



INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN
PÚBLICA DE OAXACA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



**“EL JUEGO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL
SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA”**

PROPUESTA PEDAGÓGICA QUE PRESENTA

MICAELINA ELVIA CONTRERAS LUIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

OAXACA DE JUÁREZ, OAX., ABRIL DE 1997



**UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 20 A - OAXACA**

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

No. Oficio 0434/97
ASUNTO: Dictamen de Trabajo
para Titulación.

Oaxaca de Juárez, Oax., Abril 9 de 1997.

**C. PROFRA.
MICAELINA ELVIA CONTRERAS LUIS
P R E S E N T E .**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad 20-A y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **"EL JUEGO COMO RECURSO DIDACTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN EL SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"**, Opción Propuesta Pedagógica, a propuesta de la C. Asesora, **MTRA. ERNESTINA CONCEPCION MARTINEZ GONZALEZ**, 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.



**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

I. E. E. P. O.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 201

**PROFR. SERGIO MANUEL CALLEJA ZORRILLA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**

*Un especial agradecimiento
a todas las personas que han
compartido conmigo su alegría
por la vida.*

*Con cariño, admiración y gratitud un
reconocimiento a los asesores de la
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 20-A por su profesionalismo y
confianza que han contribuido en mi
formación docente.*

ÍNDICE

Introducción.....	5
I.- PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA.....	11
Justificación.....	15
Objetivos.....	17
II.- REFERENCIAS TEÓRICAS	
Las Matemáticas, una Necesidad del Hombre.....	18
El Niño: Sujeto Cognoscente.....	21
Relación Maestro-Alumno.....	26
Relación Sujeto-Objeto.....	29
El uso del libro de texto.....	31
Evaluación.....	36
El Juego.....	39
El Programa Actual de estudios.....	41
Ejes Temáticos de Segundo Grado.....	45
III.- MARCO CONTEXTUAL.....	64
IV.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:	
Agrupamientos y desagrupamientos.....	69
El número escondido.....	78
¿Es más grande, el más grande?.....	90
Las Formas que nos rodean.....	96
Pregunto y aprendo.....	106
¿Conozco el resultado?.....	109
V.- PERSPECTIVAS.....	115
CONCLUSIONES.....	117
FUENTES DE INFORMACION.....	118
ANEXOS:	
Anexo 1: Cuento.....	123
Anexo 2: Abaco.....	125
Anexo 3: Reticulada punteada.....	126
Anexo 4: Lista de cotejo.....	127
Anexo 5: Avidinanzas.....	130
Anexo 6: Evaluación grupal.....	135
Anexo 7: Fotografías.....	138

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia en la educación han existido diversos enfoques sobre el aprendizaje, bajo los cuales se han orientado criterios de los programas y planes de estudio.

En México actualmente la enseñanza de las matemáticas en el nivel básico de educación primaria centra su atención en la resolución de problemas de la vida cotidiana, el dominio de los contenidos debe reflejarse en el uso de las habilidades cognitivas que ha desarrollado el niño al construir su aprendizaje y en la formalización de estos en la escuela, resolviendo los problemas a los que el niño se enfrenta considerando el enfoque metodológico que plantea el programa de estudios.

Se propone recuperar el interés del niño a través del juego como un valioso recurso didáctico, para transitar hacia las nociones y conceptos matemáticos.

Se pretende con las estrategias didácticas hacer sentir a los niños un ambiente agradable y que a través del juego desarrolle las habilidades que le permitan desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

Al considerar al niño como elemento fundamental en la construcción de su aprendizaje, con las estrategias didácticas; se intenta un cambio de actitud del maestro en el que paulatinamente llegue a ser sólo guía y colaborador del proceso de aprendizaje.

Esta propuesta pedagógica está integrada por cinco capítulos.

En el primer capítulo se enuncia la problemática de la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria; la cual se ha desarrollado tradicionalmente en la mecanización de algoritmos, en la memorización de fórmulas y en la descripción de figuras, entre otras formas de enseñanza que han impedido a la mayoría de los alumnos comprender estos contenidos y ponerlos en práctica para solucionar sus necesidades cotidianas que requieren del uso de las matemáticas. Se menciona la necesidad de conocer al niño, el enfoque metodológico que propone el programa y los propósitos que se persiguen.

En la justificación se menciona el beneficio que se pretende en el niño al elaborar estrategias que tomen en cuenta sus intereses, su contexto y conocimientos previos para el desarrollo de su pensamiento lógico-matemático y paulatinamente científico.

En el segundo capítulo se fundamentan teóricamente las estrategias didácticas que forman esta propuesta pedagógica, se menciona la necesidad que tuvo el hombre al formar este conocimiento, se propone que el niño debe

construir de manera similar al considerar la funcionalidad de éste como herramienta y como ciencia, se mencionan las características de los alumnos de segundo grado (sujeto cognoscente) para quien está dirigido este trabajo, se hace mención también a la relación maestro-alumno haciendo una reflexión de la manera tradicional como se ha realizado y el cambio que debe darse, en uno y otro, para lograr que el niño por su parte construya el conocimiento y el docente logre ser solamente quien guíe el proceso de aprendizaje, se aborda el objetivo de utilizar materiales concretos en la relación sujeto-objeto. Se menciona la necesidad del correcto uso del libro de texto, así mismo de considerar a la evaluación dentro de su función pedagógica y se dice la intención de recurrir al juego como recurso didáctico, también se anotan algunos elementos teóricos, que se pretenden aparezcan en la didáctica de la enseñanza de los contenidos en cada uno de los ejes temáticos que se abordan en el segundo grado.

En el tercer capítulo se describe brevemente el entorno en el que viven los niños de segundo grado con los cuales se aplicaron las estrategias didácticas que se presentan, se considera que éstas pueden ser aplicables en otros contextos reconociendo la universalidad de los procesos cognoscitivos y considerando la relación que debe existir entre el aprendizaje escolarizado y el contexto.

En el cuarto capítulo correspondiente a las estrategias didácticas, se plantea en forma práctica una secuencia didáctica de cómo es posible abordar los ejes temáticos correspondientes al segundo grado considerando elementos teórico-metodológicos para mejorar la práctica docente, como una propuesta pedagógica .

Las actividades en cada una de las estrategias se inician con la evaluación diagnóstica para conocer los saberes del niño en el tema e iniciar con las actividades para alcanzar los propósitos que pretende de acuerdo a los contenidos que se abordan.

El primero corresponde al eje temático los números sus relaciones y operaciones y fue necesario para éste eje elaborar dos estrategias. La primera tiene como propósito representar e interpretar cantidades de tres cifras, de acuerdo al programa. La segunda también corresponde a los números, sus relaciones y operaciones, su propósito es lograr que el niño realice operaciones de sustracción con transformaciones con números hasta de tres cifras.

El contenido de la tercera estrategia didáctica corresponde al eje temático de medición: su propósito es que el alumno compare directamente la capacidad de recipientes y reflexione acerca de la existencia o no de alguna relación del tamaño de los objetos. El contenido de la cuarta estrategia didáctica que se propone en este trabajo, corresponde al eje de geometría; su propósito se ubica en la identificación de figuras a través de la descripción de alguna característica geométrica.

El contenido de la quinta estrategia didáctica que se presenta corresponde al eje temático: tratamiento de la información en la que se propone que el niño inicie el análisis y reflexión sobre una ilustración. En la sexta estrategia didáctica el contenido que se aborda no se incluye como eje en el programa de

estudios, pero se considera importante proponer una estrategia considerando que el tratamiento de la predicción y azar se da de manera cotidiana en los niños, así mismo dada su etapa de desarrollo es posible que se familiaricen con algunas de las nociones sobre predicción, el propósito de esta última estrategia es realizar juegos en los que intervenga el azar con el fin de que los alumnos tengan noción sobre estos conceptos.

En cada una de las estrategias didácticas se propone el material concreto que puede utilizarse, que de acuerdo al contexto puede sustituirse por otro, así mismo se da un tiempo probable para tener un referente de cuanto se debe de disponer en el horario de clases. También se propone en todas las estrategias una forma de organización considerando la necesidad de que el niño socialice los conocimientos y pueda avanzar su conceptualización en cada uno de los contenidos elegidos.

Se pretende que las estrategias didácticas contengan un inicio, un desarrollo y un final para lo cual se propone una evaluación, se pretende que contemple el proceso que sigue el niño en el aprendizaje de los contenidos elegidos.

El quinto capítulo corresponde a la aplicación, alcances, logros, limitaciones de la propuesta pedagógica; en ellos se hace referencia sobre los logros obtenidos y los obstáculos que en determinados momentos pueden limitar la aplicación de las estrategias didácticas, considerando importante al docente

como elemento principal que debe tener elementos teóricos que le permitan considerar los propósitos que se persiguen.

Se mencionan los referentes bibliográficos que sirvieron de apoyo teórico. Es necesario apuntar la dificultad que ha existido en recuperar los elementos de la licenciatura, después de haber concluido los semestres hace algunos años. Sin embargo volver a leer algunos de estos y otros libros, para el presente trabajo ratifican que el maestro de educación primaria debe ser en todo momento un lector e investigador asiduo.

I PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA

En la escuela primaria se presentan varios problemas que no permiten lograr los fines que persigue el programa de estudios.

La asignatura de matemáticas es una de las áreas de estudio que ha presentado mayores dificultades en la enseñanza y necesita atención esmerada dada su importancia como ciencia y como herramienta básica para abordar otras asignaturas. Sin una adecuada forma de enseñanza de las matemáticas, no se podrán “integrar cuadros de profesionales, científicos y técnicos que coadyuven al desarrollo integral del país”¹.

Tradicionalmente la enseñanza de las matemáticas se han centrado en la mecanización de algoritmos, en la memorización de fórmulas y en la descripción de figuras. Así mismo como parte del proceso, la evaluación se ha centrado en ejercicios fuera del contexto en el que vive el niño y son el único recurso para aprobar o reprobar al alumno.

Por otra parte, a partir de 1993 existen dos cambios en el programa de estudios de matemáticas vigente: Uno relacionado con los contenidos en cuanto

¹ SEP. “Introducción a la Propuesta de Matemáticas”. En *Guía para el maestro de primer grado*. México 1992. pág. 5

a su organización y la redefinición de cuáles deben abordarse en la escuela primaria y desde qué grados.

El otro cambio se refiere a la metodología en la cual se toma en cuenta el enfoque que presenta el plan de estudios, que remite al maestro a diseñar sus propias actividades.

A pesar de estos cambios en el programa y en los planes de estudio, así como el cambio de los materiales de apoyo, el maestro tiene dificultades en la enseñanza de las matemáticas con sus alumnos debido, en primer término, a la falta de dominio de los contenidos que habrán de utilizarse. En el proceso de la enseñanza, sólo se abordan contenidos del eje temático: los números, sus relaciones y sus operaciones donde el docente considera tener conocimientos para la enseñanza, dejando de lado ejes temáticos que también son importantes que complementan y desarrollan las habilidades lógico-matemáticas.

En segundo término algunos docentes desconocen la didáctica a emplear, el enfoque de las matemáticas, el cual propone en su proceso de aprendizaje, iniciar el estudio con situaciones problemáticas, considerando los intereses y conocimientos previos que posee el niño, los cuales se formalizan en la escuela y que generalmente no se consideran. Así mismo, para poder diseñar actividades es necesario considerar la etapa de desarrollo en la que se encuentra el niño, sus características psicológicas, propias como sujeto que pertenece a un

determinado contexto, como algunos de los elementos que intervienen en la enseñanza de las matemáticas; lo que no se toma en cuenta.

Los errores que con frecuencia se comenten en la enseñanza de las matemáticas son básicamente: la falta de consideración a la forma en que el niño desarrolla su pensamiento lógico, no permitirá al docente promover en sus alumnos actividades para que alcancen las habilidades intelectuales que se proponen en la enseñanza de ésta asignatura en la escuela primaria, lo que trae como consecuencia que se presenten deficiencias en los grados posteriores (secundaria, bachillerato, etc.) así como no poder resolver problemas de la vida cotidiana.

No considerar la importancia de la enseñanza de las matemáticas desde los primeros grados (1° y 2°) donde se inician los acercamientos formales de los niños con esta disciplina, es un grave error en la formación básica del alumno.

Así mismo en la práctica docente generalmente no se consideran los procedimientos que respeten y vayan en el mismo sentido de la evolución natural del niño sólo se ha dado información del conocimiento matemático, es necesario reconocer al niño como sujeto activo y constructor de su propio conocimiento, por lo tanto se requiere de un cambio de actitud en el docente; el conocimiento del niño, en muchas ocasiones, no se toma en cuenta.

El docente no reconoce al juego como parte inherente de la naturaleza del niño, este elemento didáctico no ha sido explotado como un recurso para el aprendizaje en la escuela de manera que el niño tenga curiosidad y le agraden las actividades que se realizan en la escuela y en forma específica en el área de las matemáticas.

Por otra parte, el maestro de educación primaria en muchas ocasiones considera al libro de texto único material para la enseñanza de las matemáticas y no sólo como un recurso más, un apoyo que puede o no ser utilizado, la interpretación de este material no ha sido el adecuado. El desconocimiento del enfoque y con ello de la metodología que propone el programa de estudios (1993) redundan en el uso inadecuado de los libros de texto del alumno, quienes en muchas ocasiones lo contestan de manera mecánica o por inducción de las respuestas por parte del maestro, que da la pauta para un aprendizaje verbal, cayendo en la mecanización que no concuerda con el espíritu y propósito para los cuales fueron elaborados estos materiales.

El material que proporciona la Secretaría de Educación Pública para ser utilizado por el maestro y en particular en el segundo grado de educación primaria: (programa, libro de matemáticas para el maestro, fichero y avance programático) son herramientas que deben ser analizadas para tener elementos teóricos, básicos que estos materiales consideran. Conocer y manejar estos materiales como parte del programa de estudios permitirán proponer estrategias de aprendizaje, materiales que llegan a las escuelas y que, en muchas ocasiones, no se consideran importantes para la práctica docente.

Justificación

Reconocer el nuevo enfoque del programa de estudios en el que se considera al niño elemento primordial, que debe tomarse en cuenta para el diseño de las estrategias necesarias para alcanzar los propósitos que plantean. Implica entre otras situaciones darse cuenta de la responsabilidad de ser docente.

El presente trabajo pretende aportar elementos teóricos y metodológicos que mejoren la práctica docente y con esto poder guiar el proceso de aprendizaje de manera agradable, se pretende apoyar el trabajo cotidiano del maestro para el logro de los propósitos que propone el programa de estudios y poder contribuir a la solución del problema de enseñanza de las matemáticas. Con el fin de que refuercen las experiencias y conocimientos del maestro que a lo largo de los años de servicio ha acumulado, es necesario mencionar que la sola experiencia el saber del maestro, a lo largo de los años de servicio, no garantiza la adecuada formación matemática del docente.

Por lo que se pretende a través del análisis de la práctica docente, el manejo y el dominio del programa de estudios con el fin de superar ese carácter “abstracto” que ha caracterizado tradicionalmente a las matemáticas.

Con las estrategias didácticas se propone que intervengan elementos concretos que permitan la experiencia con objetos de la realidad física para transitar a las nociones y conceptos de los contenidos de aprendizaje. Así mismo se propone que la enseñanza de las matemáticas con los alumnos de segundo grado sea de manera agradable de tal forma que el niño llegue a los conocimientos matemáticos a través del juego, y se pueda crear en el salón de clases un ambiente propicio para el aprendizaje.

Se pretende un cambio de actitud tanto del maestro como del alumno en cuanto a las relaciones que se establecen en el aula, en el que se identifique al maestro como guía del proceso y al alumno como sujeto activo, con necesidades e intereses propios, capaz de ser creador de su propio conocimiento.

Por otro lado se pretende reconocer la importancia de los saberes que de manera informal ha adquirido el niño, lo que reportará beneficios para aprendizajes significativos considerando al contexto donde se extraen esos saberes.

La importancia de la enseñanza de las matemáticas al diseñar estrategias didácticas, recae en la necesidad que tiene el niño de interactuar sobre los objetos de la realidad física, experiencia necesaria para llegar a la abstracción lógica-matemática, partiendo de la realidad que circunda al niño, que permitirá el desarrollo de su pensamiento cada vez más científico.

Objetivos

- Proponer estrategias didácticas que aborden los contenidos matemáticos en el segundo grado de la escuela primaria, que permitan al niño, alcanzar con mayor facilidad la construcción de nociones y conceptos.
- Reconocer al docente como el promotor de aprendizajes significativos y funcionales, que brinde ayuda oportuna al educando en el proceso de aprendizaje para llegar a los propósitos del enfoque que persigue el programa vigente de educación primaria.
- Crear un ambiente propicio en el aprendizaje de las matemáticas, reconociendo al juego como un recurso didáctico que le permitirá al niño organizar, expresar y desarrollar, sus conocimientos y habilidades.

II REFERENCIAS TEÓRICAS

Las matemáticas una necesidad del hombre.

Desde la antigüedad el desarrollo de los conocimientos matemáticos se ha efectuado en base a los requerimientos del ser humano, es un fenómeno social más de la comunidad que se encuentra en estrecha relación con las necesidades del individuo, así tenemos que todas las civilizaciones por cuestiones prácticas han desarrollado los procesos de los conocimientos matemáticos.

“La finalidad por excelencia de las matemáticas ha sido alcanzar la abstracción de los fenómenos que se presentan”². Lo que se demuestra a través del desarrollo de este conocimiento en la humanidad.

Nuestros antepasados observaban la naturaleza y obtenían información, que registraban, así al observar las estrellas, el sol y la luna sabían lo que podría ocurrir, observaban a los animales y las plantas como necesidad de subsistencia procuraban asegurarse de estos. Así mismo registraron los sucesos importantes de la comunidad, los nacimientos, las muertes, las guerras, las festividades, etc.

