UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

CÓMO PROPICIAR SITUACIONES DE APRENDIZAJE QUE ESTIMULEN A LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO A MANEJAR LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
BIBLIOTECA
SEP

PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA QUE PRESENTA

ROSALBA GARCÍA RODELA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH., SEPTIEMBRE DEL 2000

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 08 de septiembre del 2000.

C. PROFRA. ROSALBA GARCÍA RODELA
P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo denominado ***"CÓMO PROPICIAR SITUACIONES DE APRENDIZAJE QUE ESTIMULEN A LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO A MANEJAR LAS FRACCIONES Y SUS OPERACIONES"*** Opción Propuesta de Innovación de Intervención Pedagógica a solicitud del ***LIC. JESÚS MIGUEL NAVARRETE PALMA,*** que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E,
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRÍGUEZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 081, CHIHUAHUA, CHIH.

S.E.P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

A la vida:
Porque gracias a ella puedo enfrentar los retos que me proponga.

A mis padres:
Porque con su amor y su apoyo logré avanzar en momentos difíciles.

A mis hijos:
Porque son el móvil de mi existencia y mi principal afán por salir adelante

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN 7

CAPÍTULO I

CAMINO HACIA EL DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO 10

A. Institución - maestros - alumnos 10

B. La práctica real y concreta 11

C. Referencia del medio social 16

D. Teoría pedagógica y multidisciplinaria 20

CAPÍTULO II

MI FORMACIÓN Y SU REFLEJO 39

A. Novela escolar 39

B. Planteamiento del problema 47

C. Delimitación 50

D. Justificación 51

E. Objetivos 54

CAPÍTULO III

UN RETO PARA HOY Y MAÑANA 55

A. Idea innovadora 55

B. Proyecto de intervención pedagógica 58

C. Paradigma crítico-dialéctico 61

D. Modelos de aprendizaje 64

E. Enfoques didácticos 66

a. Enfoque constructivista 66

b. Enfoque de la pedagogía crítica 68

c. Enfoque del psicoanálisis 69

CAPÍTULO IV

UNA OPCIÓN PARA EL CAMBIO 71

A. Propósitos generales de alternativa 71

B. Estrategias establecidas 72

C. Plan de trabajo y cronograma de acción 87

CAPÍTULO V

EL CONOCIMIENTO EN ACCIÓN 90

A. Reporte de aplicación 90

B. Evaluación 113

C. Análisis e interpretación de resultados 116

CAPÍTULO VI

LA TRANSFORMACIÓN 143

A. Propuesta 143

B. Conclusiones 145

BIBLIOGRAFÍA 149

ANEXOS 151

INTRODUCCIÓN

El presente documento se elaboró con la finalidad de enfrentar una de las tantas problemáticas que afectan al sistema educativo y a mi práctica docente en particular. Para dicho efecto fue necesario un estudio previo de los alumnos para recabar la información suficiente que me permitiera tener una visión más amplia y real de los aspectos que integran la vida cotidiana de ellos y observar de qué manera inciden en su aprendizaje.

Este proyecto, es un estudio a nivel micro y local del aula que pretende mejorar mi formación docente y obtener mayor aprovechamiento en mis alumnos. Los contenidos que en él se establecen se encuentran estructurados con fundamentos tanto teóricos como empíricos con el propósito de obtener mayor claridad y efectividad en su aplicación.

Gracias al soporte de conocimientos que me brindó la U.P.N. tuve la oportunidad, en una confrontación constante de teoría y práctica, de ir formando un estilo propio de reflexión y a través de ella una serie de escritos que se fueron acumulando con el paso de los semestres que permitieron conformar el presente trabajo.

A través de dicha teoría he logrado obtener una visión más amplia de lo

que es mi desempeño. En este sentido, he podido valorar de manera más objetiva al niño en todas sus dimensiones, valorarme como formadora y valorar mi práctica. Comprender que las prácticas rutinarias y tediosas nada le reditúan al niño.

Para ello fue conveniente desarrollar un plan de trabajo que fijara un cambio de conducta como meta. En él, se establecieron estrategias en las cuales el niño fue el centro de toda actividad donde tuvo la oportunidad de desarrollar sus capacidades rompiendo el encajonamiento tradicionalista; y canalizó toda su energía que redundó en su propio beneficio.

La constante confrontación de teoría-práctica me permitió ver con más claridad las formas de enfrentar la falta de razonamiento en fracciones y sus operaciones en mis actuales alumnos.

Por esta razón, fue conveniente la utilización del método proyecto porque por medio del seguimiento que exige se consigue una visión más efectiva para enfrentar cualquier problema educativo y determina como conclusión que los problemas no se resuelven de manera aislada sino que son parte de una conformación total de formación.

