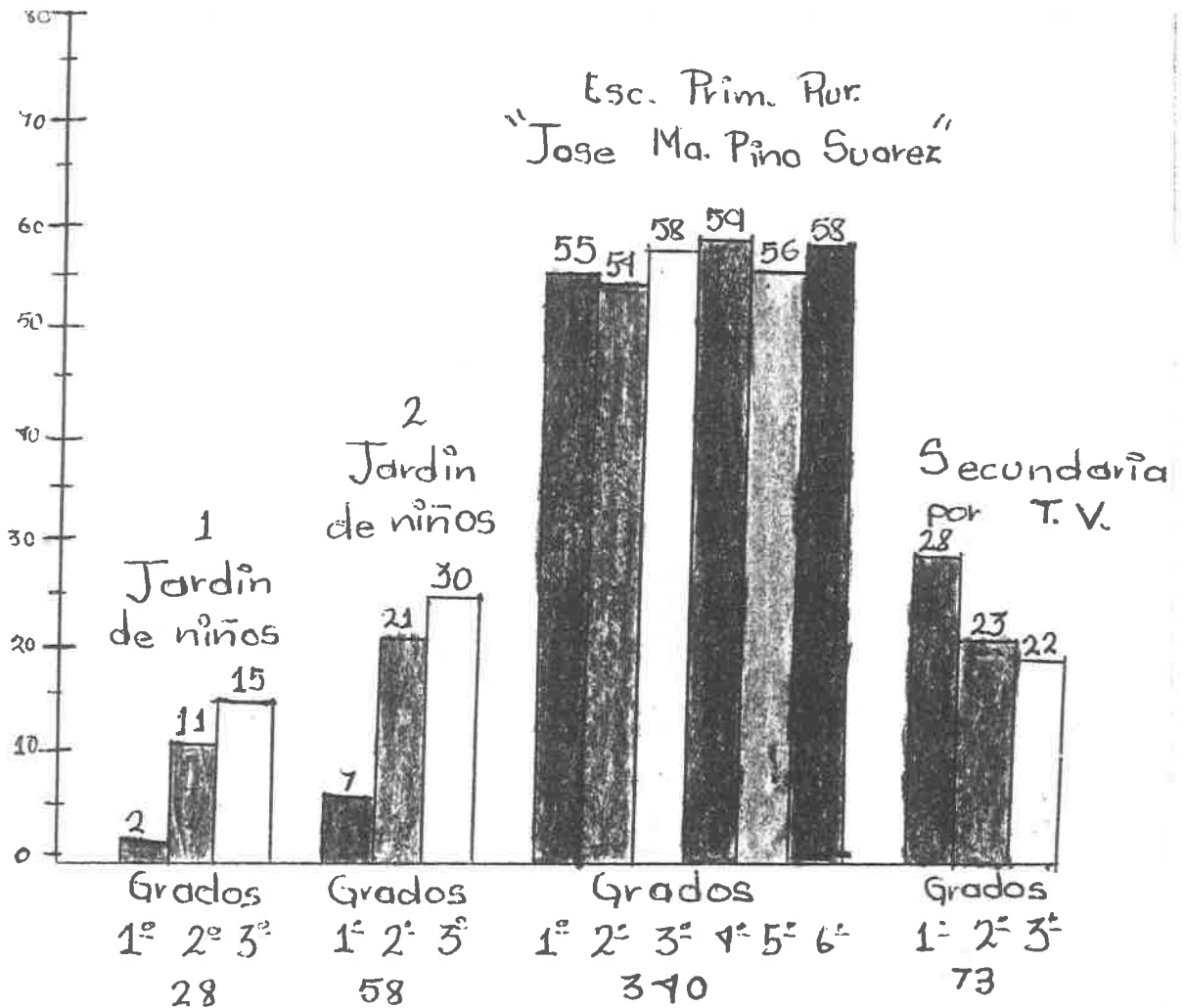
por que luego no aceptan en el trabajo

María Guadalupe Villanueva Navarrete

ANEXO 6.1

Gráfica de barras

Población escolar



Elaboro: Rubén Pérez Roque
del 6º Grado Grupo "A"
Esc. Prim. "José Ma. Pino Suárez"

Análisis de gráficas de la información recabada en la visita a las diferentes escuelas de la comunidad. De muchos pocos, del eje temático, Tratamiento de la información. Contenido: Recopilación y análisis de información de diversas fuentes. Bloque I.

ANEXO 7

Matemáticas

Juegos de azar

1.-¿ Conocen algunos juegos de azar?
aros, ruleta, perinola, dados, volados

2.-¿Dónde los han visto?
perinola, los dados, aros, los canicos y volados

3.-¿ Han jugado alguno? si, aros, moneditas.
ruleta lotería, dados

4.-¿Dónde los han visto? en la escuela
en la feria, por la televisión, en mi casa

5.-¿ Les gustaría participar en algunos de ellos?
Si porque son divertidos y emocionantes

Santa Catarina Quane Zim. Oax.

Octubre de 1996

María Guadalupe Villanueva navarrete