El hombre a través de su desarrollo sintió la necesidad de hacer marcas de esas observaciones y según los antropólogos el hombre del período paleolítico

² SEP. DGEE. “Introducción”. En *Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita*. México. 1987. pág. 5.

llevaba consigo marcas en huesos y tablillas, con estas representaciones se iniciaba la abstracción.

Así mismo la localización del individuo en el espacio y hacer referencia a la noción del tiempo nos demuestra el gran avance que nuestros pueblos de América tenían, un testimonio de estos conocimientos son el observatorio astrológico de Monte Albán en el estado de Oaxaca y el Calendario azteca en el estado de México. Otro de los grandes acontecimientos de las culturas de América fue la invención del número cero gran aportación de la cultura Maya que le da un carácter posicional al sistema de numeración. Sólo como una muestra de los conocimientos matemáticos que desarrollaron nuestros pueblos con base en sus necesidades e inquietudes.

Así también tenemos que dentro del carácter significativo y funcional de las antiguas medidas “ La medida se confunde con la estafa , es símbolo de la pérdida de la esencia primitiva”³.

Al volverse sedentario el hombre se inicia con el proceso de acumulación de pertenencias hubo necesidad de contar cantidades cada vez más grandes, por lo que las marcas simples ya no eran suficientes, era necesario realizar registros más precisos. Se necesitaron instrumentos y herramientas para medir y contar en un inicio de manera arbitraria y poco a poco se llegó a la convencionalidad de estas.

³ Kula Witold “Carácter significativo y funcional de las antiguas medidas.” En *La medida y los hombres*. Edit. Siglo XXI México. 1980. pág. 3.

Considerando el proceso que ha seguido la humanidad con base en sus necesidades ha desarrollado sus conocimientos de la misma manera se pretenden que el niño en la escuela desarrolle sus conocimientos retomando sus necesidades e intereses, tomando en cuenta el medio social y natural en que se desenvuelve, con el fin de promover en el niño aprendizajes significativos.

Un aprendizaje por reestructuración o procesamiento profundo de la información pone en juego estrategias tales como las estrategias de elaboración (verbal, imaginal, conceptual) y las de organización (elaboración de redes semánticas, mapas conceptuales, resúmenes, manejo de esquemas textuales como estrategias etc.)⁴.

En el proceso de enseñanza de las matemáticas, la resolución de problemas de la vida cotidiana del niño le dan un carácter significativo, estos se deben plantear a los niños como principio del proceso (antes de que aprendan los procedimientos convencionales de solución) con el fin de que pongan en juego las estrategias que le permitan llegar a la abstracción lógico matemática que persigue el programa de estudios en este segundo grado. Para ello será necesario tomar en cuenta el contexto social en que se encuentra el niño, como un factor de desarrollo.

Así mismo debemos recordar que los descubrimientos del hombre a través de la historia, no son producto de un ser individual, todo conocimiento fue desarrollado por el trabajo colectivo. Por lo que se debe promover en la escuela

⁴ Frida Díaz Barriga et.al. "Enfoque Cognitivo". En *Revista Tecnología y Comunicación Educativa*. (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa) No. 24 Julio-Septiembre 1994. pág. 41

el desarrollo de las actividades que permitan la socialización e intercambio de experiencias de sus aprendizajes.

El niño como sujeto cognoscente.

Considerando el proceso que ha recorrido la humanidad el trabajo de matemáticas en la escuela primaria debe partir de las necesidades de resolver situaciones interesantes para el niño, reconociendo sus saberes. Según la corriente psicogenética de Piaget: el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se da por maduración biológica, por el desarrollo de sus estructuras en el que influye el medio ambiente. De aquí la importancia de conocer los sucesos de su entorno que motivarán al niño en su aprendizaje en el aula.

En la ayuda pedagógica es importante que el docente considere los recursos indispensables para el aprendizaje, así como permitir el ensayo y el error, promoviendo el trabajo en equipo considerando que en éste influye la socialización, la confrontación de opiniones y dar a conocer sus dudas para el desarrollo del niño en las habilidades necesarias para llegar a las nociones y conceptos que se pretenden.

El niño desde muy temprana edad va desarrollando aprendizajes de matemáticas, de manera natural, igual que conocimientos de otras áreas, con el juego desarrolla habilidades psicológicas, motoras y afectivas y con ello el pensamiento lógico-matemático. Comienza observando y estableciendo relaciones sobre los hechos de su entorno, observa de acuerdo a su capacidad cognoscitiva, resuelve los problemas que se le presentan en su vida cotidiana

poniendo en juego sus propias estrategias, es importante brindar las oportunidades necesarias para que resuelva situaciones problemáticas, que dentro de su lógica infantil es capaz de resolver por si mismo. La escuela no debe descartar la posibilidad de conseguir esa participación del niño en la construcción de sus conocimientos para esto será imprescindible la ayuda del docente.

El aprendizaje significativo es una de las características que persigue el plan de estudios en el enfoque metodológico del programa actual en la asignatura de matemáticas en la escuela primaria.

Entendiendo al aprendizaje significativo a aquel que se da por la comprensión de las relaciones y las causas de los fenómenos en el contexto en el que se desarrolla el niño, “ un proceso de construcción de significados y de atribución de sentidos cuya responsabilidad última corresponde al alumno ”⁵ y no como el que se da por la simple repetición mecánica.

Es importante en la enseñanza de las matemáticas considerar que gracias a la acción sobre los objetos, al actuar sobre la realidad, el niño y en ocasiones también a los adultos les es posible realizar las abstracciones de los fenómenos y objetos. La observación, la reflexión y la abstracción de los fenómenos podrán

⁵ Ibidem pág. 22

dar al niño las nociones matemáticas indispensables para la formación de conceptos y cuya formalización se inicia en los primeros grados y con ellos los cimientos para conocimientos en los grados superiores.

Es necesario reconocer que el niño al llegar a la escuela tiene muchas experiencias y conocimientos que le ha proporcionado su entorno que formaliza y debe desarrollar en la escuela.

También conocer al alumno como ser biológico implica darse cuenta que el niño tiene necesidades tales como: comer, dormir, cubrirse, entre otras jugar como parte de la naturaleza propia de la edad de los niños del segundo grado de educación primaria, que se deben tomar en cuenta para planear las actividades de aprendizaje.

“El desarrollo del niño es un proceso dialéctico complejo, caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma a otra, la interrelación de factores externos e internos y los procesos adaptativos que superan y vencen los obstáculos con los que se cruza el pequeño”⁶.

En este proceso el niño es el principal elemento, es el que construye individualmente su conocimiento, con la ayuda y apoyo de los adultos: en la escuela con el maestro y en la sociedad los padres de familia y todos los que de alguna forma influyen en la educación de las nuevas generaciones pero es, el

⁶ Angel Riviere “ Las relaciones entre aprendizaje y desarrollo y la zona de desarrollo potencial”. En *Antología. El niño: Aprendizaje y Desarrollo*. Edit. UPN.SEAD México . 1985. pág. 68.

niño el responsable de la construcción de sus conocimientos. Entendiendo a la construcción del conocimiento como los esquemas de acción que el niño puede realizar y que se han dado a través de las experiencias que ha tenido con los objetos de conocimiento.

El proceso dialéctico se da básicamente por la influencia transformadora que se da considerando la asimilación, la acomodación, la maduración y el equilibrio como elementos que permiten explicarnos los procesos cognitivos y que retomamos de la teoría psicogenética.

“El aprendizaje (...) condición necesaria al desarrollo cualitativo”⁷, el cual está en función de las capacidades cognitivas del niño.

Para que se formalice el aprendizaje matemático tenemos que considerar que; al entrar a la escuela primaria el niño se encuentra terminando un período o iniciando el período siguiente. Generalmente, cuando ingresa al primer grado se encuentra en el período preoperatorio. Al cursar el segundo grado para el cual esta dirigido este trabajo, el niño se encuentra en el período de las operaciones concretas apoyándose teóricamente en las actividades que se proponen en este trabajo se considera importante las características que se presentan en esta etapa de desarrollo.

Tomando la corriente psicológica de Jean Piaget, tenemos que:

⁷ Ibidem pág. 69

“las llamó operaciones concretas porque: los niños operan sobre objetos y aún no sobre hipótesis expresadas verbalmente”⁸.

El niño de esta etapa tienen necesidades de manipular, palpar, observar, etc. de poner en juego todos sus sentidos en la realidad física que se le presenta como elementos básicos, que le permitan el desarrollo de las estructuras cognoscitivas y poder llegar a la abstracción lógico-matemática que le permita comprender las nociones y conceptos que se pretenden en el segundo grado de educación primaria.

Los conocimientos lógico-matemáticos se derivan de las acciones que se efectúan sobre los objetos, por lo que es imprescindible el uso de estos en el salón de clases al abordar la asignatura de matemáticas, de manera que el niño logre construir su conocimiento y su aprendizaje sea significativo.

Desde el punto de vista psicológico el niño; piensa, actúa y analiza de acuerdo a su capacidad intelectual.

La edad promedio de los niños que cursan el segundo grado se sitúa entre 7 y 9 años generalmente y se ubica dentro del período de las operaciones concretas según la teoría de Piaget.

Algunas de las características del desarrollo mental de estos niños son: la conservación de la cantidad, de longitud y superficie, las nociones de

⁸ Jean Piaget. “Desarrollo y Aprendizaje” En *Antología. El niño: Aprendizaje y desarrollo* UPN.SEAD. México 1985.pág. 13.

reversibilidad de pensamiento, a esta edad conciben que el todo está compuesto por un número de partes, es capaz de descubrir los desplazamientos o sustituciones, seriar, clasificar, así mismo de comprender la geometría topológica e inicia el desarrollo de la geometría euclidiana, en esta etapa de las operaciones concretas interioriza las acciones de su pensamiento así como construir un universo espacio temporal y causal.

"La experiencia de objetos, de la realidad física, es obviamente un factor básico en el desarrollo de las estructuras cognoscitivas"⁹.

Considerando las características tenemos como una especial para el desarrollo cognoscitivo el niño de esta edad necesita operar sobre los objetos para desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

Relación maestro-alumno

En esta propuesta se intenta considerar al niño como sujeto cognoscente y constructor de su propio conocimiento.

El papel del maestro en la Escuela Primaria no debe consistir entonces únicamente en transmitir los conocimientos. "Su función es la de ayudar al niño

⁹ Ibidem pág. 16

a construir su propio conocimiento guiado en sus experiencias”¹⁰. Al reconocer a todos los integrantes que intervienen en el proceso educativo es necesario remitirnos a la labor que realiza el maestro para promover los aprendizajes en sus alumnos.

Las prácticas tradicionales que aún se manifiestan en la escuela, nos permiten observar que la relación maestro-alumno es autoritaria, es el único que sabe sobre los conocimientos que se abordan, es al que se le escucha de manera respetuosa y el que pone las condiciones de trabajo y selecciona las actividades que habrán de realizarse.

Mientras el poder social pertenezca a una clase privilegiada y no a la colectividad, la oposición entre el individuo y la sociedad, entre los intereses personales y las exigencias sociales, no dejarán de suscitarse oposiciones, enfrentamientos y problemas. Se hace así evidente que el trabajo por cambiar la educación debe, necesariamente, complementarse con el esfuerzo por transformar la sociedad.¹¹

La relación que se da en el aula en muchas ocasiones refleja el comportamiento de la sociedad en la que se ubica la escuela. El cambio de actitud del maestro y del alumno se debe dar si consideramos la necesidad de mejorar la educación en una relación más humana, esto significa que el maestro cambie su visión del mundo de respeto en el trato entre los seres humanos lo cual tendrá que reflejarse en el aula.

¹⁰Constance Kamii. “Principios Pedagógicos derivados de la Teoría de Piaget”. En *La Antología de Teorías del Aprendizaje LEEP 85*. pág. 368.

¹¹Jesús Palacios et. al. “Una pedagogía centrada en el niño”. En *Principios básicos de la pedagogía de Freinet*. Edit. Movimiento para la escuela moderna .México 1996 pág. 42.

“Mediante la interacción entre maestros y alumnos se organiza no sólo el conocimiento sino también el proceso social de aprender, es decir, implícitamente se señala al niño cómo proceder para aprender”¹².

Al reconocer al niño como sujeto que actúa de manera íntegra en la formación de sus conocimientos la labor del maestro es sólo de ayuda porque el verdadero constructor de los aprendizajes en el aula es el niño, esto implica que el alumno elabore sus propias estrategias de conocimiento para llegar a su propio razonamiento. Esto obliga a que dichos aprendizajes se realicen respetando las limitaciones del alumno avanzando y siguiendo el ritmo según el cual el niño pueda asimilar los conocimientos al darles significado.

Este cambio requiere de un doble proceso; primero por parte del maestro así como un cambio de actitud por parte de alumno.



“Triángulo interactivo en el ámbito del aula ”¹³ que define las relaciones entre los componentes del aprendizaje.

¹² Frida Díaz Barriga. Op. Cit.pág. 20.

¹³ Frida Díaz Barriga. Op. Cit.pág. 21.

La función del profesor debe ser de guía a sus alumnos, de colaborador con ellos a lo largo de las actividades escolares, que permita alcanzar los propósitos de los contenidos de aprendizaje. Este cambio de actitud del maestro requiere de un proceso en el que intervienen elementos teóricos que le permitan comprender más al niño así como reconocer las características tradicionales de su actitud y paulatinamente considerar sus aportaciones como iguales o menores a las del alumno.

Así mismo se requiere de un proceso en el alumno donde tome conciencia de la necesidad directa y responsable de su aprendizaje. La relación maestro-alumno es un doble proceso que debe intentarse en la búsqueda de mejorar las relaciones que se establecen en el aula.

Relación sujeto-objeto

El objeto de estudio en el presente trabajo se refiere a la asignatura de Matemáticas. Los contenidos del segundo grado de educación primaria están organizados en cuatro ejes: los números sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría y tratamiento de la información. En este trabajo se ha considerado importante las nociones del eje temático predicción y azar que el programa contempla para el tercer grado pero que es posible abordar dadas sus características como objeto de estudio desde el primer ciclo.

Parece clara la idea que las matemáticas pueden concebirse como una estructura según Resnigk. “La estructura es el conjunto de conocimientos matemáticos que se organizan y se relacionan internamente”.¹⁴

Es importante considerar a las matemáticas como objeto de estudio, debido a que ha presentado serias dificultades dada la abstracción a la que debe llegarse.

El conocimiento de los objetos de estudio se da de acuerdo a la capacidad cognoscitiva del alumno. En el período de las operaciones concretas el desarrollo de las estructuras cognoscitivas necesita de la experiencia con objetos que le permitan acceder a los esquemas de acción necesarios para su desarrollo.

La interacción sujeto-objeto es la tesis principal de Piaget que nos sirve de cimiento para reconsiderar nuestra práctica docente ante la necesidad que existe por conocer el proceso que sigue el niño para abordar los contenidos de matemáticas en la escuela. En un intento por considerar la teoría y la práctica en las estrategias didácticas de esta propuesta pedagógica se sugieren algunos materiales con los cuales se puedan tener experiencias y acceder a los propósitos que se plantean de manera que sirvan para formar las nociones y conceptos que propone el programa en segundo grado.

¹⁴ Resnigk Lauren B y Ford Wendy W. “Las matemáticas como una comprensión conceptual y como resolución de problemas”.En *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Edit.. Paidós, Barcelona 1990. pág. 126

“De estas experiencias se desprenden dos tipos de abstracciones:

- 1) Experiencia física o abstracción empírica.
- 2) Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva”¹⁵.

La primera experiencia física parte inicial del proceso de interacción del sujeto con el objeto, en el que se consideran las características propias del objeto, su color, su textura, su tamaño etc. esto nos da la pauta para tener en cuenta este aspecto, en la práctica la utilización del material no debe quedar en esta primera fase, debe pasar a la segunda experiencia lógico-matemática un poco más difícil pero finalmente es el objetivo de esta relación entre el sujeto y el objeto: llegar a la abstracción lógico-matemática de manera específica en la asignatura de matemáticas y que es realizada por el alumno en quién recae la responsabilidad de la construcción de su conocimiento y donde el maestro debe aportar su ayuda.

El uso del libro de texto.

El libro de texto como un recurso didáctico que se emplea de manera cotidiana en la escuela primaria, es necesario analizar su uso como material de apoyo a la propuesta de enseñanza del programa actual, dada la importancia que tradicionalmente ha tenido.

¹⁵ Inhelder B. *Aprendizajes y estructuras del conocimiento*. Madrid Ediciones Morata 1975 .pág. 25.

Normativamente de acuerdo a lo establecido a partir de 1959, en la República Mexicana se distribuyen libros de texto gratuitos a los alumnos de este nivel. Actualmente con la modernización educativa (1992) se han modificado estos libros que llegan a maestros y alumnos, en los cuales se manifiesta el enfoque y metodología de enseñanza que persigue el actual programa de estudios.

Los maestros cuentan en el segundo grado para desarrollar la asignatura de matemáticas, con un programa de estudios que contiene; todas las asignaturas de todos los grados que se imparten en educación primaria. Así mismo un libro para el maestro, un fichero de actividades específicos de ésta signatura y un avance programático en el que se desglosan algunos contenidos.

En el programa de estudios: de 1993 se contemplan los lineamientos, filosóficos, políticos, psicológicos y pedagógicos que lo fundamentan, se mencionan los antecedentes de éste, los contenidos y su forma de organización, así como los propósitos que persigue la educación primaria, en cada una de las asignaturas en todos los grados.

El libro de texto para el maestro plantea, momentos del proceso de aprendizaje, también presenta sugerencias de actividades que se dan como propuestas de las actividades que es posible realizar con los alumnos de cada grado.

El avance programático: “presenta una propuesta de secuencia, profundidad e interrelación en los contenidos de enseñanza de las asignaturas que se imparten en cada grado escolar”¹⁶.

El libro para el maestro plantea momentos del proceso de aprendizaje: recomendaciones didácticas generales, recomendaciones didácticas por eje, recomendaciones para la evaluación, también sugiere actividades que refuerzan los contenidos así como sugerencias bibliográficas para el maestro y la bibliografía consultada para su elaboración.