En el primer capítulo se hace referencia a lo que es una institución y los elementos que lo conforman; además incluye mi práctica real y concreta, el medio donde se establece y el fundamento teórico necesario.

En el segundo capítulo encontramos el planteamiento del problema, su delimitación, los motivos que lo justifican y los objetivos que se persiguen al enfrentarlo.

En el tercer capítulo establezco mi idea innovadora la cual se identifica con el proyecto de intervención pedagógica: Se hace alusión además al paradigma crítico dialéctico, a los modelos de apropiación y algunos enfoques didácticos que dicho proyecto permite.

En el cuarto capítulo se encuentran los propósitos generales de mi alternativa acompañados por las estrategias, el plan de trabajo y el cronograma de acción.

El quinto capítulo abarca el reporte de la aplicación de dicha estrategia, las características de la evaluación de las mismas y el análisis e interpretación de resultados.

Por último, el sexto capítulo conforma mi propuesta y mis conclusiones en relación a la problemática y a la educación en general.

CAPÍTULO I
CAMINO HACIA EL DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

A. Institución - Maestros - Alumnos

La institución escolar es una unidad social constituida principalmente por alumnos y maestros cuyo propósito es alcanzar los fines educativos que el país establece. Su modo de operar es a través de una interacción dinámica y constante que se da entre los participantes mismos que determinan las circunstancias que caracterizan a cada centro de trabajo educativo. Cada escuela es un sistema de elementos que se relacionan entre sí en el medio que se ubica y su entorno juega un papel muy importante creándole características propias a cada una de ellas.

La escuela es un lugar histórico donde las generaciones de alumnos están en continuo cambio y los grupos nunca son iguales, un grupo escolar es un conjunto de alumnos que guardan ciertas relaciones interdependientes y donde se intercalan conductas que provienen del medio social del que son parte, la clase como grupo es un lugar especial, lo que en ella sucede y el modo en que sucede contribuye a diferenciarla de los demás grupos, la clase se parece en muchos aspectos al hogar, donde según Jackson P. "el profesor es el canalizador del intercambio social"(1). Sin embargo, a pesar de la

---

(1) JACKSON, P. Antología. "Grupos en la escuela". UPN, 1994. p. 14.

evolución que manifiestan las nuevas generaciones, la escuela actual se resiste al cambio, la normatividad es rígida, la autoridad está centrada en una persona y la disciplina, en el mayor de los casos, es impuesta. La acción docente está preestablecida, subsiste hasta cierto grado el verbalismo, la mecanización y la memorización, el maestro conduce las acciones y las sugiere existiendo escasa autonomía por parte del alumno, el alumno escucha más que hablar y sus acciones y actividades están supeditadas a la temática curricular.

El currículum es un instrumento para la práctica pedagógica que establece la S.E.P. En él se encuentran los fundamentos psicopedagógicos, así como los principios teórico-metodológicos que guían el quehacer cotidiano del maestro. El uso de éste, y la convivencia diaria que se establece, tanto de maestro a maestro, como de maestro a alumno favorece la experiencia cotidiana permitiéndole mayor comprensión de la situación social del aula y una adaptación de su personalidad a las necesidades de la misma, por esa razón se dice que los maestros con experiencia son más sabios que los principiantes por tener la sensibilidad para enfrentar los procesos de interacción personal en la escuela.

B. La práctica real y concreta

Esta baja preparación se hace más evidente en unas materias que en otras, en la mayoría de ellas se tiene a favor el uso de la memoria que le permite al niño correlacionar situaciones de su vida personal con algún

conocimiento nuevo independiente, sin embargo, en el área de matemáticas no es así, ya que esta materia exige un seguimiento continuo de reflexión y construcción que no puede satisfacer del todo la memorización.

Cabe advertir que las matemáticas constituyen la asignatura privilegiada de la selectividad, ya que por encontrarse los programas tan recargados obligan a los alumnos a trabajar frenéticamente para encontrar la resolución de ejercicios que más de las veces memorizan, o aprenden reglas o trucos que luego vacían en los exámenes y que después olvidan por carecer de interés. Kamil sostiene que "adicionalmente se fomenta en los alumnos una mentalidad dócil y pragmática, una valoración de la eficiencia en el cumplimiento inmediato de instrucciones sin cuestionar finalidades ni razones".(2) Por lo mismo, son pocos los alumnos de educación primaria que alcanzan un buen proceso matemático.