El fichero de actividades “complementa al proveer al maestro de una amplia gama de actividades que favorecen la construcción de conocimientos de los alumnos, así como el desarrollo de habilidades.”¹⁷

Los alumnos cuentan con dos libros de texto para matemáticas; uno con recomendaciones didácticas para apoyar los contenidos a tratar y otro libro recortable, estos libros fueron elaborados considerando los lineamientos metodológicos que persigue el programa de estudios. Sin embargo su estructura es el punto de referencia, de una secuencia temática. A partir de los libros de texto se dan las actividades en la mayoría de las aulas.

El libro de texto debe ser sólo un recurso didáctico más que complementa

¹⁶ SEP. “Presentación” En *Avance Programático Segundo Grado*. México D.F. 1993

¹⁷ SEP “Como utilizar el fichero” *El Fichero de Actividades Didácticas Matemáticas Segundo Grado* México D.F.1993.

el aprendizaje. Sin embargo en las prácticas tradicionales sirve a maestros, alumnos y padres de familia para “conocer el avance de los alumnos y del grupo” comparar el avance y servir como punto de referencia de una secuencia temática. Esto genera que el maestro cumpla sólo con “una norma institucional”.

Tradicionalmente los libros de texto del alumno han servido de manera tradicional de pauta al maestro para planear las actividades, se han considerado las lecciones que aparecen en estos libros para programar los tiempos y únicas formas en que deben abordarse estos conocimientos. Se consideran únicamente las actividades del libro para dar por vistos los contenidos y temas del programa, sin considerar otros elementos necesarios para poder acceder a los conocimientos que se proponen. En muchas ocasiones la metodología y el proceso de enseñanza no son acordes a los objetivos para los que fueron elaborados.

Todos los libros nos aportan aprendizajes y los libros de texto no son la excepción. Sin embargo, en la asignatura de matemáticas como en otras asignaturas de estudio en la escuela primaria necesita de otros recursos, para promover el aprendizaje y la ayuda que el niño requiere para que comprenda sus aprendizajes, como puede ser la realidad circundante, los sucesos de su entorno, materiales concretos, considerando en forma especial los que podemos obtener del medio como recursos que permitan llegar a los propósitos de aprendizaje.

La ayuda del maestro es importante en la utilización de recursos indispensables para el aprendizaje.

“El libro, fetiche del progreso y de la instrucción, muchas veces desempeñaba el papel de instrumento de opresión de masas semianalfabetas; la burguesía, al reverenciarlo como objeto por excelencia propio del poder cultural, tendía a ignorar o destruir otros productos culturales populares”¹⁸.

Esto no quiere decir que se debe descartar la utilización del libro de texto sino considerar que es solo un recurso más de aprendizaje, al que todos debemos recurrir para agenciarnos de información y conocimientos, es necesario reconsiderar la forma en que se viene usando el libro de texto para el estudio de matemáticas en forma específica.

Es conveniente citar los libros comerciales que se utilizan en la escuela, en muchas ocasiones por la presión y trabajo lucrativo de las editoriales motivan al maestro a recurrir a ellos, así también porque consideran que les será de gran beneficio para mejorar el aprendizaje de sus alumnos, cuando en ocasiones ocurre lo contrario. De acuerdo a las normas debe existir una autorización escrita para utilizar un libro de texto comercial en la escuela primaria y la cual debe aprobar el director, quién generalmente está poco involucrado con la metodología de enseñanza. Generalmente estos libros se contestan de manera mecánica y están fuera de contexto.

Los libros de texto generalmente son contestados por los alumnos por la inducción de respuesta del maestro. En muchas ocasiones no se utilizan en su totalidad debido a que el maestro desconoce el propósito de estos.

¹⁸ Moisés. Ladrón de Guevara Breve “historia del libro”. En *La lectura*. Edit. El Caballito. México. D.F. 1985 pág.39 .

Existe contradicción en el uso de los libros de textos gratuitos, con el enfoque que pretende el programa el cual propone como eje de desarrollo la resolución de problemas de la vida cotidiana, lo que hace necesario recurrir a la realidad para conocer el medio en donde debe ser útil el conocimiento matemático, para satisfacer las necesidades de los niños y trabajar antes con material concreto, el libro es entonces un recurso que complementa el aprendizaje.

En cuanto a los libros comerciales, la contradicción con el enfoque del programa es aún más notoria considerando que su fin es básicamente económico.

Sin un adecuado uso del libro de texto no se podrán cambiar las prácticas de enseñanza y permanecerán sin transformación, a pesar de las intenciones del programa de estudios, lo cual requiere un cambio de concepción del aprendizaje y conocimiento del enfoque del programa de estudios.

Evaluación

La evaluación en el aula refleja con claridad cuál es la concepción del aprendizaje, en esta concepción intervienen factores de orden ideológico y sociológico. Las prácticas sobre la evaluación en la escuela tiene una tradición entre maestros y padres de familia se realizan con ejercicios fuera de contexto en

los que se mide de manera general a los alumnos del grupo. Esto es generalmente el examen se enuncia como sinónimo de evaluación.

Lo anterior es un grave error, en muchas ocasiones nos damos cuenta con tristeza que los conocimientos que ha adquirido el niño o el adulto en la escuela primaria no permite resolver problemas cotidianos que suponen poner en práctica éstos en alguna situación concreta; por ejemplo pedir a un alumno de sexto grado que saque los metros cuadros de una pared que va ser pintada y no lo logre es en este momento cuando nos damos cuenta que la evaluación de los aprendizajes en el aula nos está dando resultados engañosos y que en ocasiones ha servido solamente para emitir una calificación, supeditando a ésta solamente a su aspecto administrativo, no considerando el proceso de aprendizaje y las diferencias que presentan los alumnos de cada uno de los grupos. “En su dimensión pedagógica la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje tiene como función retroalimentar a dicho proceso”¹⁹.

Al tachar el cuaderno de los niños sin una explicación, el emitir una calificación sin un juicio preestablecido esta lesionando la dignidad humana y en sentido pedagógico la evaluación debe ayudar al desarrollo del niño de manera integra en la valoración sobre sus aprendizajes así como en la formación de su autoevaluación, como parte de la responsabilidad de la que debe estar consciente en el proceso educativo.

¹⁹ SEP.PARE. “Evaluación del aprendizaje”. En *La evaluación en la educación primaria*. México 1993. pàg.29

La evaluación debe ayudar al maestro y alumnos a conocer dónde están las fallas del proceso de aprendizaje así como poder reconocer los aciertos para motivar al niño a seguir adelante. El autoritarismo y la arbitrariedad son actitudes que tienen un grave error debido a que repercute en la formación del niño en el ámbito de la escuela y la sociedad. “ La emisión de juicios, la valoración de criterios son partes fundamentales de la evaluación del aprendizaje”²⁰.

Estableciendo la diferencia entre los fines de la evaluación pedagógica y la evaluación administrativa, tenemos que el medir es una herramienta, la acreditación es parte del proceso para certificar el grado de escolaridad con que cuenta un individuo. En el contexto de las estrategias didácticas la evaluación se da a través de un conjunto de actuaciones previstas mediante las cuales puede el maestro darse cuenta de la ayuda pedagógica que necesitan sus alumnos. Las características de esta evaluación en este trabajo pretende retomar las necesidades de los alumnos a quienes se dirige éste. En el transcurso del proceso de aplicación se realizaron los ajustes necesarios en base a la evaluación obtenida. Por otra parte la evaluación sirvió para determinar si se ha llegado al propósito previsto en cada uno de los ejes temáticos de matemáticas y hasta que punto.

La evaluación cumple en estas estrategias con tres funciones. La evaluación inicial o diagnóstica pretende analizar los conocimientos que el niño tiene antes de iniciar el proceso, estas valoraciones pueden permitirnos tener un

²⁰ SEP. PARE *Op.cit.* pág. 12

punto de partida para iniciar con las actividades de aprendizaje para el logro de los propósitos que se persiguen.

La segunda es la evaluación formativa que se va dando en la parte intermedia a manera de ir ajustando la ayuda pedagógica, en forma práctica se dan los cambios necesarios dadas las necesidades de los niños y en esto recae la propuesta como metodología y no como método rígido y estático.

En el tercer momento se considera a la evaluación sumativa en la que se miden los avances de dicho aprendizaje para cerciorarse en que medida se han alcanzado los propósitos.

Se proponen actividades prácticas en las que se recupera el juego y se proponen registros donde se deberán plasmar los resultados y poder llevar la secuencia del proceso educativo

El juego

Uno de los propósitos de este trabajo es hacer más agradable y significativo el aprendizaje de las matemáticas en el niño de segundo grado de educación primaria, para ello se propone el juego como recurso didáctico.

“El niño que juega desarrolla sus percepciones, su inteligencia, sus tendencias a la experimentación.... etc.”²¹

El niño de segundo grado tiene entre 7 y 9 años generalmente, por lo que el juego recobra su interés al trasladar su asimilación de la realidad al participar de manera directa en esta actividad simboliza lo que el conoce, incorporando las situaciones que ha observado llega a desarrollar su pensamiento y sus esquemas de acción que le permiten formar sus estructuras. Desarrollando su pensamiento de manera natural, en el juego él puede realizar sus deseos, ejercitar sus tanteos, experimentando y representando todo aquello que conoce, “ Es la expansión de su yo ”según la tesis de Piaget.

Los niños juegan de manera natural sin que nadie en forma expresa les haya enseñando esta actividad, al integrarse en grupo con quienes comparten sus juegos pone a prueba sus habilidades y estrategias, así también la convivencia con los demás le permite socializar sus conocimientos y rectificar o ratificar sus hipótesis acerca de su conocimiento del mundo que les rodea.

“El juego es vital condiciona un desarrollo armónico del cuerpo, de la inteligencia y de la afectividad ”²². El juego considera las capacidades del niño, sus habilidades motoras, de acuerdo a su edad, desarrolla la solidaridad y el afecto de manera espontánea y natural.

²¹ Jean Piaget “El juego”. En *Psicología y Pedagogía*. Edit. Planeta.7° edic. Mexico 1991. pág.179.

²² UPN. “Punto de vista teórico sobre el juego” . En *Antología El niño: Aprendizaje y Desarrollo* Edit. SEP. México 1985. pág. 144.

Al observar sus juegos el maestro puede conocer algunos aspectos de la vida del niño, de la comunidad en la que se desenvuelve éste. El presente trabajo intenta considerar al juego como un recurso didáctico que recoja su interés y logre desarrollar las habilidades que se pretenden, en los propósitos de aprendizaje del programa de estudios, al darle el valor pedagógico al juego se procura hacer más accesible y agradable la adquisición de conocimientos de matemáticas en el niño.

“Todos los niños del mundo juegan, esta actividad es tan preponderante, en su existencia que se diría que es la razón de ser de la infancia”²³. El juego está presente en todas las culturas, su universalidad nos dice la gran importancia que tiene para los niños y debiera tener para los adultos y hacer más agradable la adquisición de conocimientos.

Para que el juego nos reporte gran utilidad en la Escuela al reconocer su importancia debe definirse un propósito que propicie en el niño la reflexión sobre sus acciones, en este trabajo se han diseñado juegos con base en los contenidos del programa, con el fin de apoyar la práctica docente.

El programa actual de estudios

El programa de educación primaria emitido a partir de 1993 presenta cambios originales con respecto al programa anterior y en particular tenemos

²³ Ibid.

actualmente modificaciones en los programas del área de matemáticas, por lo que respecta a los contenidos; en cuanto a su organización y redefinición de los que deben abordarse en la escuela primaria y desde que grados. Así tenemos que los contenidos que se introducen desde los primeros grados son los de: las nociones de peso, capacidad, superficie, volumen, tratamiento de la información y los conocimientos sobre el espacio.

El estudio de las fracciones y sus significados, los contenidos referentes al azar y el desarrollo de la noción de lo que es probable y lo que no es probable se da a partir del tercer grado. Por lo que respecta a las fórmulas del cuadrado rectángulo y triángulo, el uso de instrumentos geométricos y los contenidos de razones y proporciones deben ser abordados a partir del cuarto grado. Hasta el quinto grado de acuerdo al programa actual se deben abordar los volúmenes de cubos y prismas.

Por lo que respecta al sexto grado entre otros contenidos de medición se deben abordar nociones de temperatura y uso de °C (grados centígrados) y °F (grados Fahrenheit).

Los contenidos que se eliminan en la educación primaria y pasan para ser abordados en la educación secundaria son: los números negativos, la multiplicación y división de fracciones; volumen del cilindro y pirámide.

Por lo que respecta a estadística se trasladó a una cobertura más amplia al abordar el tratamiento de la información desde el primer año. Así como la predicción y azar en lugar de probabilidad, eje que indica estudiar en el tercer grado, sin embargo es posible abordarlo desde el primer ciclo (primero y segundo grados) por lo que el docente debe considerarlo en las actividades para propiciar el desarrollo de estas nociones.

De los dos cambios que presenta el programa uno: es referente a la organización de los contenidos en base a líneas conceptuales, los cuales se presentan estructurados por ejes: Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y predicción y azar.

El otro cambio se refiere al enfoque metodológico, a éste le subyace una teoría psicológica que determina los propósitos que persigue, los procedimientos que deben emplearse para desarrollar las habilidades y destrezas; esta teoría se enmarca en la cognoscitiva referente a la construcción del conocimiento, que podría ubicarse en la psicogénesis de Piaget.

"Uno de los propósitos centrales del plan y los programas de estudio es estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente"²⁴.

²⁴ SEP. "El plan de estudios y el fortalecimiento de los contenidos básicos". En *El plan y programas de estudio 1993 de Educación Básica Primaria*. México D.F. 1993. pág. 13

El proceso de aprendizaje en el actual programa de estudios propone, que se parta de situaciones problemáticas de acuerdo a la edad del niño, se recuperen los intereses y necesidades, considerando los conocimientos previos que de manera informal ha acumulado el niño antes de iniciar con el proceso de aprendizaje formal en la escuela, con el fin de que pueda solucionar problemas de su vida cotidiana comparando resultados y procedimientos, aplicando procedimientos con sus compañeros y conceptualizaciones propias de las matemáticas. Para alcanzar estos propósitos se sugiere que el maestro diseñe estrategias didácticas, donde recupere estos elementos y llegar a los aprendizajes que se proponen.

La organización de los contenidos en base a la metodología nos permite tener una visión de las líneas conceptuales que se van generando a lo largo de la escuela primaria, iniciando con nociones en los primeros grados para posteriormente formar conceptos.

Algunos contenidos por su complejidad y dada la etapa de desarrollo del niño actualmente se abordan a partir de grados y ciclos superiores en la escuela primaria, lo que ha sido importante ya que para el diseño del curriculum se tomó en cuenta el desarrollo del niño, su capacidad intelectual para poder comprender los conceptos matemáticos.

Ejes temáticos del segundo grado:

- **Los números, sus relaciones y operaciones.**

Para su estudio en esta propuesta se ha dividido en dos partes con la finalidad de poder consolidar el concepto de número; considerando la metodología que plantea el enfoque, el maestro debe formular estrategias para que el niño acceda al objeto de conocimiento, en el caso de la estrategia que se presenta inicialmente se reconoció el propósito: representar e interpretar cantidades de tres cifras, en ella se intenta implementar al juego como base y desarrollar este propósito que el niño acceda al conocimiento de los números de tres cifras de manera agradable y significativa.

En el planteamiento de la estrategia se propone a través de la evaluación diagnóstica recuperar los conocimientos que el niño tiene acerca del tema, debemos partir de un perfil que nos permitirá conocer, si el niño tiene nociones de agrupamiento, desagrupamiento (codificar y decodificar) y cambio en base a reglas específicas, considerando que debió haber visto este contenido en el primer grado, comprendido el proceso de numeración hasta el número 99. Debió de igual manera haber pasado en el primer grado por la comparación y cuantificación.

La evaluación diagnóstica es un indicador para avanzar o retomar las actividades necesarias para iniciar sólidamente con las actividades de

aprendizaje. Para comprender las características del sistema de numeración y poder representar e interpretar cantidades de tres cifras, se considera importante recuperar los conocimientos que el niño tiene, lo que es posible a través de ésta evaluación.

Para propiciar que el niño construya el conocimiento sobre las unidades, decenas y centenas, es necesario trabajar de manera objetiva-concreta, iniciando la actividad con la manipulación de materiales concretos que es posible recuperarlos en el contexto en que vive el alumno, en este trabajo se proponen algunos materiales para utilizarse y aplicarse, podrán cambiarse pero no dejar de utilizarlos para formar el conocimiento matemático .

Con el fin de representar, comunicar y recordar el proceso de los materiales se sugiere se considere al dibujo como una herramienta. El dibujo da libertad al niño para que llegue a crear sus propias representaciones gráficas, le permitirá construir su propio lenguaje matemático, reflejar su pensamiento, comprender y comunicar a los demás el proceso seguido y paulatinamente llegar a las representaciones convencionales.

Se considera importante en la organización de las estrategias el trabajo por equipos teniendo en cuenta que la construcción del conocimiento a través de la historia fue en grupo sin perder de vista que el aprendizaje es individual, el trabajo por equipos le permite realizar y contrastar sus hipótesis así como disipar sus dudas.

Al considerar los elementos que intervienen en la estrategia didáctica correspondiente al objeto de conocimiento sobre los números de tres cifras es importante considerar las características del sistema de numeración:

- “La base del sistema es diez y se escribe 10.
- Todo número es suma de potencias de la base.
- Adopta un símbolo específico para cada uno de los números inferiores a la base llamados cifras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
- Una cifra a la izquierda de otra representa potencias de la base inmediatamente superiores.
- Cada cifra tiene dos valores, uno según su forma y otro por el lugar que ocupa, de modo que la primera de la derecha expresa unidades simples, la segunda, unidades de segundo orden, la tercera, del tercer orden, etc.
- Cada unidad de un orden equivale a diez unidades del orden inferior.
- Para expresar la carencia de unidades de cualquier orden se emplea el 0”.²⁵

Los propósitos que plantea el programa de estudio son de bastante beneficio para los niños, considerando que el conocimiento de los números debe partir del contexto en que se desarrolla.

Por lo que respecta a la enseñanza y aprendizaje de las operaciones el contenido tomado para el cual se elaboró una estrategia didáctica su propósito es; que el niño realice, operaciones de sustracción con transformaciones con números hasta de tres cifras.

²⁵ Bernardo Gómez: “La numeración, evolución y comparación de sistemas”.En *Matemáticas:Numeración y cálculo: Cultura y Aprendizaje*. 3 capítulo 2. Edit. Síntesis. Madrid España 1988 pág.56

De manera mecánica han aprendido los algoritmos sin entender sus propiedades y los usos en que se pueden aplicar. La presente propuesta pretende considerar a los niños como sujetos primordiales, que nos den la pauta para crear situaciones problemáticas.

De acuerdo a los intereses del niño y dada la etapa de desarrollo en la que se encuentran en el segundo grado el propósito que se plantea es, lograr que el niño realice operaciones hasta de tres cifras con transformaciones. Para esto es necesario que el alumno ya tenga algunos elementos básicos, que debió haber recuperado en el primer grado, como el agrupamiento y desagrupamiento, fundamento básico para abordar este contenido; así mismo es necesario que el niño maneje la reversibilidad como habilidad para poder hacer transformaciones, dicha habilidad consiste en “que los alumnos puedan no sólo resolver problemas, sino también plantearlos a partir de conocer el resultado (...) al reconstruir los problemas mentales en forma directa o inversa”²⁶.

A través de problemas sencillos el alumno debió haber sistematizado estos aspectos tan importantes en el primer grado, para que, en el segundo le sirva como cimiento y abordar las restas con transformaciones, por ello se requiere revisar si el niño cuenta ya con estos elementos, a través de planteamientos de problemas sencillos, incluidos en la evaluación diagnóstica, de no tener estos

²⁶ SEP. “Propuesta de Matemáticas”. En *Guía para el maestro de primer grado Edit.* PEAM México 1992 pág.

elementos en los niños, habrá necesidad de retomar estos contenidos; se sugiere el trabajo correspondiente a la propuesta de agrupación y desagrupación de la primera estrategia de este trabajo.

Por otra parte se hace necesario conocer cuáles son los momentos por los que ha pasado el niño las estrategias que sigue en la resolución de problemas, con el criterio basado en los procedimientos que plantea James M. Moser, según este autor será necesario conocer si el niño ha pasado ya por modelaje directo, por el conteo verbal o las estrategias mentales como procedimientos para la solución de problemas, es necesario respetar el desarrollo propio de cada alumno, es aquí donde la evaluación diagnóstica debe recuperar y cuestionar, donde se sitúa el niño con respecto a estos criterios o si maneja alguna otra forma de resolver problemas en los que intervenga una sustracción, como operación elemental. Ante esta situación la actitud del docente debe ser de respeto al niño en cuanto a su desarrollo cognoscitivo.

Respecto a este contenido y rescatando el enfoque que propone el programa se sugiere tratarlo desde el contexto en el que vive el niño, con el fin de que lo que se trate en la escuela sea aplicable a su vida cotidiana. Por lo que respecta a las operaciones con números de tres cifras, es reducido el contexto en el que podemos trabajar, debido a que el niño no se enfrenta con la necesidad de contar con el tamaño de los números de tres cifras, sin embargo como un contenido que se abarca en el quinto bloque para abordarlo se deben recuperar algunos datos lo más reales posibles.

Como apoyo a la metodología a esta propuesta de aprendizaje se retoma el artículo “Técnicas de la adición y de la sustracción”.²⁷ En la cual se considera como fundamento de la agrupación y se usa como propiedad importante la siguiente regla:

$$(a+b)-(c+d) = (a-c)+(b-d)$$

Se pretende utilizar la metodología que aparece en ella para abordar el contenido de la sustracción. Así mismo se ha considerado necesario retomar la clasificación del “patrón textual de los diferentes tipos de problemas verbales aditivos”, que aparecen en la guía para el Maestro PEAM 92²⁸, apoyando la estrategia en los ejemplos de los problemas de cambio e igualación.

Se propone el trabajo con materiales concretos en los que se incluye el ábaco antes de pasar a la representación gráfica. En el desarrollo de esta estrategia para abordar este contenido se hace presente como apoyo la notación desarrollada y en un momento posterior la aplicación de la propiedad conmutativa y asociativa, de manera práctica, aunque no se hace mención en el programa de dicha situación es necesario que el maestro reconozca estas propiedades y los niños sin conocer sus nombres las apliquen como recurso.

²⁷Varios. Capítulo 9 “Técnicas de la adición y de la sustracción”. *Estudios matemáticos. Vol. IX* USA. SMSA 1966. pág.46.

²⁸ SEP. “Propuesta de Matemáticas”. *Op. Cit.* pág. 34.

Los principios fundamentales para abordar el contenido de la sustracción con transformaciones son el agrupamiento y desagrupamiento, el cambio (sin el cual no será posible acceder a este aprendizaje), así mismo el pensamiento reversible del niño como habilidad que le permita plantear y replantear problemas para dar significado al aprendizaje.

- **Medición**

En lo que se refiere al contenido de medición, el concepto de unidad de medida para diferentes magnitudes, no ha sido desarrollado en el sujeto y así tenemos que en algunos adultos no existe tal concepto.

Actualmente se da mucha importancia al niño como sujeto que recrea el conocimiento, de la misma manera que la humanidad recorrió todo un proceso para el descubrimiento de éste. La estrategia didáctica que se elaboró propone que el niño debe pasar por un proceso que le permita comprender con precisión las medidas que en este tiempo se utilizan.

Las nociones de medición que se abordan en el segundo grado tienen como antecedente los contenidos que se han visto en el primer grado, por lo que se refiere a la magnitud de unidades de capacidad, existen algunas actividades que debieron haberse realizado en el primer grado, estas son: La estimación visual de las medidas de capacidad en recipientes, como: la comparación de pares de objetos, reflexiones sobre la capacidad de recipientes de diferentes

formas (¿a qué recipiente le cabe más? ¿a qué recipiente le cabe menos?) comparar con una unidad de medida arbitraria. Será necesario proponer actividades que nos den la referencia si se han abordado estos contenidos en el primer grado.

Considerando esto, la presente estrategia inicia con una actividad previa con la que se pretende saber cuál es el conocimiento con que cuenta el niño antes de iniciar con las actividades de aprendizaje, referidas a las nociones de capacidad que son abordadas.

Al continuar con la clasificación, seriación, la ordenación y la comparación de medidas arbitrarias. El uso de estas se hace necesario con la finalidad de que el niño inicie comparando de manera arbitraria y se propone se realicen con algunas partes de su cuerpo como consecuencia debe darse cuenta de lo variable que es la medida arbitraria y la necesidad de tener una medida común, un patrón que el niño irá sobreponiendo para saber con exactitud cuánto tiene en relación con esa medida, con el fin de que recorra el mismo proceso que siguió la humanidad, cuando por las propias necesidades se requiere ponerse de acuerdo sobre la medida a utilizar, llegaremos a la medida convencional.

El desarrollo cuantitativo-abstracto es un proceso lento y largo en el que la humanidad encontró muchos tropiezos, de la misma manera el niño se enfrenta a diversos problemas por los cuales tiene que pasar para lograr la abstracción y cuantificación de manera que pueda desarrollar las habilidades de

pensamiento, de flexibilidad, seriación, clasificación, ordenación entre otras que se requieren en el proceso de aprendizaje de la medición.

Los contenidos que aparecen en el avance programático del segundo grado sobre medición y en forma específica los que se refieren a magnitud de capacidad son pocos, por lo que se hace necesario proponer algunas formas de abordar este contenido, desarrollando éstos y formulando los propósitos de la estrategia didáctica a realizar.

Para que el niño adquiriera fundamentos sobre el concepto de unidad de medida es necesario tener en cuenta los procedimientos metodológicos que lo hacen posible, así tenemos que dentro de las recomendaciones didácticas para el tratamiento de unidad de medida podemos considerar:

- “Ir de lo concreto a lo abstracto, de lo fácil a lo difícil, según las fases: manipulativa, verbal, gráfica y simbólica.
- Cuidar los procesos de reversibilidad
- Permitir al alumno que descubra y aprenda de sus errores.
- Fomentar las discusiones en grupo o colectivas, permitiendo el aprendizaje en diálogo y la confrontación en ideas.
- Utilizar la vida como fuente de situaciones problemáticas.
- Usar y fomentar el sentido común”.²⁹

²⁹ Ma. del Carmen Chamorro Plaza, y Juan Belmonte Gómez “Tratamiento didáctico: El problema de la medida”. En *El problema de la medida didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid. Edit. Síntesis 1991 p. 75

Como primer paso que el niño haga estimaciones, que ejercite su pensamiento lógico antes de llegar a la medición.

“Estimación es el proceso de obtener una medida o medir sin la ayuda de instrumentos, es decir, consiste en realizar juicios subjetivos sobre la medida de objetos”.³⁰ La medida surge de la comparación de cierta magnitud, por ello es imprescindible que los niños identifiquen que es lo que van a medir y con que pueden hacerlo

Es necesario tener claro la clase de magnitud que deseamos medir. Por medición podemos entender el proceso por medio del cual asignamos un número a la propiedad física de un objeto o conjunto de objetos con propósito de comparación.

“Algunas de las propiedades de la medición son:

- a) La medida del conjunto debe ser igual a la suma de las medidas de todas sus partes.
- b) La medida de nada debe ser cero.
- c) Si repetimos el experimento debemos obtener resultados iguales”.³¹

Así mismo es necesario reconocer “otros conceptos y procesos que intervienen en la medición entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

³⁰ María de los Angeles Del Olmo Romero, et.al. “Superficie y volúmen” *¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* colec. cultural y aprendizaje. Edit. Síntesis. España. 1989.pág. 88

³¹ Nacional Council of Teachears of Matematics “Medida” Cuaderno 15 de la serie: *Temas de matemáticas*. Editorial Trillas. México .Marzo 1984. pág.24

comparación, iteración, conteo, relación parte todo, equipartición y el manejo apropiado del concepto de unidad de medida”.³²

Para abordar esos contenidos se propone el juego como un auxiliar que recupera el interés del niño y lo invita a resolver problemas de su agrado.

- **Geometría**

Considerando lo que Piaget menciona sobre la forma de como aprenden los niños los conceptos de geometría, tenemos que es de forma inversa a la secuencia que se dió a través de la historia, el niño aborda en primer lugar lo topológico, posteriormente lo proyectivo y finalmente la geometría euclidiana. Considerando como topológica la relación del sujeto con otros objetos; la geometría proyectiva, como la relación entre los objetos y su proyección en el espacio, y la geometría euclidiana se refiere a las propiedades de las figuras.

Así tenemos que de acuerdo a lo que propone Piaget, en la etapa operatoria el niño es capaz de clasificar, considerando este orden en que se dan los procesos en los niños de forma inversa al desarrollo de este conocimiento en la humanidad. Los niños son capaces de descubrir las relaciones que se dan entre las figuras a partir de los 8 ó 9 años reafirmando que el aspecto de clasificación de figuras se dan en segundo grado.

³² SEP. “Propuesta de Matemáticas”. Op. Cit. pág. 63.

Tradicionalmente la geometría se ha enseñado en base a narraciones o descripciones sin salirse del contexto escolar, la geometría se ha enseñado de manera subjetiva, sin recuperar el origen de éstas, el estudio de las figuras se ha dado sin considerar la realidad. Considerando el enfoque actual se pretende que el niño desarrolle su pensamiento lógico partiendo del análisis y la reflexión, la presente estrategia pretende partir de la clasificación de figuras del entorno, de la naturaleza de los objetos, sabiendo que no se dan las formas de manera tan regular como tradicionalmente se enseñan, así que debemos partir de las formas que nos rodean regulares o irregulares; esto será reconocer las figuras geométricas, tomando en cuenta que los niños no aprenden memorizando información, sino interactuando con el objeto de conocimiento, se propone que el niño sea capaz de agrupar por semejanzas y diferencias a fin de llegar a la clasificación de figuras.

El conocimiento de las diferencias y semejanzas de las figuras nos permite la clasificación, en el segundo grado permitirá al niño reconocer sus características y propiedades, lo que le servirá para aprendizajes futuros en grados posteriores.

La geometría es usada actualmente en muchas actividades, los arquitectos, los artistas, los albañiles, los carpinteros, etc. También es de gran utilidad que el niño de segundo grado profundice poco a poco el estudio de las figuras geométricas y sus características, para lograr que el niño tenga cimientos sólidos para resolver problemas a los que tendrá que enfrentarse.

La estrategia de este eje tiene como propósito: la identificación de figuras a través de la descripción de alguna de sus características geométricas.

Los materiales que se usan, como el geoplano es un tablero de madera en forma cuadrangular, que lleva un sistema de pivotes (clavos) dispuestos en una red cuadriculada. Material que es posible realizar con la ayuda de los padres de familia. Este es un material bastante interesante para los niños, les permite diseñar las figuras geométricas más complicadas sin que necesariamente sepan dibujar, dada su etapa de desarrollo, es un juguete que ayuda a los niños como una herramienta para abstraer las formas geométricas.

Los materiales que se usan en esta estrategia son: la observación del entorno en el que vive el niño, (las formas), ligas de colores, hojas de papel, lápices de colores y el propio alumno.

Se sugiere en la estrategia que en su mayor parte se realice por equipos, con el fin de socializar los conocimientos y puedan observar las acciones de sus compañeros para confirmar o rectificar sus aprendizajes a través de las confrontaciones y opiniones.

El maestro debe ser paciente y respetuoso del proceso que sigue el niño para descubrir las características de las figuras, debe propiciar el cuestionamiento, que permita la reflexión, el alumno debe llegar a ser responsable de su propio aprendizaje.

La evaluación considera a los elementos que participaron así como el conocimiento individual que el niño tiene y que son base para aprendizajes futuros, y para esto se apoya en un cuadro por alumno, con el fin de observar el proceso de aprendizaje.

- **Tratamiento de la Información**

El programa actual pretende que el niño llegue a ser analítico y reflexivo entre otras habilidades, por lo que el eje de tratamiento de la información, refuerza el enfoque y apoya fuertemente este propósito. El aprendizaje de las matemáticas al promover en el niño el análisis de la información, da pautas para la formación del desarrollo del pensamiento lógico en el alumno, desarrollando esta habilidad desde los primeros grados.

El enfoque activo del aprendizaje en el programa actual propone abordar como parte importante del área de matemáticas el eje temático de tratamiento de la información, lo que hará necesario que el niño analice la información que se le presenta en forma gráfica. “Toda representación gráfica implica siempre dos términos: significado y significante gráfico”³³.

Este es uno de los ejes que permite la globalización de las asignaturas de estudio y que necesita analizarse de manera que sea el núcleo, el inicio de un trabajo globalizador.

³³ UPN. “Representaciones Gráficas” En *El número*. Anexo 1 Matemáticas I. SEAD México, D.F. 1983 pág. 15

El aspecto de estadística entra en este eje como una forma más de representar información, la estadística descriptiva que se propone deberá analizarse, considerando las causas y consecuencias de dichos datos. El desarrollo en el niño de la habilidad de reflexionar acerca de las representaciones gráficas, y lo que éstas representan se debe propiciar a través de la discusión entre los niños para que de los mismos alumnos, surja la explicación necesaria de esa reflexión y deducción.

Todas las representaciones gráficas deben ser analizadas, con este eje temático el niño propiciará su reflexión hacia esas representaciones, que le permitan en determinado momento saber cuál es el objetivo o mensaje, si es falso o cierto, qué se pretende etc., este propósito se conseguirá si se siguen diseñando actividades que lo propicien.

Dentro del contexto en el que se desarrolla el niño aún en los lugares más alejados existen representaciones gráficas como anuncios, propagandas, dibujos, etc., que nos comunican algo, es necesario analizar estos símbolos gráficos, reflexionar sobre ellos, con este eje temático el niño al igual que el maestro, podrán aprender a ser observadores, de todo lo que les rodea.

Hace falta considerar la importancia de este eje al igual que otros que tradicionalmente se les han dado importancia como pudiera ser el de los números, sus relaciones y operaciones no ha sido posible analizar este eje debido a la falta de elementos teóricos, con la misma importancia que todos los

ejes que conforman el programa de estudios y se inicie desde los primeros grados con este elemento básico para la formación del pensamiento como es el análisis de reflexión de las representaciones gráficas.

Es importante conocer las habilidades que se desarrollan al abordar este eje temático, procurando la libertad del pensamiento para formar un ser que pueda estar preparado ante el bombardeo comercial, característico de nuestra sociedad de consumo, aspecto que puede iniciarse desde el segundo grado de educación primaria, con la ayuda del maestro.

El propósito que aparece en el programa; es la resolución e invención de problemas sencillos, elaborados a partir de la información que tiene una ilustración, en esta propuesta se sugiere partir de una ilustración a través de la cual se llegue al tratamiento de lo que allí se plasma, esto permitirá el desarrollo del pensamiento lógico, se propone realizarse por medio de cuestionamientos de los cuales partiremos para resolver problemas sencillos.

El eje tratamiento de la información debe partir del análisis de representaciones gráficas, considerando que las representaciones gráficas son los números, los dibujos, las ilustraciones, textos escritos, etc., todo aquello que nos da una información a través de signos, el análisis de éstos permitirá el desarrollo y promoción de los procesos universales del pensamiento lógico: la observación, la comparación, las relaciones, las clasificaciones, los

ordenamientos. El niño a través del desarrollo de estas habilidades llegará a la abstracción y deducción de esa información.