Además, cuando los maestros por situaciones particulares tienen necesidad de faltar, los alumnos pierden la secuencia correspondiente, se quedan temas inconclusos, que en el mayor de los casos no se vuelven a retomar porque hay que ver lo que sigue en el programa para lograr abarcar los objetivos de la dosificación bimestral en el tiempo preciso para luego presentarle al niño su examen que da como resultados casi en general bajos promedios, el alumno de un año escolar a otro acumula conocimientos

---

(2) "La matemática en la escuela" II. Plan 85. p. 196.

matemáticos inconclusos que le restan capacidad para enfrentar favorablemente los siguientes años escolares. No siendo suficiente, el maestro que continua, su postura es enseñar lo que en su grado le corresponde, lo de atrás, si estuvo mal o bien el proceso ya no es culpa de él y el alumno sigue por necesidad en una actitud memorística.

En el caso de las matemáticas dice Piaget que "constituye una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia puesta en obra en la vida cotidiana".(3) Sin embargo conviene recordar que las matemáticas son muy ricas en contenidos y por lo mismo sólo parte de ellos se adquieren y dominan mediante una enseñanza formal, aceptando, por supuesto, las operaciones intelectuales que tienen su origen en la experiencia del niño. Por esto, a pesar de que mis alumnos manejan ciertas operaciones en sus ventas o en su vida cotidiana la mayoría de ellos tienen bajas calificaciones en esta área, las actividades que deberían desarrollar no las resuelven o las hacen mal, cuando se les cuestiona no tienen confianza para contestar, o contestan mal, pocos son los arriesgados que pasan al pizarrón a resolver un problema, las actividades del libro en general son difíciles para ellos, se necesitan muchas actividades previas para poder enfrentarlas y aún así con dificultad y con más inversión de tiempo. Los menos las resuelven, otros a medias y otros mal, por el esfuerzo o falta de preparación lo dejan a la mitad, se desmotivan, se ponen a platicar de otras cosas o a molestar a sus compañeros.

---

(3) Ibídem. p.

Mi grupo actual es marcadamente heterogéneo, casi la mitad van pasando de grado sólo por la edad más no porque lleven los conocimientos básicos, son niños de lento aprendizaje que presentan fuertes problemas psicológicos, tengo además, un alumno disléxico con fuertes problemas familiares. La mayoría de estos niños no presentan tareas o las llevan mal. En el terreno de las fracciones, la deficiencia es la misma, el grupo no cuenta con las bases de fracción que deberían haber desarrollado en tercer grado y lógicamente, si no manejan los números naturales y sus operaciones de manera justa para la resolución de problemas a nivel de cuarto año menos podrán utilizar los números racionales.

Los niños aplican escasamente cantidades fraccionarias en su vida cotidiana, la falta de su utilización hace que las variaciones matemáticas necesarias para familiarizarse con las fracciones y sus propiedades no entre a formar parte de su ambiente inmediato y, por lo tanto, corresponde al medio ambiente escolar buscar el sistema concreto de proporcionárselas.

Desafortunadamente, a muchos maestros no les agrada impartirlas, comentan que se lleva mucho tiempo, que son aburridas, difíciles y que al niño no le sirven de mucho, las abordan porque se tienen que ver como parte del programa pero no con la misma intensidad ni insistencia como se ven otros aspectos matemáticos que se consideran de más utilidad para el niño.

Las fracciones son parte de las matemáticas tan importante como

cualquier otra, pero nunca se han visto como conocimiento significativo. En mi época de estudiante recuerdo este aspecto con un desarrollo bastante aburrido por parte de mis maestros, observaba que el desagrado en los alumnos era general, los maestros batallaban bastante con él, por lo cargado de números racionales pasaban horas y horas explicando y aún así no se lograban buenos resultados, luego aplicaban pruebas únicamente de fracciones y todos salían reprobados, según mi experiencia creo que este aspecto siempre ha sido difícil.

Además de las situaciones internas del plantel, existe la gran influencia que proviene del contexto y que es igual de importante. Cada institución es un mundo independiente de las demás que se alimenta del contexto que la rodea y sus características muy particulares se fusionan consciente e inconscientemente en su desarrollo. El contexto es la unión de características físicas, económicas, sociales, espirituales y ecológicas del medio y el individuo que se entrelaza y se ve influenciado por ellas en el espacio donde se desarrolla; este espacio puede ser: casa, colonia, escuela, centro de trabajo, etc., es la unión del medio con el hombre sobre el cual tendrá íntima y determinante relación que se verá reflejada en su comportamiento y estilo de vida. Desde esta perspectiva podemos estimar que la estructura de un contexto se manifiesta en toda la organización de vida de un individuo la cual forma su realidad.

El contexto del cual provienen los alumnos de mi grupo actual, forma parte de la colonia San José ubicada al norte de la ciudad donde se localiza la escuela "22 de Septiembre" No. 2707 donde laboro actualmente atendiendo el

grupo de cuarto año dos. La apariencia física de la escuela en su totalidad es buena, es de organización completa, es prácticamente nueva, tiene favorable ubicación y su iluminación es total, gran parte del mobiliario que usan los niños es nuevo. Escuela y comunidad se construyeron a raíz de las necesidades que provocó la tromba que sufrió la ciudad en 1990 constituyéndose por consecuencia por personas de distintas partes de la ciudad.

C. Referencia del medio social

Observando que mi grupo no está exento de las situaciones de aprendizaje anteriormente mencionadas, me di a la tarea de investigar por medio de estudios etnográficos las situaciones de vida que cada uno de mis alumnos enfrentan y que forman parte de las circunstancias externas que condicionan el aprendizaje. La organización del trabajo escolar tiene consecuencias formativas con respecto a la etnografía, el más importante de sus usos pedagógicos es el que se relaciona con la comprensión de la especie humana, de como vive y se comporta, que la motiva y las reglas que rigen su conducta. Los estudios etnográficos se llevan a cabo por medio de la observación, el cuestionario y la entrevista, proporcionándole al maestro una información que necesita conocer para establecer las condiciones de su trabajo y para comprender el cumplimiento de sus deberes, incluyendo además la información del diario de campo.

Mi grupo se compone de 23 elementos, los cuales 10 de ellos reciben

atención por parte de USAER que se encarga de analizar y determinar las situaciones que provocan la deficiencia de cada uno, los apoyan, tratan de canalizar sus problemas y les dedican dos horas por semana de atención personal. Además de ser insuficiente este tiempo considero en lo personal que no es de gran ayuda porque interrumpen la secuencia del trabajo del aula y los niños se quedan con las actividades inconclusas. Yo he sugerido que es conveniente que le den seguimiento a lo que se está viendo pero ellos insisten en ver lo que trae planeado para cada niño.

Este grupo, el año escolar pasado estuvo atendido de manera muy irregular porque el maestro encargado pidió permiso por seis meses y los niños estuvieron a cargo por varios estudiantes de normal intercaladamente, también hubo períodos intermedios que no tenían a nadie, generando esta situación mucha pérdida de clases, escasos conocimientos escolares, indisciplina, irresponsabilidad y desconcierto. Al enfrentar al grupo a la prueba de diagnóstico del inicio de cuarto año, pude comprobar que casi pasaron en blanco el aprendizaje de los contenidos matemáticos de tal forma que me di a la tarea de entrevistar a los padres para establecer la situación y buscar su apoyo, cosa que se dio sólo en los padres de los niños que van más o menos bien.

La situación de vida de los demás padres no les permite ayuda a sus hijos en sus trabajos escolares porque no están en casa, salen a trabajar, todos ellos son de extracción humilde y de bajo nivel académico (algunos no

saben leer ni escribir) su vida es difícil y dolorosa, se da mucho la situación de madre soltera que trabaja en maquila o en casa y deja a los hijos solos a cargo del mayor, ellos limpian la casa, lavan, cocinan.

Prácticamente crecen en la calle sin una guía adecuada y sin más educación que lo que observan en la clase de gentes que anidan la colonia como: ladrones, drogadictos, alcohólicos, golpeadores, pandillas, etc. generando todo esto mucha desintegración familiar. Todas estas circunstancias, forman esquemas mentales en los alumnos que se manifiestan en rebeldía, agresividad y desinterés hacia la escuela, la difícil realidad, el abandono, la soledad, las humillaciones, los golpes traen como consecuencia irregularidad en la asistencia y estos altibajos no le permiten al niño llevar un seguimiento matemático aceptable.

Los resultados obtenidos de la investigación manifiestan además que su alimentación es escasa, los niños no almuerzan y muchas veces ni cenan el día anterior, llegan a la escuela sin los útiles necesarios, tienen que andar pidiendo a los compañeros el lápiz o la regla, etc. y esto genera mucha pérdida de tiempo. La falta de alimento les ocasiona problemas en la salud que se manifiestan como: dolor de cabeza, dolores de estómago, vómitos, mareos, desmayos y desgano. Con todo esto es muy difícil crear un ambiente de trabajo en equilibrio.

Por su parte, muchos padres manifiestan apatía hacia la escuela, no

acuden al llamado del docente, ven la escuela casi como guardería donde el mayor responsable de la educación de sus hijos es el maestro. También se da bastante ausentismo en la época de invierno, los niños se enferman y duran hasta una semana sin asistir, la mayoría de las familias no cuentan con servicio médico y atienden a sus hijos como pueden.