Se menciona reiteradamente que las matemáticas son herramienta básica para abordar otras materias y al abordar este eje refuerza más aún este concepto, considerando que se pretende el desarrollo de una habilidad sin la cual será casi imposible abordar otras áreas del aprendizaje de manera profunda y significativa.

El eje temático de predicción y azar.

Los ejes que se consideran, oficialmente para el segundo grado son cuatro: Los números sus relaciones y operaciones, medición, geometría y tratamiento de la información, sin embargo el eje de predicción y azar que se estipula en el programa iniciar este eje de predicción y azar en el tercer grado, sin embargo es posible abordarlo debido a que está inmerso en la vida cotidiana del niño que cursa el segundo grado de educación primaria.

Cuando el niño juega usa expresiones tales como: es más fácil que gane... es más difícil que gane... es más seguro que... no es posible que gane... inicia ya con la predicción y es posible abordar las nociones de este eje a partir del segundo grado. Considerando que desde preescolar se procesa esta información de modo significativo y útil.

Laplace dio la definición que se conoce como clásica de probabilidad de un suceso que puede ocurrir solamente en un número finito de modalidades como la proporción del número de casos favorables al número de casos posibles, siempre que todos los resultados sean igualmente probables³⁴.

Lo que hace necesario que parta de una reflexión organizada alrededor de los resultados de cada experiencia dada sus actividades cotidianas en el juego. Inicialmente deberán ser predicciones verbales, posteriormente se debe proponer a los alumnos que registren sus juegos de predicciones y sus resultados y los comparen con el fin de analizarlos, e iniciar la utilización del lenguaje matemático verbal y escrito.

Para estos se deberán plantear preguntas verbales que les ayuden a reflexionar sobre los símbolos que se le presenta.

Este análisis fortalecerá al alumno en su capacidad de razonamiento y en la resolución de problemas. Buscando estrategias para dar a conocer sus ideas y sobre sus predicciones.

En la estrategia didáctica del eje se propone la realización de juegos, en los que interviene el azar, uno de los propósitos de este trabajo es hacer agradable y significativo el estudio de las matemáticas a través de juego. Cotidianamente el niño predice de manera natural, éste eje temático permite

³⁴ Juan Díaz Godino, etal. "Azar y Probabilidad" *Matemáticas: Cultura y Aprendizaje*. Editorial Síntesis. España

recuperar las experiencias de los niños y formalizar las nociones de predicción y azar con los que cuenta, lo que es posible desde el segundo grado.

III MARCO CONTEXTUAL

Las estrategias didácticas que conforman el presente trabajo se pusieron en práctica con 29 alumnos de segundo grado, los cuales en base a la estadística de edades se encuentran entre los 6 y 9 años. De éstos 26 son de nuevo ingreso a este grado, 3 son repetidores. Del total de alumnos 14 fueron al Jardín de Niños, el resto se incorporó directamente a la primaria.

Uno de los obstáculos para que el niño construya su aprendizaje en la escuela con el grupo, es la actitud que desarrolla en el contexto del hogar, generalmente son niños poco habituados a la autonomía, en parte por su corta edad. Actitud que se refleja en el trabajo que se realiza por equipos, están poco habituados a tomar decisiones, entre ellos y a compartir lo que es del equipo, existe falta de autonomía y responsabilidad en su participación en el aula.

La actitud del niño, se enmarca en el antecedente de su hogar: está acostumbrado a recibir una serie de recomendaciones. “Esto se debe hacer, esto no se debe hacer” sin que en ocasiones se le permita entender la causa. El obedecer “ciegamente”, ser premiado o desobedecer y ser castigado, da lugar a determinadas conductas cuando los padres o los maestros no están presente.

Los padres de familia participan en forma constante, la mayoría de ellos esta muy pendiente de las actividades, existe la necesidad de informarles constantemente de lo que se realiza en el aula. Su visión de cómo deben realizarse las actividades es de manera tradicional, se ha tenido dificultad para que comprendan que en ocasiones sus hijos “se dedican a jugar”^{*}, sin embargo al paso de algunos meses han entendido un poco más la forma de trabajo y ha existido colaboración en el acopio de materiales, generalmente de desecho, para el rincón de matemáticas, así como materiales para otras asignaturas.

En conjunto padres de familia, maestros y alumnos han realizado materiales; como el ábaco y el geoplano, y algunos otros que se ocuparon en las estrategias didácticas que se proponen en este trabajo.

La relación entre los maestros es cordial, existe diversidad de formas de concebir la conducción del aprendizaje. En las actividades realizadas se percibió la curiosidad e interés con los niños y maestros, inicialmente en pláticas informales se ha mencionado la necesidad de considerar al niño al planificar actividades de su agrado que promuevan su aprendizaje según lo marca el programa de estudios. Dada la inquietud de los compañeros maestros ante las necesidades realizadas dentro y fuera de la escuela hubo necesidad de explicarles el propósito de éstas.

Por lo que respecta al aula de clases, el mobiliario para los alumnos consta de mesabancos bastante pesados, lo que dificulta el traslado de éstos cuando se

* Expresión propia de los padres de familia.

trabaja por equipos. La iluminación con que se cuenta es buena por la adecuada ubicación del aula que permite que los rayos del sol ilumine de manera total.

Por lo que respecta a la escuela en la que se aplicó esta propuesta pedagógica es de organización completa, se encuentra en ésta 18 grupos, con igual número de maestros de grupo tres de cada grado que conforman la educación primaria, cuenta con un director técnico y un intendente.

La escuela primaria "Benito Juárez" a la que pertenece el 2° grado grupo "A", está ubicada en la comunidad de Teotitlán del Valle del estado de Oaxaca, comunidad que se localiza en la región del valle, al Oriente de la capital a 25 km. de distancia, con respecto de la capital del Estado, ubicada a los 96° 31' de longitud y a 17° 01' de latitud y una altura de 1670 mts. con respecto al nivel del mar. Urbana con más de 2,500 habitantes, tiene como actividad principal el tejido y la venta de sarapes y tapetes de lana. En la compra y venta los niños participan ayudando a sus padres y hermanos mayores poniendo en juego estrategias de cálculo mental, situación que es posible enriquecer en la escuela. Los recursos económicos que genera la comunidad provienen del turismo, así como de las exportaciones de tejido que se realizan. Dentro del aspecto económico también encontramos en menor escala el aspecto agrícola, se siembra: maíz, frijol, garbanzo, chile, calabaza, entre los cultivos más notorios bajo el sistema de temporal.

La lengua materna de este pueblo del Valle de Oaxaca es el zapoteco, lengua que dominan hombres, mujeres y niños. El zapoteco se habla de manera

cotidiana en el pueblo, en la escuela su uso se da por situaciones de interés para los niños, aclaraciones, secretos entre niños, cuando los alumnos trabajan en equipo la lengua materna se vuelve un recurso, cuando algún integrante no logra entender las reglas del juego se comunica en zapoteco.

La organización política de esta comunidad se desarrolla en base a la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica de Ayuntamientos en vigor, en la estructura Política de Teotitlán del Valle, el régimen de costumbres y tradiciones, se hace presente en la elección de las autoridades, se reconoce la elección que realiza la comunidad. Los cargos son de honor y obligación para quienes resulten electos, son de bastante respeto y valoración para toda la población, lo que se nota de manera cotidiana en las fiestas patronales y cívicas en las que se les da una importancia especial.

Por lo que respecta a los servicios con los que cuenta tenemos que existe una unidad médica del IMSS, cuenta con luz eléctrica, agua entubada, transporte urbano, taxis colectivos y vehículos particulares. Tiene servicio telefónico con aparatos en los domicilios y una caseta telefónica, una oficina postal. Se captan varios canales de televisión y estaciones de radio.

Las instituciones educativas con que cuenta la localidad son: dos escuelas primarias, que funcionan en un mismo edificio,(matutina y vespertina) un jardín de niños y una escuela secundaria.

En este contexto social y de arte, se desarrollan sucesos y actividades que de manera práctica están estrechamente relacionados con las matemáticas que deben formalizar los niños en la escuela.

Las necesidades económicas y la forma práctica de generar recursos económicos restan importancia a los estudios, generalmente los alumnos terminan con dificultad su educación primaria y son pocos los que continúan en el nivel de educación secundaria.

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Agrupamientos y desagrupamientos

- Eje temático: Los números y sus relaciones
- Propósito: Consolidar el concepto de número de acuerdo a su valor posicional
- Contenido: Representar e interpretar cantidades de tres cifras.

Primera actividad de diagnóstico.

“Juego de los Romanos”

- Propósito: Establecer la relación que existe entre unidad, decena y centena.
- Material: Fichas de tres colores: 50 rojas, 50 amarillas, 50 azules y un dado por equipo.
- Organización: Por equipo de cinco elementos.
- Tiempo: 30 minutos.
- Desarrollo:

Antes de iniciar con la actividad hacer una remembranza de la historia de los romanos.(ver anexo No. 1 pág .123)

Reglas del juego:

a) Cada 5 fichas rojas deberán ser cambiadas por una amarilla, cada 5 amarillas por una azul.

- Pedir a los niños que se organicen para ver qué integrante del equipo inicia el juego.
- Cada equipo deberá tener un dado, cada integrante en su turno empezará a tomar tantas fichas como indique el dado, teniendo cuidado de cambiar 5 rojas por una amarilla y 5 amarillas por una azul (en caso que cayerá con seis puntos el dado inmediatamente se tendrá que hacer el cambio).
- Gana quien tenga primero una ficha azul.
- Quien no cambie a tiempo al color posterior de las fichas que va agrupando, regresará esas fichas, pierde la jugada e iniciará nuevamente en el turno posterior.

b) A cada niño se le da una ficha azul y se va a deshacer de ella, siguiendo el procedimiento inverso. Se propone en este segundo momento desagrupar.

- A cada niño del equipo se le entregará una ficha azul, en el primer tiro que realice cambiará la ficha azul por las amarillas, según su equivalencia.
- A cada tiro tomará tantas fichas como indica el dado y podrá cambiar su ficha por una de menor valor hasta no contar con ninguna. Teniendo en cuenta los cambios necesarios.
- Gana el que se deshaga más rápido de sus fichas.

- Evaluación de la actividad. Observar y registrar en una lista de cotejo si los niños tienen la facilidad para hacer los cambios: agrupamientos y desagrupamientos.

Segunda actividad de diagnóstico.

“Jugar a la promoción de refrescos”

- Propósito: Establecer la relación que existe entre unidad, decena y centena
- Material: Por equipo 100 corcholatas, 10 vasos, un refresco grande y un dado.
- Organización: Por equipos de cinco elementos.
- Tiempo: 30 Minutos
- Reglas:
 - En el salón habrá un lugar de cambio, en el que puede participar el maestro.
 - Por equipos jugar con corcholatas, tomar tantas como indique el dado.
 - Cuando un niño tenga 10 corcholatas, un representante del equipo pasará por un vaso.
 - Cuando el equipo tenga 10 vasos podrán cambiarlos por un refresco
 - Gana el equipo que pueda disfrutar primero de su refresco
 - Pierden los que no cambien sus corcholatas
- Evaluación de la actividad: Proponer a los niños que con su ábaco establezcan la relación que se dio al jugar a la promoción de refrescos, es decir con la

ayuda del ábaco, explicar por equipos al grupo como pueden participar en la promoción de refrescos, en una lista de cotejo registrar la observación en el desarrollo y participación de los alumnos.

Perfil del grupo sobre agrupaciones.

Núm. de alumnos del grupo	Núm. de alumnos que realizan agrupaciones de 10 elementos	Núm. de alumnos que realizan agrupamientos de 100	Núm. de alumnos desagrupa elementos de 10	Núm. de alumnos desagrupa elementos de 100

Nombre del alumno	Codifica	Descodifica	Total

Actividades de aprendizaje:

“Adivine el precio”

- Propósito: Representar e interpretar cantidades de tres cifras.
- Material: Lápices de colores, tapas de colores y cuaderno.
- Organización: Individual y por equipo.
- Tiempo: 60 Minutos

Acción previa.

Que los niños investiguen en la mueblería el precio de las grabadoras, planchas, licuadoras, radios, etc., el número de alumnos de la escuela, el precio de algunos tapetes, el de alguna máquina de escribir. chica, el número de páginas del libro de matemáticas, (entre algunos que tengan numerales de 3 cifras).

- Desarrollo
 - Asignar a cada tapa un valor 1, 10, 100 según lo convenga el grupo.
 - Cada integrante del equipo dirá una cantidad investigada a todos los integrantes, la representarán con sus tapas de colores las cuales se dibujarán en el cuaderno representando el precio indicado.
 - Cada equipo seleccionará dos objetos los cuales dibujará y pondrá el precio.
 - Los demás equipos adivinarán cuanto cuesta, en base a la representación realizada.

- Reflexionar si están de acuerdo sobre la representación.
- Una vez estando de acuerdo procederán a dibujar con colores las tapas en su cuaderno.
- Escribir el numeral con letras
- En equipo revisar los trabajos por los propios niños.
- Pasaran los equipos por turnos al frente para:
 - Decir a todos el valor asignado a sus tapas.
 - Representar con las tapas el numeral que el grupo indique
 - En el pizarrón representar la cantidad.

“Jugar al correo”

- Material: Tarjetas, lápices de colores.
- Organización: Individual y por equipos de cinco elementos.
- Tiempo: 45 minutos.
- Desarrollo:
 - Cada niño escribirá con letra un número de 3 cifras. En una tarjeta (tarjeta tamaño presentación) anotando el nombre del alumno que hizo el escrito.
 - Las tarjetas se pondrán en una caja y se revolverán, cada niño pasará a tomar una que no sea la suya.
 - Con su tarjeta pasará a su equipo y con un numeral representará lo escrito, pondrá el nombre del niño que escribió.

- Una vez que el niño ha tomado una tarjeta se integrará a su equipo y escribirá con letra la cantidad que contenga la cifra.
 - Escribirá su nombre y lo entregará a la persona que escribió con número.
 - En equipo los niños se ayudarán para escribir el número indicado.
 - Antes de regresar las tarjetas a las personas que escribieron con número las cifras, revisar en equipo si es correcta la interpretación.
 - La evaluación se hará en base a los aciertos del equipo.
 - La evaluación de numeral escrito la realizarán los integrantes del equipo de donde procede la tarjeta.
 - Se registrarán los aciertos de cada equipo.
 - Ganará el equipo que tenga más aciertos.
- Evaluación: Que los alumnos afirmen sus conocimientos sobre el valor de los números de tres cifras, según la posición que ocupen los dígitos. Que comparen números menores que 1000, a través del juego, “Guerra de cartas”.

“Guerra de Cartas”

- Material: Para cada equipo, cuatro juegos del material recortable.
- Organización: En equipos de cuatro niños. Cada niño toma las cartas de los números dígitos “del rincón de las matemáticas”, antes de iniciar el juego acuerdan si juegan al número mayor o al menor.
- Tiempo: Una hora.
- Desarrollo:

- Revuelven las tarjetas y las colocan sobre la mesa con los números hacia abajo. Por turnos, cada jugador saca dos tarjetas y forma con ellas un sólo número, por ejemplo, si un niño saca el 2 y el 5 puede formar el número 52 o el 25, según le convenga.
- Si dos o más niños empatan, sólo ellos toman nuevamente una tarjeta. Quien saque el número mayor o el menor se lleva todas las cartas que sacaron en esa jugada.
- El juego termina cuando se acaban las cartas o cuando ya no alcanzaron todos los jugadores.
- Se realiza el juego anterior con las siguientes variantes: cada niño toma tres cartas y forma con ellas un sólo número. Después los comparan y determinan quién formó el número mayor o el menor, según se haya acordado.
- En esa versión los niños forman un número que se aproxime a un número dado. Gana quien se aproxime más.
- Cada equipo revuelve sus tarjetas y las coloca sobre la mesa con el número hacia abajo. Uno de los niños elige un número que este entre 100 y 1000, lo escribe en un papelito y lo pone sobre la mesa para que todos lo vean.
- Por turnos cada jugador toma tres cartas y forma su número, el que más se acerque al número elegido. Dicen el número que formaron y lo muestran a los demás. Se lleva todas las cartas el niño que más se acercó.
- Para continuar el juego otro niño elige un número, lo escribe en un papel y lo ponen en el centro de la mesa.
- El juego termina cuando se acaban las tarjetas, o cuando ya no alcanzan para todos los jugadores. Al final, gana el niño que acumule más cartas.

- Registrar en una lista de cotejo:

Objetivo del perfil del grupo: El niño ha reconocido que cada cifra tiene dos valores uno según su forma y otro por el lugar que ocupa de modo que la primera de la derecha exprese unidades simples, la segunda unidades de segundo orden y la tercera del tercer orden.

Nombre del alumno	El alumno interpreta y representa números de 3 cifras	
	si	no

Totales: (Nos dará el perfil del grupo).

Número de alumnos del grupo	Cuántos han logrado el propósito señalado	Cuántos faltan

El número escondido.

- Eje temático: Los números, sus relaciones y operaciones.
- Contenido: Planteamiento y resolución de diversos problemas de resta, con números hasta de tres cifras, utilizando diversos procedimientos.
- Propósito: Lograr que el niño realice operaciones de sustracción con transformaciones con números hasta de tres cifras.

Primera sesión

Actividades de diagnóstico

- Material individual: Cucharitas de madera para gelatina, de colores; 10 amarillas, 10 rojas, 10 azules y una tarjeta, el material del rincón de matemáticas que le sea necesario al niño.
- Organización: En forma individual
- Tiempo: 45 minutos.
- Desarrollo:
 - El maestro escribirá dos números de 3 y 2 cifras en tarjetas y las repartirá a los niños, una tarjeta para cada niño, los números serán distintos para cada niño.

- Se preguntará en forma individual y al azar a todos los integrantes del grupo con el fin de conocer si el niño identifica:
- ¿Cuántas decenas tiene el número...?.
- ¿Cuántas unidades tiene el número...?.
- La respuesta debe ser verbal (podrán auxiliarse del material que se propone)

Actividades de aprendizaje:

Primera sesión.

- Material: Los alumnos del grupo, cucharitas de madera para gelatina, que los niños pinten caritas de hombre y mujer, tarjetas con las palabras; más, menos e igual. El material disponible en “el rincón de matemáticas”.
- Organización: En equipos de 4 elementos.
- Tiempo: 45 minutos para cada sesión.
- Desarrollo:
 - Formar los equipos.
 - Pedir a los niños que utilicen las cucharitas o en su caso algún material de “el rincón de matemáticas”.
 - Con los alumnos del grupo, plantear las preguntas:
 - ¿Cuántos alumnos son en el grupo?.
 - 17 son niñas ¿Cuántos son niños?.

- Resolver el problema en forma oral con la ayuda y participación del grupo.
- En equipos pedir a los niños que dibujen ¿Cómo logramos saber cuántos niños son en el grupo?.
- Proporcionar a los niños tarjetas con las palabras más, menos e igual, identificar las que podemos utilizar.
- Cada equipo escribirá en un papel bond la forma de representar lo que utilizaron y lo pasarán a explicar al grupo.
- Después de escuchar a los equipos:
 - El maestro propondrá colocar los datos: $30 - \quad = 17$
 - Dándoles a conocer a los niños que sus procedimientos son correctos y que consideren lo escrito como una forma más para solucionar el problema.

Segunda sesión.

- Material: Los alumnos del grupo, cucharitas de madera para gelatina, que los niños pinten caritas de hombre y mujer, tarjetas con las palabras; más, menos e igual. El material disponible en “el rincón de matemáticas”.
- Organización: En equipos de cuatro elementos (diferentes integrantes a la primera sesión).
- Tiempo: 45 minutos para cada sesión.
- Desarrollo:
 - Auxiliándonos de los alumnos de 4° grado plantear las siguientes preguntas:

- De todos los alumnos del grupo, 19 niños salieron a jugar fútbol, las 13 niñas se quedaron en el salón. ¿Cuántos son en total?
- En equipos buscar la solución y explicar ¿Cómo han logrado obtener la solución?
- Plasmar el procedimiento empleado en un papel bond.
- Analizar si los resultados son diferentes y ¿por qué?
- Proponer a los niños si es posible acomodar los datos de esta manera y cual sería el resultado: $17 = 13 + \bigcirc$
- Considerar que la suma de los datos, nos puede dar el resultado.

Es necesario plantear a los niños, problemas de dos cifras, con el fin de que puedan acceder a la comprensión de restas de tres cifras.

Problemas introductorios:

Los problemas que inicialmente se deben plantear son los de dos cifras considerando que en el primer grado debieron haber superado el propósito de resolver problemas con números hasta el 99.

Los problemas deben ser planteados por los alumnos y se proponen que sean desarrollados desde el inicio, únicamente con el ábaco, (que se presentan en el anexo número 2 en la página 125) posteriormente se escribirán en su cuaderno. Se presentan aquí problemas, sólo como un ejemplo de algunas situaciones que son posibles de resolver para realizar operaciones de sustracción

en las que se propone utilizar la metodología de la notación desarrollada, (se hace presente la propiedad asociativa y posteriormente la conmutativa).

Cada equipo buscará la posible solución y la explicará al grupo.

1.- Antonio tiene que hacer 33 tapetes y lleva tejidos 16 tapetes ¿Cuántos tapetes le faltan por hacer?

$$36 = 16 + \bigcirc$$

Efectuar la operación en notación desarrollada.

2.- Para el compromiso (una fiesta) se han comprado 81 pollos y de esos han matado 38 ¿Cuántos pollos faltan por matar?

$$\bigcirc + 38 = 81$$

3.- El maestro Adrián vende pan. El día de hoy hizo 90 panes y vendió 56 ¿Cuántos le quedan?

$$\bigcirc + 56 = 90$$

4.- Doña Petra de su árbol de limones recogió 86 y ha vendido 59. ¿Cuántos limones tiene todavía?

$$86 - 59 = \bigcirc$$

- Primeramente se dictan los problemas para que cada niño los tenga en su cuaderno.
- Se forman equipos

- Se propone a los niños utilizar el material necesario que se encuentra en el rincón de matemáticas
- Se pedirá que por turnos los equipos nos expliquen el procedimiento que usaron para conocer el resultado. Al considerar que el segundo grado es continuación del primer grado se espera que el niño ya conozca diferentes procedimientos. En caso necesario el maestro hará la siguiente reflexión:

¿Será posible que obtengamos el resultado de otra manera?.

¿Cuál?

Tercera sesión.

- Material: Tapetes, billetes de juguete, papel bond, plumones, tarjetas con letreros; más, menos e igual, tapetes pequeños
- Organización: En equipos de 4 alumnos.
- Tiempo: 45 Minutos
- Desarrollo:
 - Sugerir a los niños jugar al mercado donde se venden los tapetes.
 - Que los niños indiquen el precio de los tapetes, y que se pongan de acuerdo; quiénes venden y quiénes compran.
 - Por equipos, plantear a los niños problemas como los siguientes:

- Luis vendió un tapete en 250 pesos y Anita vendió uno en 175 pesos. ¿Cuánto dinero menos le pagaron a Anita?.
- Sugerir a los niños además del material de “el rincón de matemáticas”. Que utilicen billetes para saber cuánto dinero menos le pagaron a Anita y lo digan en forma verbal.
- Pedir a los niños que en equipo representen como lograron el resultado, proporcionándoles billetes, plumones, tarjetas con letreros más, menos e igual.
- Que expliquen cuál fue el procedimiento utilizado.
- Analizar los resultados
- El maestro preguntará a los alumnos si la representación que usaron es la más rápida y práctica. ¿Por qué?
- Escribir en forma convencional el algoritmo:

$$\begin{array}{r} 250 \\ - 175 \\ \hline \end{array} \qquad 250 - 175 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Cuarta sesión.

- Material: Papel bond, plumones y billetes de juguete
 - Organización: Por equipos de 4 compañeros.
 - Tiempo: 50 minutos
 - Desarrollo:
- Analizar los errores a fin de que nos sirvan, para proponer la forma correcta en que deben realizar las desagrupaciones, en forma horizontal, como vertical.

$$250 = (100 + 100 + 50 + 0) = (100 + 100 + 40 + 10) = (100 + 140 + 10)$$

$$\begin{array}{r} 175 = \\ \hline 75 \end{array} \quad (100 + 70 + 5) = \quad (100 + 70 + 5) = \quad (100 + 70 + 5) = \quad (100 + 70 + 5)$$

$$= \quad (70 + 5)$$

$$250 - 175 = (200 + 50 + 0) - (100 + 70 + 5) = 0 + 70 + 5$$

$$250 - 175 = (100 + 150 + 0) - (100 + 70 + 5) = 75$$

$$250 - 175 = (100 + 140 + 10) - (100 + 70 + 5) = 75$$

$$250 - 175 = (100 - 100) + (140 - 70) + (10 - 5) = 75$$

- Se sugiere plantear más problemas a fin de hacer más comprensible este proceso.
- Los problemas que se resolverán en equipo inicialmente se propone que deberá realizarse con el ábaco con el fin de utilizar material concreto que permita tener claridad en la formación de unidades, decenas y centenas.
- Los alumnos propondrán algunos problemas a resolver de sucesos de su entorno.
- Ejemplos de algunos problemas que se pueden resolver con los niños y su representación. Cada equipo nos dirá el procedimiento que siguió para conseguir la respuesta.

1. - Javier gana por "cardar"* la lana 190 pesos, al pagarle le descontaron 47 pesos por no tener cierto cuidado. ¿Cuánto cobró Javier?

$$190 - 47 = \bigcirc$$

* Terminó que se utiliza para referirse al proceso que se sigue para hilar la lana.

2. Adolfo vendió un tapete en 435 pesos, pero tuvo que descontar lo que invirtió en hilos, por lo que sólo le quedan \$ 176. ¿Cuánto fue el dinero que invirtió en hilos?

$$435 = 176 + \bigcirc$$

Obtener el resultado con notación desarrollada:

3.- En el mes de enero a Don Pedro le encargaron 476 sarapes, los cuales tiene que mandar a Tijuana; a la fecha han mandado 387. ¿Cuántos le faltan por tejer?.

Obtener el resultado con notación desarrollada: $476 - 387 = \bigcirc$

4.- En Todos Santos Javier compró 750 nueces y regaló a su madrina 385 ¿Cuántas nueces le quedaron?.

Obtener el resultado con notación desarrollada.

5.- Para poder reparar su telar Andrés necesita 950 pesos y sólo tiene 675. ¿Cuánto dinero le falta para poder repararlo?.

Considerar la actividad de la sesión anterior y partir de la forma convencional en que se representó el problema planteado.

- Pedir a los niños que descompongan el número en unidades, decenas y centenas a fin de que podamos realizar la operación.
- Por equipos que representen lo que hicieron, primero cada uno en su cuaderno y después por equipo analizar las representaciones hechas.
- En equipos escoger o reelaborar la representación, posteriormente lo plasmen en papel y lo expliquen al grupo.

Se debe insistir en el uso del ábaco y material que se propone para esta actividad, que el alumno utilice el material del rincón de matemáticas, para resolver las sustracciones y posteriormente proponer y obtener el resultado con notación desarrollada.

- Evaluación:

- Si han comprendido la necesidad de agrupar y desagrupar. Dejar ejercicios a fin de sistematizar el procedimiento y verificar los resultados, inicialmente con el ábaco, en el aula realizaran ejercicios en su cuaderno con la notación desarrollada tanto en forma horizontal como vertical.

Entre todos los elementos del grupo, evaluar los ejercicios apoyándonos en la ficha 32 del Fichero de Actividades didácticas de matemáticas para el segundo grado, para esta actividad de evaluación será necesario hacer las adaptaciones, a la ficha, considerando que el propósito de esta estrategia es el

planteamiento y resolución de problemas con números hasta de tres cifras, así mismo se propone el libro del alumno, página 153.

Manteniendo la parte metodológica de la ficha se propone retomar el procedimiento seguido, considerando los propósitos del segundo grado. “Qué los alumnos resuelvan sumas y restas con resultados menores que 1000” y en forma particular que se formen figuras con resultados de restas menores de 1000.

- Material: Una retícula punteada para cada equipo.
- Organización: individual.
- Tiempo: Una hora.

Desarrollo:

- El maestro dibuja en el pizarrón una retícula punteada como la que se muestra en la ficha 32 que se retoma para la evaluación (que se presentan en el anexo número 3 de este trabajo, página 126) y explica que al primer puntito que está hasta arriba, a la izquierda, le toca el 100 y el que está abajo le toca el 110.
- Pide que entre todos averigüen por que les toca ese número. Después señala cualquier punto de la retícula que no tenga número y les pregunta: ¿Qué número le tocará a este punto? Hace lo mismo con otros puntos.

¿ Es más grande, el más grande ?

- Eje temático: Medición
- Contenido: Ordenamiento de varios objetos y recipientes de acuerdo con su capacidad.
- Propósito: Compare directamente la capacidad de objetos y reflexione acerca de la existencia o no de alguna relación entre el tamaño de los objetos.

Actividad previa.

Al inicio del ciclo escolar se pedirá a los niños que traigan al salón algunos recipientes que ya no utilicen como: botes, vasos, envases vacíos, tapas de diferentes tamaños y cajitas vacías.

“Juguemos a los bomberos”

- Propósito: Comparar la capacidad de recipientes.
- Material: agua, embudo, globos, una taza, botes transparentes
- Organización: Por equipos de 4 compañeros
- Tiempo: Una hora
- Desarrollo:
 - Al inicio el maestro introducirá la actividad preguntando a los niños:

- ¿Han visto alguna vez a los bomberos?
- ¿Sabes qué hacen los bomberos?
- ¿Qué utilizan?, etc.
- Cada equipo será un cuerpo de bomberos.
- Los bomberos llenarán sus depósitos. El equipo que llene primero será el ganador.
- Cada equipo deberá tener una cubeta con agua, un bote transparente, una taza, un globo y un embudo, (el cuál puede hacerse de un bote desechable).
- La cubeta con agua será un almacén, de donde se tomará el agua con la que deberá ser llenado otro depósito, que servirá para apagar el fuego.
- Se pondrá una línea de salida (donde está la cubeta llena) y otra de llegada al incendio (donde está el bote vacío).
- Con el embudo se llenará un globo con el que se transportará el agua.
- Si se rompe el globo, el mismo alumno al que se le rompió pedirá al maestro otro.
- Una vez que se deje el agua, el niño deberá regresar y entregar el globo vacío a quien le toque el turno.
- Inician a la de tres y terminan a la voz de alto (de 5 a 8 minutos)
- Con la estimación visual únicamente se dirá quien ganó.
- ¿Quién tiene más? ¿Quién tiene menos?
- Preguntar a los niños si están de acuerdo con la estimación realizada para saber quién fue el ganador.
- Cuestionar al grupo: ¿Será necesario medir?.
- Introducir el lenguaje matemático con la palabra capacidad.

- Considerando que la respuesta a la pregunta última es afirmativa pedir a los niños que escojan el recipiente que consideren necesario para medir.
- Una vez elegido por cada equipo lo enseñarán al grupo.
- El maestro deberá guiar la reflexión preguntando a los equipos ¿Están de acuerdo con el recipiente que cada equipo eligió.
- ¿Será necesario ponernos de acuerdo para medir la capacidad con un sólo recipiente?
- Tarea: dibujar lo que hicieron.

Actividades de aprendizaje

“Los comerciantes de mi pueblo I”

- Material: Recipientes parecidos a los que ocupan las personas que venden en el mercado: semillas, chapulines, etc.
- Organización: Equipos de 5 elementos
- Tiempo: Una hora
- Desarrollo:
 - Iniciar la actividad preguntando a los niños:
 - ¿Han visto cómo venden las semillas?
 - ¿Cómo venden los chapulines?
 - ¿Cómo se venden los cacahuates?
 - ¿Cómo se vende el carbón?

- ¿Cómo se vende la miel?
- Sugerir a los niños que traigan un recipiente con el que podamos jugar a las personas que venden chapulines, semillas, cacahuates, etc.
- Con su recipiente en equipo pedir a los niños que ordenen los recipientes traídos, haciendo una estimación de la capacidad que pueda tener estos, es decir haciendo solamente una estimación.
- La estimación se hará en equipo.
- Se dejará en un lugar visible dicha ordenación.
- Cada equipo deberá justificar la forma de ordenación que tienen los recipientes.

Dibujar la actividad realizada.

“Los comerciantes de mi pueblo II”

- Material: por equipo: Tapas de diferentes tamaños, arena, recipientes utilizados en la actividad anterior y una caja de zapatos; material individual: hojas y lápices de colores.
- Organización: Por equipo de 5 elementos.
- Tiempo: Una hora.
- Desarrollo:
 - Que los alumnos tomen sus recipientes y salgan al lugar donde previamente se ha visto existe arena, para llenar éstos.
 - En el salón preguntar a los niños en relación a los recipientes del equipo

- ¿A cuál le cupo más?
- ¿A cuál le cupo menos?
- ¿Por qué?
- Si tuviéramos que medir más rápido ¿Con qué recipiente mediríamos? ¿Por qué?
- ¿A qué recipientes les cabe la misma cantidad?
- ¿Cómo podemos saber a cuál le cabe más?
- Proporcionar a los niños una caja y tapas de diferentes tamaños.
- Pedir a los niños indaguen que capacidad tiene su recipiente.
- Para ello se sugiere a los alumnos utilicen las tapas, la caja o lo que consideren necesario, siempre y cuando sepan cuanto le cabe a su recipiente.
- Preguntar a los niños si tuviéramos que comprar semillas, chapulines, etc. ¿Con cuál de los recipientes compraríamos? ¿Por qué?.
- ¿Será necesario ponernos de acuerdo sobre el recipiente con el que medimos? ¿Por qué? ¿Debemos tener una unidad de medida?.
- Elegir en forma grupal la unidad de medida (la tapita) con que mediremos los recipientes en el equipo.
- Con cinta adhesiva etiquetar la capacidad de nuestros recipientes.
- Apoyándonos en las etiquetas ordenar los recipientes.
- Preguntar a los niños por qué ordenaron de tal o cual forma.
- Pedirles que ordenen de menor a mayor o viceversa.

“Juguemos a Envasar I”

- Material: Envases de diferentes tamaños, agua, anilina, pintura vegetal, vasitos que se utilizan para gelatina, lápices de colores y papel.
- Organización: Por equipos de cinco elementos.
- Tiempo: Aproximadamente una hora.
- Desarrollo:

– Iniciar la actividad preguntando a los niños.

¿Qué líquidos han visto que venden?

¿Cómo se vende la leche?

¿Cómo se vende el atole?

¿Cómo se vende el aceite?

¿Qué otros líquidos has observado que vendan?

En grupo hacer una lista de los productos que han visto a la venta.

– Formar equipos y que cada uno elija el producto que le gustaría vender.

– El maestro informará a los equipos que contamos con anilina para darle color al líquido que van a vender.

– Cada equipo debe contar con envases de diversos tamaños (por lo menos diez diferentes).

– Preguntar a los niños.

¿Cómo podremos saber cual es el líquido que vende cada equipo?

¿Cómo sabremos cuál es la capacidad de los envases?

¿Recuerdan a qué le denominamos capacidad?

¿Podremos usar los diferentes envases?

- Permitir a los niños que su respuesta sea afirmativa o negativa.
- Analizarlas y procurar, poco a poco, que el niño fundamente su respuesta con algunas interrogantes que haga el maestro u otros niños.
- Preguntar a los niños:
¿Será necesario ponernos de acuerdo para conocer la capacidad de los líquidos que vendemos?
- Proponer a los niños usar un vasito de los que se utilizan para gelatina y tener una misma unidad.
- Se les darán unos quince minutos de tiempo para hacer el envasado.
- Pedir a los niños que guarden sus envases en orden (ya sea de mayor a menor o de menor a mayor).