Tengo alumnos que al salir de la escuela se van a trabajar o les ayudan a sus papás a vender elotes, semillas, donas u otros productos callejeros. Estos niños saben manejar ciertos conocimientos matemáticos que les permite sacar adelante la situación de la compra-venta, pero son muy faltistas, los padres no les exigen su asistencia regular, no les interesa mucho la escuela porque sus expectativas de vida no son darles estudio superior, sus hijos pasarán a formar parte de otro eslabón de la misma actividad económica establecida en la familia por no tener dinero para darles una profesión o porque no lo consideran necesario, si los padres han podido subsistir y los hijos han observado esa actividad desde nacimiento y colaborado además, es natural para ellos llevarla a cabo cuando sean adultos.

El primero que debe estar convencido de la instrucción y preparación es el mismo alumno, establecido lógicamente por el seno familiar la conciencia que se le forme será muy importante y los incentivos que reciba. Los niños se manifiestan según como han sido educados y en los patrones y valores de conducta que han crecido, el mundo de operaciones y experiencias que trae cada uno viene a formar parte de un perfil conductual y educativo particular. P.

Marlien establece que "el proceso de construcción se lleva a cabo por el aprendizaje de un mundo de operaciones que rige muchas de las relaciones entre el niño y los demás, manifestándose en su desarrollo biológico, socio-cultural y psicológico.(4)

D. Teoría pedagógica y multidisciplinaria

Desde el punto de vista didáctico podemos agregar que todos los enfoques pedagógicos han servido hasta cierta medida y hasta cierto tiempo, no se puede negar que el aprendizaje se ha dado, pero después de muchos estudios de los resultados de éste, psicólogos y pedagogos han obtenido una enorme cantidad de failas, huecos y contradicciones. Por esto, en la actualidad, los resultados de la pedagogía hacen mucho hincapié en la conciencia que debe formar a un docente y en la importancia que tiene conocer el desarrollo integral del niño.

La pedagogía ha evolucionado bastante y los fundamentos psicológicos que defienden sus seguidores para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje están basados en grandes estudios donde se examinan los procesos evolutivos naturales del ser humano, donde conocer sus etapas de desarrollo es fundamental. La luz que han arrojado estos estudios manifiestan que la enseñanza debe estar en constante evolución, así como las generaciones

---

(4) PIAGET, Jean. "El método psicogenético y la epistemología genética". Antología básica Construcción social del conocimiento. p. 115.

evolucionan, se pretende que su desarrollo y preparación vayan de la mano con los avances educativos.

Los enfoques pedagógicos vanguardistas insisten en que el niño sea el constructor de su propio conocimiento, que se respete la individualidad, formar seres seguros de sí mismos, propiciar aprendizajes significativos, establecer un aprendizaje dinámico, rico en experiencias, permitir que el niño se enfrente a resolver retos, resolver problemas para que puedan valorar lo que aprenden, orillarlo a que busque, pregunte, reflexione, compare, analice, registre, opere y favorecer con todo ello el desarrollo armónico del niño, que el maestro guíe, ayude y sea un aliado total en la formación y proyección para su vida futura.

Cuando se presentan problemas educativos como éste no es sólo el maestro el que lo genera o quien lo resuelve, también existen circunstancias de tipo administrativo y funcional que colaboran en forma decisiva. "La experiencia escolar también es formativa para los maestros, los contenidos que la práctica cotidiana comunican a los maestros complementan, contradicen o hacen efectivas las enseñanzas recibidas en la normal y a la larga adquieren mayor peso que éstas, el contacto que los educandos tienen con el conocimiento incluido en el programa oficial, es necesariamente mediado por la institución".(5)

Además de las circunstancias cotidianas, la falta de razonamiento en fracciones puede ser por la ausencia de una estructura sistemática de

---

(5) ROCKWELL, Elsie. El contenido formativo de la experiencia escolar. Antología "Análisis de la práctica docente propia". p. 30.

actividades coherentes grado tras grado. "El proceso de aprendizaje en el educando se estructura mediante una lógica propia que no siempre coincide con la del educador; el sujeto selecciona, interpreta e integra a su manera los elementos que se le presentan y así genera conocimientos que pueden superar o contradecir el contenido transmitido". (Idem).

Las formas de estructurar el conocimiento y el avance en cada niño varían, el proceso de aprendizaje depende de sus estructuras internas, de su propio análisis y eslabonamiento. Carl Rogers establece que "cuando el profesor tiene la capacidad de comprender desde adentro las reacciones del estudiante, cuando tiene una percepción sensible de como se presenta el proceso de aprendizaje en el alumno entonces podrá facilitar un aprendizaje significativo".(6)

El desarrollo de esa capacidad la obtiene de la experiencia y ésta le permite aprender que toda reacción del alumno es equivalente a un mensaje; el docente debe captarlos, analizarlos y canalizarlos hacia una buena socialización. Coll César manifiesta que:

> *La relación que el alumno tiene con sus compañeros, con sus iguales, incide en forma decisiva sobre aspectos tales como el proceso de socialización en general, la adquisición de competencias y destrezas, el control de impulsos agresivos, el grado de adaptación a las normas establecidas, la superación del egocentrismo, la revitalización progresiva del punto de vista propio, el nivel de aspiración e incluso el rendimiento escolar.(7)*

---

(6) Ibídem. p. 80.

(7) COLL, César. Lec. "Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar", Ant. UPN Análisis de la práctica docente propia 2. p. 89.

Este rendimiento se da a través de la resolución de problemas que el docente considera y establece, el alumno, en interacción con sus compañeros los resuelve y construye su saber, el aprendizaje inicia, se complementa y se enriquece de la resolución, esta situación debe ser continua, dinámica, permanente y ascendente. Además, al superar un problema u obstáculo surgirán otros nuevos los cuales exigirán herramientas y procedimientos para llegar al camino de su solución. Es conveniente una ejercitación constante de procederes para conseguir la formación y enriquecimiento de las estructuras mentales matemáticas pretendidas. Se debe propiciar en gran medida el uso de situaciones cooperativas porque permiten mayor rendimiento y productividad de los participantes.

El papel del maestro es el de promover y conducir actividades, reflexiones y discusiones que propicien la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen, propiciar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos. De manera paulatina, a través del intercambio entre alumnos y maestro, el uso del libro de texto y demás materiales los niños evolucionarán de sus procedimientos aproximándose de manera natural a la convencionalidad, es en este momento cuando el maestro debe intervenir y proponer la convencionalidad como una forma más económica para encontrar soluciones.

En esta interacción permanente, el alumno aprende a escuchar las

178668

opiniones de los demás, a preguntar, a refutar, a comparar y a argumentar redundando en beneficio de todos y orillándolos a abandonar, modificar o enriquecer sus concepciones previas y a acercarse paulatinamente al lenguaje y a los procedimientos propios de las matemáticas.

Además, la confrontación de estrategias y respuestas, ayuda a los niños a percatarse de que puede haber mejores formas para solucionar un problema determinado, también permite ayudar a los compañeros menos avanzados en el proceso de aprendizaje, así como a los más adelantados a verificar respuestas y a enriquecer conocimientos. Que los alumnos comuniquen cómo resuelven alguna situación problemática permite que sea el propio niño quien convenza a los otros de su validez, sin que deba esperar una respuesta externa que apruebe sus acciones, lo que contribuye a fortalecer la seguridad del mismo. También es necesario que el maestro analice los procedimientos que no son correctos, es formativo clarificar la naturaleza del error, que el alumno sepa por qué con determinados procedimientos no es posible resolver el problema. Esto se puede lograr si el maestro propicia un clima para que los niños expliquen la lógica de sus estrategias, identifique sus errores y los corrijan. Este proceso ayuda a disminuir la frustración.

El docente debe propiciar un ambiente de respeto, apoyo y camaradería que redunde en la superación de desaciertos y en la forma de buenas actitudes, que se verán reflejadas en sus habilidades y el grado de madurez y conocimiento. Comprometerse más en la responsabilidad que el trabajo

confiere, apoyar y ayudar mejor a los alumnos, tener la suficiente tolerancia, paciencia y dedicación y ser más redundante en las situaciones didácticas que así lo ameriten.

Una de las estrategias de motivación para ayudar en las actividades de fracciones puede ser el uso de contratos didácticos. Brosseau los define como:

> *Conjunto de comportamientos específicos del maestro que son esperados por el alumno y conjunto de comportamientos del alumno que son esperados por el maestro y que regulan el funcionamiento de la clase y las relaciones maestro-alumno-saber, definiendo así los roles de cada uno y la repartición de las tareas.(8)*

El docente debe tener muy en cuenta que:

> *A pesar de que las fracciones están relacionadas con diversas situaciones, se utilizan menos en la vida cotidiana que los números enteros y además son de un uso poco frecuente, la variedad de fracciones a las que se suele recurrir es reducida: medios, cuartos, octavos y dieciseisavos. Por ello, es insuficiente para propiciar avances significativos en el dominio de esta noción. (9)*

Por ello es conveniente utilizar el juego. En nuestra forma de orientar la educación en los niños pequeños y grandes. El juego es una actividad que no tiene consecuencias frustrantes para el niño, aunque se trate de una actividad seria; en sí mismo un motivo de exploración. La actividad lúdica se caracteriza

---

(8) SEP. "Matemáticas". Ant. básica. UPN "Construcción del conocimiento matemático en la escuela". p. 22.
(9) Ibídem. p. 103.

por una pérdida de vínculo entre los medios y los fines; con frecuencia, los niños cambian los fines para que se adapten o encajen a medios que acaban de descubrir, o modifican los medios para que se adapten a fines nuevos. Estas modificaciones las realizan porque son una consecuencia directa de la misma satisfacción que produce el juego.