“Juguemos a envasar II”

- Material: Papel bond, plumones, cinta adhesiva, lápices de colores, cuaderno libro de ejercicios de matemáticas.
- Organización: Por equipos.
- Tiempo: Una hora.
- Desarrollo:
 - Anunciar al grupo lo que cada equipo vende mediante un cartel.

- Proporcionar a los equipos papel bond para que cada uno dibuje lo que haga, considerando cómo sabemos la capacidad de nuestros líquidos.
 - Explicar al grupo lo que hicimos en el papel bond.
 - En su respectivo cuaderno, en forma individual, dibujar la actividad que realizamos.
 - Realizar el ejercicio del libro de matemáticas (pág. 80).
- Evaluación: ¿Cuánto vendió?

Considerando que la resolución de problemas son el eje de desarrollo, que permite al niño confrontar las experiencias de su aprendizaje en la escuela y en la vida cotidiana en la que se desenvuelve. Se propone aplicar para la evaluación de esta estrategia la ficha número 35 del fichero de actividades didácticas de matemáticas, para el segundo grado que propone en su primera versión el problema siguiente:

La mamá de Luis tiene una tienda en la que vende arroz. Un día tuvo la necesidad de salir y le dejó un recado a su hijo. El recado decía lo siguiente (se anota en el pizarrón): Tuve que salir con urgencia. Tengo tres encargos de arroz y van a venir por ellos. Son estos tres recipientes. El que tiene más cuesta \$ 6.00, el que sigue cuesta \$ 5.00 y el tercero, cuesta \$4.00. Ponle precio a cada uno, ¡no vayas a equivocarte!

En la segunda versión se propone que el maestro seleccione 15 frascos de formas y tamaños diferentes. “El maestro pide que ordenen a simple vista los

recipientes, del que contiene más al que contiene menos, y que los enumeren en el orden en que los pusieron.

Con estos mismos materiales se propone en esta segunda versión: “El maestro coloca en recipientes de diferentes tamaños y formas, 15 tacitas y midan en parejas la cantidad de arroz que tiene cada frasco utilizando medidas arbitrarias y haciendo las preguntas siguientes:

¿Cuánto arroz tiene cada recipiente? ¿Por qué pensaban que el recipiente tenía más arroz que el número 4? ¿Por qué parece que el recipiente número 3 tiene más arroz que el número 5?.

Nombre del alumno	¿El alumno ha adquirido la noción de unidad de medida?	¿Participa individualmente?	¿Participa en forma grupal

Las formas que nos rodean.

- Eje temático: Geometría
- Contenido: Clasificación de diversas figuras geométricas: Bajo distintos criterios: Lados curvos y lados rectos, número de lados.

Propósito: Identificación de figuras a través de la descripción de alguna característica geométrica: líneas rectas o curvas, número de lados, relación de tamaño entre los lados.

Actividad previa:

Identificación y reproducción de cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos (bloque V primer grado) a través del juego de las adivinanzas.

“Yo tapo y tú adivinas

- Material: Figuras geométricas(cuadrado, triángulo, rectángulo, círculo)
- Organización: grupal.
- Tiempo: 30 minutos.

Desarrollo:

- Inicialmente preguntar al niño ¿Han jugado a las adivinanzas?
- Hoy vamos a jugar a adivinar con estas figuras.

- ¿Cómo se llaman? enseñar las figuras (de cartulina o del tangram).
- ¿Por qué?
- Van a contestar de acuerdo al número de lista según los vaya mencionando.
- Voy a tapar la figura y sólo diré una característica de la misma, que tengo escondida, para que la adivinen.
- Observar y anotar las respuestas de los niños.
- Proporcionar a los niños hojas, colores o crayolas.
- Pedir a los niños que hagan un triángulo, un círculo, un cuadrado y un rectángulo, en una o varias hojas.
- Pueden valerse de cualquier objeto para realizar las figuras.
- Escribir sus nombres y todo que sepan sobre las figura.

Actividades de aprendizaje:

“Juguemos a captar figuras”

- Material: Geoplano, ligas de colores
- Organización: Individual y por equipos de cinco elementos.
- Tiempo: Una hora.

Acción previa:

- Al inicio del ciclo escolar pedir a los padres de familia que hagan un geoplano para sus niños. Darles las medidas y las características.

- El maestro tendrá su geoplano.

Solicitar la colaboración de ellos para recolectar toda clase de objetos de tamaño regular o pequeño que tengan formas no muy comunes, una llave con base de forma pentagonal, (la forma) de sus juguetes, etc.

- Desarrollo:

- Juguemos con nuestro geoplano, simulando ser una cámara fotográfica, salir de la escuela y obtener algunas figuras, en el salón y en todo el recorrido por la escuela, deberán hacer las figuras que observen, lo que más les guste.

Dejar de tarea que:

Los niños capten figuras en su geoplano, en la iglesia, en la calle, observando los tapetes que realizan las formas que tienen en sus diseños.

- Al día siguiente, en equipo los niños expliquen a sus compañeros que es lo que representaron.
- Una vez analizadas las figuras que trajeron al salón y de haber dicho a sus compañeros de donde salió cada una. Pedir a los niños que se agrupen por lo parecido dichas figuras.
- Una vez hechos los equipos de semejanzas, que los niños expliquen al grupo por que se agruparon de esa manera.

- Introducir el lenguaje matemático poco a poco, llamaremos picos-puntas o mejor vértices.(se propone que los alumnos investiguen ¿ Cómo se llama estos picos? con los alumnos de grados superiores)
- Hacer los dibujos en los cuadernos y escribir lo reconocido, exhibir los cuadernos por las características que tienen las figuras.

Escribir sus nombres.

“El paisaje”

- Material: Hojas de papel.
- Organización: Por equipos.
- Tiempo: Una hora.
- Desarrollo:
 - Proponer a los niños hacer un paisaje de papel.
 - Se sugiere hacer una casita con papiroflexia, en las instrucciones ir recalando con los niños los nombres de las figuras y sus características.
 - Hacer un perro y un gato de papirola entre otras figuras que permitan conocer las características de algunas figuras.
 - Calcando las figuras del libro recortable, terminar de hacer el paisaje haciendo uso de su ingenio.
 - Hacer un cartel general con las papirolas realizadas.

“Juguemos a las estatuas”

- Material: Los alumnos del grupo, hojas sueltas, lápices de colores.
- Tiempo: Una hora.
- Organización: Por equipos.

Desarrollo:

- Iniciamos el juego a manera de conocer el procedimiento jugaremos en forma grupal unas veces.
- El canto del juego dice:

A las estatuas de marfil jugaremos hoy, uno, dos y tres así, el que se mueva baila “la quebradita” con mi amiga la lombriz, uno, dos y tres así.....(y se quedan quietos).
- El maestro tendrá en la mano un objeto que tenga una figura geométrica definida un rectángulo, un hexágono etc. pedirá a los niños que formen la figura con sus manos, con sus piernas todo será válido siempre y cuando utilicen su cuerpo.
- Con estos ejemplos se propondrá a los niños:

Formar equipos y en secreto se pongan de acuerdo cual será la figura que representarán.
- Se sortearán los equipos para pasar por turnos al frente, los demás en sus lugares anotarán la figura que creen que representarán.
- Los equipos pasaran a hacer su representación, un equipo actúa y los demás adivinan.

- La respuesta será por equipos, con duración de 15 minutos primeramente cada integrante, hará el dibujo en su geoplano al momento de la representación, posteriormente en el equipo se hará la figura que por equipo se acuerde presentar para saber si aciertan.
- Los niños que se muevan a la hora de la representación bailarán.
- Con las hojas en las que se anotaron las respuestas del juego, se expondrán en las paredes del salón, agrupándolas por sus características.
- Será necesario agrupar y volver a agrupar en ocasiones por las propias características de las figuras.

- Evaluación:

Después de las actividades realizadas:

¿Son capaces los alumnos de reconocer las características de las figuras geométricas?

La evaluación es un proceso complejo, requiere de tacto y cuidado considerando que debe tomar en cuenta el proceso que ha seguido el niño en el aprendizaje. Considerando que a lo largo de las actividades de la estrategia hemos reconocido algunas de las características de las figuras geométricas como actividad de evaluación se propone que los niños describan una figura a través de la realización de una adivinanza, en forma individual, pero que deberán confrontar con su equipo.

“Juguemos a las adivinanzas”

- Material: Lápices y hojas.
- Organización: Individual y por equipos.
- Tiempo: Una hora.
- Desarrollo :

Acción previa:

- Leer algunas adivinanzas, reconocer que en ningún momento se menciona el nombre del objeto a adivinar.
- Los niños escogerán la figura que cada uno desee y harán una adivinanza.
- Realizaran la adivinanza en forma individual, podrán reconocer la figura deseada en su libro recortable .
- Una vez terminada en equipos se leerá, recordar que los niños deben ayudarse unos y otros para que su adivinanza quede bien.
- Entregar la adivinanza al maestro.
- En una sesión posterior analizar las adivinanzas en forma grupal, lo que permitiera con el grupo reconocer las características de las figuras y de manera análoga favorecer el uso de la escritura.
- A través de las actividades deberá irse registrando la identificación de figuras en los niños.

Nombre de la figura	No. de alumnos	Total del grupo
Cuadrado		
Rectángulo		
Triángulo		
Hexágono		
Rombo		
Pentágono		

“Pregunto y aprendo”

- Eje temático: Tratamiento de la información.
- Contenido: Resolución e invención de problemas sencillos elaborados a partir de la información que aporta una ilustración.
- Propósito: Que el niño analice y reflexione sobre una ilustración.
- Tiempo: Cuatro sesiones de inicio al tema, de 45 minutos cada una.

Actividad previa:

Al inicio del ciclo escolar que los niños traigan al salón una ilustración, de un tamaño que pueda ser vista por todos (un poco grande)

Actividades de aprendizaje:

“Juguemos a las preguntas y las respuestas”

- Material: Ilustraciones (de calendarios o carteles que les guste).
- Organización: En equipos de 5 elementos
- Tiempo: 45 Minutos
- Desarrollo:

Primera parte:

- Realizar un consenso para identificar la ilustración con la que vamos a trabajar, de todas las que han traído al salón.
- Formar Equipos
- Considerando el número de niños del grupo, formar equipos pares, los cuales harán 2 preguntas:
- El equipo número 1 preguntará al equipo número 2
- El equipo número 3 preguntará al equipo número 4 (como ejemplo)
- Inicialmente las preguntas son verbales
- Posteriormente las anotan en su cuaderno
- La escriben en equipo en un papel bond
- Se reúnen los escritos de los equipos con las preguntas y se hace un cuestionario
- Esta actividad se puede aprovechar para corregir la escritura considerando que en este segundo grado están consolidando su sistema de escritura.

Segunda parte:

- Las respuestas inicialmente pueden ser verbales.
- Buscar respuestas en la biblioteca ya sea del grupo o la escuela.
- En forma grupal los niños leerán la información obtenida a sus compañeros.
- Con el fin de tener más información pedir a los niños de los grados superiores información acerca de la ilustración llevando la ilustración del salón de los niños de 6o.

Tercera parte:

- Será necesario que los niños sepan preguntar, paulatinamente, deberán adquirir esta habilidad.
- Antes de acudir al grupo de sexto grado, ensayar ¿Cómo llegaremos?, ¿Cómo preguntaremos?, ¿Quiénes van a hablar? etc.
- En relación al número de grupos de sexto grado, hacer equipos en los que participen todos los integrantes del grupo.

Cuarta parte:

- Reconociendo la conferencia como un elemento que nos proporciona información, sugerir o pedir a los alumnos de 6o. grado una conferencia acerca de la ilustración.
- Sugerir que los niños pidan a sus compañeros de 6o. grado o de otros grados superiores. un libro, un folleto, o algún escrito donde sepan ellos contenga información acerca de las ilustraciones que se encuentran analizando.

- Una vez recabada la información los niños deberán contestar las preguntas previamente elaboradas.
- Preguntar a los niños:

Si consideran que sabemos algo de la ilustración.

- Evaluación:

Para la evaluación de esta estrategia se propone aplicar la ficha número 7 del folleto "Estrategias de Evaluación en el aula Educación Primaria"³⁵

Considerando que el análisis de la información es un proceso que necesita ejercitación sistemática y continua, considero que esta ficha recupera el valor del trabajo en equipo, el trabajo en grupo como parte fundamental del proceso de análisis de la información . (La descripción de esta ficha aparece en el anexo No.6 que aparece en la pág. 135 de este trabajo).

¿Conozco el resultado ?

- Eje temático: Predicción y Azar
- Contenido: Propiciar en el niño las nociones de predicción sobre determinados sucesos.

³⁵ SEP. "Evaluación grupal ficha 7". En *Estrategias de Evaluación en el aula Educación Primaria*. México 1994. pág 19

- Propósito: Realizar juegos en los que interviene el azar, en los que los alumnos desarrollen su capacidad de predicción sobre los resultados.
- Desarrollo:

Actividad diagnóstica:

Platicar con los niños si han jugado alguna vez a las rifas, a las canicas, a los dardos de la feria, etc., preguntar (¿Saben cuál es el motivo por el que las personas ganan un evento?).

Actividades de aprendizaje:

“Jugar al tiro”

- Material: Globos de colores, 6 por niño, 3 globos de color verde, un blanco y dos rojos, 3 dardos por equipo, un cartón grande, cuaderno y lápices de colores.
- Organización: Por equipo de cinco elementos.
- Tiempo: 45 Minutos
- Desarrollo:
 - Registrar las respuestas de los niños para ser analizadas al final de la sesión.
 - Se inflarán los globos por cada niño y los colocarán en el cartón.

- Antes de iniciar el juego decir las reglas.
- Cada niño del equipo participará por turnos.
- Sólo habrá tres oportunidades de tiro.
- Se colocará una línea que no deberán pisar, el que la pise se descalifica su tiro.
- El que tenga los tres tiros buenos será el ganador
- Antes de empezar deberán escribir en su cuaderno:
 - ¿Cuántos globos son por todos los que hemos inflado? ¿Cuántos son verdes? ¿Cuántos son blancos? ¿Cuántos más son rojos? ¿Qué color de globo es fácil que se rompa? ¿Por qué? ¿Qué color de globo es menos fácil que se rompa? (menos seguro) ¿Por qué?.
- Al término del juego dibujar en su cuaderno con lápices de colores, cuantos globos nos quedaron.
- En equipo rifar los turnos de tiro.
- Con fichas de colores hechos con tapas de plástico en las que aparezca el número de elementos del equipo se sorteará el turno.
- Antes de iniciar el sorteo preguntar a los niños: De acuerdo a las fichas que tenemos.
 - ¿Cuántos niños van a obtener el primer turno? ¿Cuántos turnos van a ver ?
 - ¿Están completas las fichas de acuerdo a los turnos?
 - ¿Podemos saber cuál es la ficha que vamos a sacar, cual es el turno que nos tocará?.

“Juguemos al zoológico”

- Material: Tarjetas selladas con figuras de animales, una caja, lápiz y cuaderno.
- Organización: Equipos de 5 elementos.
- Tiempo: 1 hora.
- Desarrollo:
 - Proporcionar a los niños algunas ilustraciones de animales (dibujos, figuritas impresas, tarjetas selladas etc.). Con las siguientes características: 8 leones, 5 patos, 2 jirafas como ejemplo.
 - Permitir a los niños platicar que es lo que saben de los animales.
 - Preguntarles si les gustaría jugar al zoológico ¿Han visto alguna vez un zoológico.
 - Vamos a simular con la cajita un zoológico y meteremos los animales, antes de realizar la acción preguntar al grupo ¿Qué animal va hacer más posible, más fácil que saquemos primero? ¿Por qué?.
 - Escribir la respuesta en su cuaderno.
 - Realizar la acción. Por turnos que los niños saquen de la caja una ilustración la cual no deben de ver, solamente tocar y sacar, revolviéndolas.
 - Anotar en su cuaderno el nombre del animal que sacaron.
- Evaluación:

Que los niños confronten el registro inicial y el final. Coevaluación del grupo hacia cada integrante.

“Jugando a la gallinita ciega”

- Material: Fichas de tres colores de acuerdo al número de elementos del grupo, ejemplo: 15 fichas color anaranjadas, 9 verdes y 4 rojas, (tapas de envases de plástico).
- Organización: grupal.
- Tiempo: 1 hora
- Desarrollo:
 - Preguntar a los niños ¿Han jugado a la gallinita ciega?, ¿Les gustaría jugar este juego?.
 - La gallinita va a buscar las fichas de colores que tenemos a la vista.
 - Cada alumno pasará a tomar una.
 - ¿Cuántas fichas hemos repartido?.
 - ¿De qué colores son?.
 - ¿Qué color de ficha va a tener el niño que la gallinita ciega va agarrar primero?.
 - ¿Cuál es más fácil de ficha que encuentre la gallinita ciega?
 - ¿Por qué?
 - Anotamos la respuesta.

- Inicia el juego y quien no haya tomado una ficha y será la gallinita ciega.
 - En el pizarrón la gallinita ciega anotará; el orden en que atrapa a sus compañeros y básicamente el color de la ficha que tiene cada uno.
 - ¿Podremos conocer el resultado del juego que hemos realizado?
- ¿sí? ¿por qué? ¿no? ¿por que?

V.- PERSPECTIVAS

La presente propuesta pedagógica tiene posibilidades de aplicación en diferentes medios (urbano y rural) con los alumnos que cursan el segundo grado de educación primaria.

El trabajo ofrece a los docentes la oportunidad de considerar el juego como recurso didáctico para desarrollar las habilidades y conocimientos matemáticos, además de hacer amena y agradable esta materia. Cuidando de no propiciar la competencia y el triunfo como un fin.

Su aplicación es flexible de acuerdo al número de alumnos y a la oportunidad que tiene el docente de adaptarlas a las necesidades del grupo y al contexto social.