> *El juego no sucede al azar o por casualidad; se desarrolla más bien en función de algo "escenario" de igualdad total, es una forma de idealización de la vida, el juego es una proyección del mundo interior y se contrapone al aprendizaje en el que se interioriza el mundo externo hasta llegar a hacerlo parte de uno mismo, el que juega transforma el mundo exterior de acuerdo a sus deseos, mientras que el que aprende se transforma él para conformarse mejor a la estructura de ese mundo externo.(10)*

El juego puede ser usado para instruir a los niños en los conceptos matemáticos, la forma de utilizar la competitividad en la superación de obstáculos que con frecuencia se establecen proporcionan placer al lograr superarlos, los obstáculos son necesarios porque sin ellos el niño se aburre enseguida. El juego tiene además una función terapéutica, al jugar con otros niños encuentran más fácilmente su propio lugar en las actividades que se les enfrenten.

Es en las situaciones de juego donde en general aparecen las estructuras del lenguaje, el niño no sólo aprende el lenguaje, sino que aprende a utilizarlo

---

(10) UPN. Antología "El juego". p. 147.

como un instrumento del pensamiento y de la acción de un modo combinatorio: para llegar a ser capaz de hablar sobre capacidades matemáticas de forma combinatoria el niño necesita haber sido capaz de jugar y estructurar las palabras adecuadas de ese mundo. En las matemáticas no es tanto la instrucción ni el lenguaje lo que permite al niño desarrollar sus poderosas capacidades sino la honesta oportunidad de jugar con el lenguaje, el pensamiento matemático puede que esté en buena medida determinado por las oportunidades de diálogo, de modo que dicho diálogo pueda llegar a interiorizarse y a continuar funcionando por sí mismo en la cabeza de cada individuo.

Jugar para el niño y para el adulto es una forma de utilizar la mente, incluso mejor, una actividad sobre cómo utilizar la mente; el juego está controlado por el propio jugador, le proporciona a éste la primera y más importante oportunidad de pensar, de hablar e incluso de ser el mismo. Cuando en el juego el adulto interviene excesivamente y roba la iniciativa al niño, el juego se torna aburrido. Cuando recibe respuestas con anticipación se le roba incluso la oportunidad de desarrollar el habla por no tener necesidad de indagar.

Desde los tiempos más remotos se ha identificado al hombre como un ser parlante por naturaleza, su necesidad gregaria le ha llevado a buscar distintos lenguajes y distintas formas de comunicación. "Por la palabra manifiesta lo conveniente y lo dañino, lo justo y lo injusto, el dolor y el placer y es exclusivo del hombre frente a los demás animales de la creación".(11)

---

(11) Antología "La matemática en la escuela" I. UPN. Plan 85. p. 31.

En este sentido, la evolución del pensamiento infantil se manifiesta por medio del lenguaje que va adquiriendo cada vez grados mayores de complejidad funcional. El niño manifiesta sus conocimientos matemáticos a través del lenguaje y es a través de él por el que además aprende, la comunicación e interacción facilitan la interpretación de aprendizaje de manera natural.

El desarrollo de la lengua es una disciplina que aborda el conocimiento como construcción creativa y es a través de él que el niño desarrolla su propio lenguaje y pensamiento matemático que crea, recrea en comunicación constante con quien lo rodea.

Las percepciones y los movimientos de un niño al nacer van modificando su inteligencia y creando un pensamiento, así, al evolucionar y apropiarse del lenguaje con el tiempo se libera de las fronteras del espacio próximo y del presente. Jean Piaget menciona que "gracias al lenguaje los objetos y los acontecimientos no son ya únicamente alcanzados en su inmediatez perceptiva, sino insertados en el marco conceptual y racional que enriquece su conocimiento".(12) En suma, el lenguaje es la fuente del pensamiento que se encarga de interconectar las experiencias pasadas con las nuevas.

El lenguaje de todo niño es interindividual y se construye inicialmente por el juego simbólico o juego de imaginación desempeñando un papel considerable

---

(12) PIAGET, Jean. op. cit.

en el pensamiento de los niños como fuente de representación individuales cognoscitivas y afectivas y de esquematización individual.