A los alumnos les da la posibilidad de participar al socializar sus conocimientos y sentirse parte importante en la construcción colectiva de sus aprendizajes.

La valiosa aportación de investigadores en el campo educativo y en el área de matemáticas ha permitido tener una visión más amplia sobre los procesos por los que pasa el niño para formar su pensamiento lógico-matemático y partir de ello considerar, que la labor del maestro debe ser de ayuda y

disponibilidad para guiar al niño y pueda llegar a los propósitos que se plantean.

La presente propuesta pedagógica facilita al niño la construcción de sus conocimientos de manera significativa al recuperar su interés sus conocimientos del contexto donde se desarrolla.

Al docente le permite abordar otras asignaturas de estudio en la escuela, como nexos naturales que ofrecen elementos que se pueden correlacionar, en base a los conocimientos de éste, experiencias y condiciones de trabajo, que considere pertinentes para ayudar al niño a que construya sus conocimientos y lograr que estas le sean útiles de manera práctica en su vida.

El trabajo proporciona otra posibilidad en la enseñanza de las matemáticas; sugiriendo y facilitando al maestro un proceso educativo que considera las características y necesidades de los alumnos que cursan el segundo grado de educación primaria.

Ofrece algunos criterios específicos de evaluación integrados a cada una de las estrategias que se proponen en este trabajo.

CONCLUSIONES

El juego es una actividad inherente a la naturaleza del niño, al recuperar su valor pedagógico, se promueven aprendizajes de manera agradable en la escuela.

Las estrategias didácticas necesitan reunir elementos metodológicos que permitan a la didáctica de las matemáticas hacer accesibles las nociones y conceptos matemáticos.

Las estrategias didácticas necesitan ser accesibles al medio social en las que se ponen en práctica y atender los intereses y necesidades de los niños.

La intervención y ayuda del docente es valiosa para que el alumno logre construir sus conocimientos en la escuela.

El trabajo en equipo es un proceso que se constituye y pasa por diversas etapas durante su existencia que necesita: tiempo, paciencia y conocimiento por parte del maestro para reconocer el valor pedagógico que aporta.

FUENTES DE INFORMACIÓN

CHAMORRO Plaza, Ma. del Carmen y BELMONTE, Juan Miguel Tratamiento didáctico. “El problema de la medida”. En *El problema de la medida didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid. Edit. Síntesis 1991. p. 2-35.

CONSTANCE Kamii. “Principios Pedagógicos derivados de la Teoría de Piaget”. En *La antología de Teorías del Aprendizaje. LEEP 85*. Edit. SEP p. 360-370.

DEL OLMO Romero María de los Ángeles, et al “Superficie y Volúmen”. En *¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* colec. cultural y aprendizaje. Edit. Síntesis. España. 1989. p. 15-96.

DÍAZ Barriga Frida et. al. “Enfoque cognitivo”. En *La revista: Tecnología y Comunicación Educativa* del I.L.C.E. (Instituto Lationamericano de Comunicación Educativa) Revista N° 24 Julio-Septiembre 1994.p.95.

DÍAZ Godino Juan et. al. “Azar y Probabilidad”. *Matemáticas: Cultura y Aprendizaje*. Edit. Síntesis. España.1989. p.9-25.

GÓMEZ Bernardo. "La numeración: Evolución y comparación de sistemas" En numeración y cálculo. *Matemáticas: Cultura y Aprendizaje 3*. Capítulo 2. Edit. Síntesis Madrid España. 1988. p.31-59.

INHELDER, B. *Aprendizaje y estructura del conocimiento*. Edit. Morata. Madrid España 1975. p. 25

KULA Witold. "Carácter significativo y funcional de las antiguas medias". En *La medida y los hombres*. Edit. Siglo XXI. México. 1980. p. 3-35.

LADRON de Guevara Moises "Historia del libro". En la lectura. Edit. El caballito. México, D.F. 1985 p.34-442.

NACIONAL Council of teachers of Mathematics "Medida". En *Cuaderno 15 de la serie: Temas de Matemáticas* Edit. Trillas México. 11a. Impresión Marzo 1984. p. 11-30.

PALACIOS Jesús et. al. "Una pedagogía Centrada en el niño". *En principios Básicos de la pedagogía de Freinet*. Edit. Movimiento para la Escuela Moderna. México 1996. p.35-62

RESNIGK Lauren B y Ford Wendy W. "Las matemáticas como una comprensión conceptual y como resolución de problemas." En *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Edit. Paidós. Barcelona. 1990. p.128-155.

SEP. *Avance Programático*. Segundo Grado. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos México, D.F. SEP. 1993.p. 10-61.

_____ Dirección General. de Educación Especial. *Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita*. 1987 México. p. 5-8.

_____ *Estrategias de Evaluación en el Aula Educación Primaria*. Dirección General de Evaluación México. D.F. 1994. p. 19-20.

_____ *Fichero de actividades didácticas. Matemáticas*. Segundo grado Comisión Nacional de los libros de textos Gratuitos México, D.F. 1993.

_____ *Libro de texto para el alumno Matemáticas*. Segundo grado Comisión Nacional de los libros de textos Gratuitos México, D.F. 1993.

_____ *Libro del alumno. Matemáticas Recortable*. Segundo Grado. Comisión Nacional de los libros de Textos Gratuitos México. D.F. 1993.

_____ *Libro para el Maestro Matemáticas*. Segundo grado. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos, México, D.F. SEP 1994.p.57.

_____ Propuesta de Matemáticas *Guía para el maestro de primer grado*. SEP 1992. p.5-125.

_____ PARE "*Evaluación del aprendizaje*". En la evaluación de la educación primaria. México 1993. p. 25-30.

_____. *El Plan y Programas de estudio de educación básica primaria*. México, D.F. SEP. 1993. p.46-70.

UPN SEAD *Antología el niño: Aprendizaje y desarrollo*. Edit. SEP. México 1985, p. 246.

UPN Representaciones gráficas en el número. anexo 1 SEAD. México, D.F. 1983 p. 15-20.

VARIOS. *Técnicas de adición y de la Sustracción. Estudios matemáticos*. VOL. IX. USA SMSA 1966. p. 49-60.

ANEXOS

Anexo 1:

CUENTO

Actividad de diagnóstico que se sugiere para el “El juego de los romanos” correspondiente al eje temático los números, sus relaciones y sus operaciones.

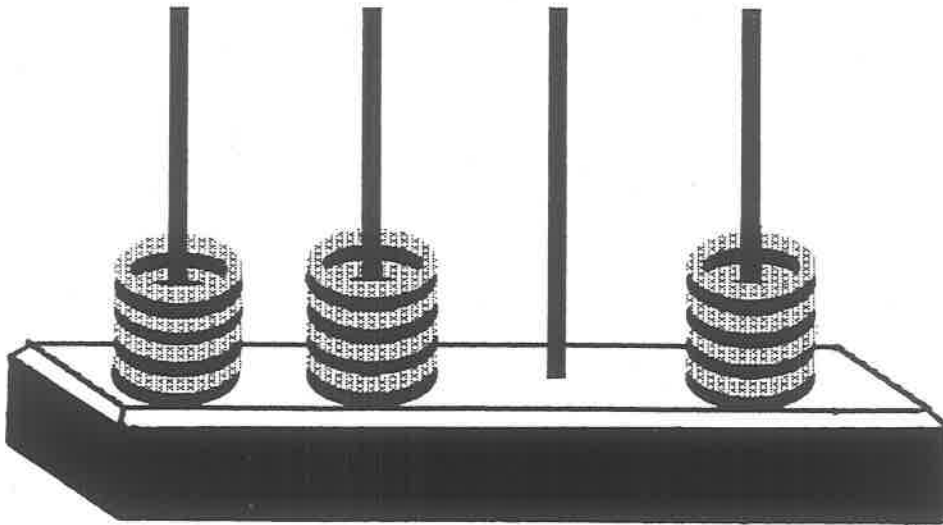
Hace muchos años la tierra era diferente una de esas diferencias era que los hombres se agrupaban para satisfacer sus necesidades como, para cazar, comer, defenderse de los animales y poder vivir. Vivían de acuerdo con la naturaleza; donde encontraban alimento, y cambiaban de lugar cuando por el frío, lluvia o alguna causa creían que era necesario. Veían y observaban las cosas que sucedían, las anotaban, las registraban como podían e inventaban sus formas de registro sobre las plantas, los animales, los fenómenos de la naturaleza, cuando había luna llena, cuando llovía, algún suceso de gran importancia, el registro de una muerte, un nacimiento etc. Los hombres primitivos a los que nos referimos en este cuento, se dio cuenta que juntando piedras o haciendo marcas, sobre algún palo, una piedra etc. podía describir la cantidad, tantos objetos como marcas, o tantas piedras como ovejas. Así se empezaron a inventar los números. cuando los hombres ya no cambiaron de lugar para vivir y vivieron sólo en un lugar por mas tiempo, también empezaron a juntar o almacenar cosas, cada quien empezó a marcar sus territorios y para no olvidar lo que tenía o lo que le debían hizo anotaciones de sus pertenencias, las cuales eran cada vez más grandes. En un inició cada quién hacia anotaciones como podía, como entendía personalmente, pero las anotaciones las hacia para

él y para otras personas por lo que hubo necesidad de ponerse de acuerdo sobre las anotaciones que hacían para entenderse entre los hombres del mismo pueblo. así cada pueblo fue inventando sus formas de registrar cantidades por las necesidades que se le presentaron ¿ Qué creen que anotaban ? ¿ Qué anotarían los niños ?. Así tenemos que nuestros antepasados los zapotecos que vivieron antes aquí tenían una forma de escribir los sucesos y las cantidades.

Actualmente nosotros escribimos unos números que no son iguales a los de otros pueblos, como los Chinos o los Romanos. Los Romanos por ejemplo escriben para describir uno: Y, para el dos II; para el tres: III, para el cuatro: IV, para el cinco V. (Se escriben en el pizarrón) que es lo que notan. ¿Les gustaría jugar al juego de los romanos? Jugaremos por equipos

Anexo 2:

Abaco que se sugiere como material para la estrategia “El número escondido”



Anexo 4:

Lista de cotejo que se sugiere utilizar para la estrategia ‘Las formas que nos rodean’ correspondiente al eje temático de geometría

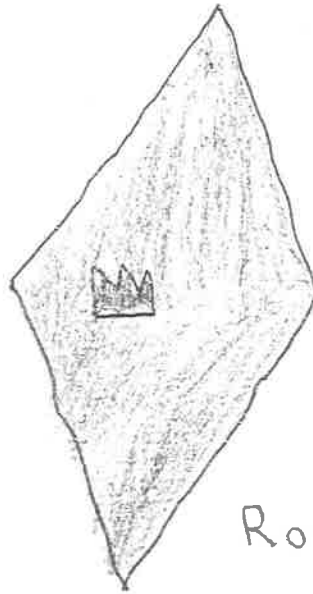
Nombres	Figuras que identifica	Corrige su redacción	Trabaja en equipo	Cuenta con material	Trae su tarea
1.- Antonio Martínez Cyntia S.					
2.- Bautista Ruíz Belén Julieta					
3.- Bautista Sosa Mateo					
4.- Contreras Luis Flor del Carmen					
5.- Cruz Gutiérrez Edgar					
6.- González Mendoza F. Concepción					
7.- Gutiérrez Bautista Fidel					
8.- Gutiérrez Ruíz Magdalena					
9.- Hernández Alavéz Felipe					

Anexo 5:

Actividad realizada por los niños en la estrategia didáctica “Juguemos a las adivinanzas” correspondiente al eje temático de Geometría.

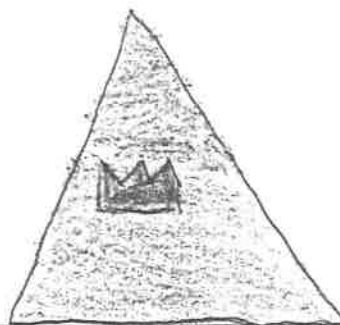
Adivinanzas

1. tiene 4 vertices y es como dos triángulos
¿que es?



Rombo

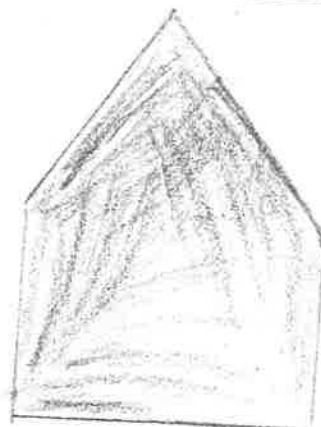
2. tiene tres vertices y es como la
mitad de un rombo ¿que es?



triángulo

Cynthia S. A. M.

tiene cinco la dos
 igual y parece
 como una casita
 ¿quién soy?



Penta Gono

ese como una laguna
 que no tiene salida
 ¿que soy?



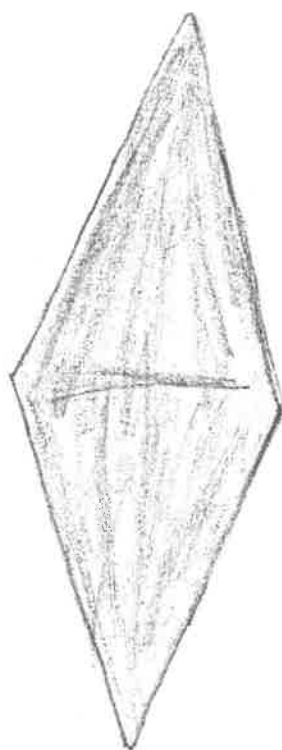
La Mancha

Andres

Montaño

LoPes

tiene cuatro lados iguales y
se parece como un papalote
¿que es? un rombo





yo no tengo ningun vertice. me
parezco a un sol pero no lo soy
¿ que es?

Edith

Anexo 6 :

Evaluación para la estrategia “Pregunto y aprendo” correspondiente al eje temático : Tratamiento de la información.

Evaluación grupal:

Los maestros de primaria conocen el valor del trabajo en equipo en especial con los grupos numerosos, “es un proceso en marcha se construye y pasa por diversas etapas durante su existencia, que para ser aprovechado cabalmente es organizado en pequeños equipos. Una de las actividades que pueden realizarse por el grupo mismo es su evaluación.

En este caso, al igual que en la autoevaluación, su manejo requiere de un proceso previo de aprendizaje por parte de los niños que contempla tres momentos: que aprenda a trabajar y a organizarse en equipo, que aprenda a evaluar y que evalúe.

1.- Trabajar y organizarse en equipo.

- Formar los equipos y animarlos para que se organicen (desde ponerle un nombre, color, símbolo, o lema al equipo, hasta repartir funciones en el: jefe, tesorero, revisor de higiene, tareas, etc.)

- Vigilar que funciones deben hacer como equipo antes de enseñarlos a evaluarse.

2.- Aprender a evaluar.

Recapitular (en grupo) actividades realizadas: pregunte al final de cada actividad que realice:

¿ Qué hicimos ?

¿ Qué no entendimos ?

¿ Terminamos ?

¿ Qué faltó ?

¿ Por qué ?

Cuando hayan aprendido a recapitular por actividad, recapitule por día.

Procure que en las primeras preguntas sean pocas y siempre las mismas, hasta que los niños entiendan el propósito y el mecanismo de la evaluación.

3.- Después de algunas semanas, cuando hayan aprendido el mecanismo, anoten el cuadro en el pizarrón y organice a los niños en equipos para llenen agregue al cuadro al cuadro una pregunta más.

4.- Insistir en que argumenten por qué resultó de una u otra manera una actividad.

5.- una vez que saben presentar argumentos, solicíteles que otorguen una calificación al trabajo del equipo, para lo cual presente en el pizarrón algunos

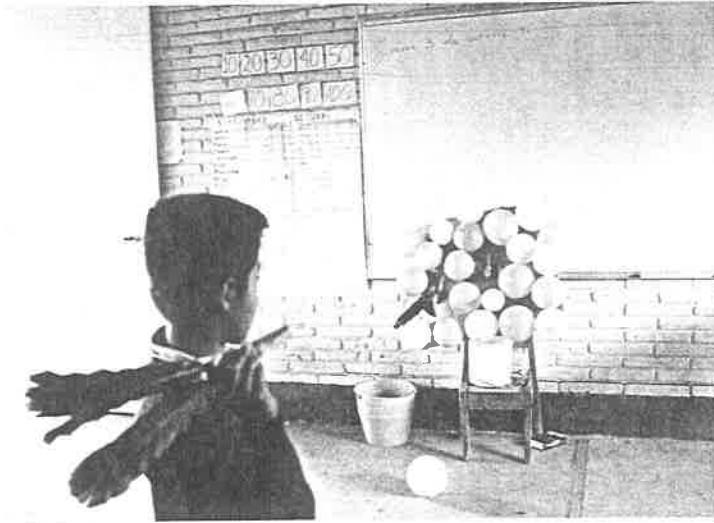
criterios para que ellos los reflexionen, discutan en el equipo, asignen calificación y argumenten su decisión. Deben presentarla por escrito. Algunos ejemplos de criterios para evaluar son los siguientes:

	Si	No	¿Por qué?
¿Concluyeron su trabajo?			
¿Todos entendieron?			
¿Ayudaron a sus compañeros cuando no entendieron?			
¿Trabajaron y colaboraron todos?			
¿Obtuvieron buenos resultados? etc.			

6.- Cuando hayan entendido el procedimiento para evaluar, realice la evaluación periódicamente.

Anexo 7

Fotografías de los alumnos con los que fueron aplicadas las estrategias que conforman esta propuesta pedagógica.



1.- “Jugando al tiro”

Estrategia: Predicción y Azar



2.- “La conferencia”

Estrategia: Tratamiento de la información



3.- “El juego de los Romanos”

Estrategia: Los números y sus relaciones



4.- “Jugando a la promoción de refrescos”

Estrategia: Los números y sus relaciones



5.- “Resolución de problemas de resta”

Estrategia: Los números, sus relaciones y sus operaciones