La imitación diferida es otro simbolismo individual que desempeña un papel muy importante en la génesis de la representación, además toda la clase de imágenes que pueden ser concebidas como una limitación interiorizada. Monserrat Moreno concluye que "el pensamiento precede al lenguaje y éste se limita a transformar profundamente al primero ayudándole a alcanzar sus formas de equilibrio por una esquematización más avanzada y una abstracción más móvil".(13)

Siguiendo en este proceso de construcción intelectual, el niño automáticamente pasa a la representación gráfica, por medio de ella, el niño se comunica, transmite ideas, pide lo que necesita o quiere. Su utilización implica siempre el establecimiento de una relación entre significado y significante. El significado según Myriam Nemerovsky y Carvajal "Es el concepto o idea que un sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin que lo exprese gráficamente mientras que el significante gráfico es una forma a través del cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado".(14)

Existen representaciones de significado-significante arbitrarias y

---

(13) Ibídem. p. 46.
(14) Antología "La matemática en la escuela" I. UPN. p. 61.

convencionales, la convencional es cuando la representación mantiene una relación directa con su significado, la arbitraria es cuando la representación no guarda ninguna semejanza y se adquiere por un acuerdo social para determinarlo. Ej. (+) representa el significado suma.

Del mismo modo, los numerales son arbitrarios por no guardar ninguna semejanza con los conceptos representados, para que el niño establezca la relación significado-significante es necesario que se familiarice con la convencionalidad numérica.

Por esto, los mismos autores establecen que "en las situaciones de aprendizaje que se planteen al niño los numerales nunca deben ser considerados en forma independiente de su significado, el niño construye un significado para el cual elaborará un significante y para que éste sea tal será necesario nunca perder de vista su relación con el significado que representa". (15)

Del mismo modo, el significado-significante sigue operando para la comprensión de los números racionales, alcanzar el concepto de fracción con todas sus relaciones conlleva a un proceso de aprendizaje a largo plazo, la variedad de estructuras cognitivas a las que las diferentes interpretaciones de las fracciones están conectadas condiciona este proceso.

---

(15) Ibídem. p. 65.

El maestro al pensar en el desarrollo de secuencias de enseñanza relativas a ellas debe tomar en cuenta estas características. De la misma forma, también existe un largo camino desde el primer contacto intuitivo de los niños con las fracciones (relación parte todo, mitades, tercios, etc.) hasta alcanzar conocimientos más elevados.

Salvador Linares, María Victoria Sánchez estiman que "las destrezas que se pueden conseguir en el manejo de los símbolos relativos a las fracciones y las operaciones con fracciones no son fáciles de retener si no hemos sido capaces de crear un esquema conceptual a partir de situaciones concretas".(16)

Es decir, considerar el equilibrio que debe existir entre el significado de las fracciones y su aplicación en contextos concretos prácticos, procurando que dichas operaciones no se conviertan en algo sin sentido para los niños y establecer un trabajo continuado para que ayude al alumno a conseguir una comprensión conceptual operativa de fracción sin crear agujeros conceptuales.

A este respecto, la repartición es una actividad de reajuste constante que le permite al niño, a través de esa correspondencia de uno a uno convertirse en un buen contador y llevarlo a resolver un variado tipo de problemas que serán desde el uso de números naturales hasta el u so de números racionales,

---

(16) LINARES, Salvador y Sánchez María Victoria. "Las fracciones diferentes interpretaciones la relación parte todo". p. 378.

despertando en ellos la habilidad de establecer imágenes mentales de los objetos que se utilizan en los problemas de distribución.

Los números racionales también surgen de la necesidad de repartir y esas partes necesitan un nombre el cual, la escuela es la directamente responsable para su apropiación. Los números racionales frecuentemente llamados fracciones son un sistema numérico más elaborado aunque los simples números cardinales y se sitúan de un punto de un número cardinal a otros cuando se establecen en la recta numérica, además se utilizan al imponer un modelo físico como unidad básica que al dividirse en partes congruentes se asocia un número racional a cada una de ellas.

La forma fraccionaria a/b representa un número racional, b es el denominador que designa la cantidad de partes congruentes en que se ha dividido la unidad, mientras que a, el numerador, indica el número de estas partes que se utilizan.

La relación parte todo es la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes (que puede estar formado por varios todos). El todo concibe el nombre de unidad, esta relación parte todo depende directamente de la habilidad de dividir un objeto en partes o trozos iguales. Los autores citados anteriormente opinan que "sobre esta interpretación se basan generalmente las secuencias de enseñanza cuando se introducen las fracciones, pareciendo tener una importancia capital para el desarrollo posterior de la idea global de número racional".(17) En la relación parte-todo la noción

---

(17) Ibídem. p. 382.

de partes congruentes es de gran importancia.

El maestro debe utilizar modelos de apoyo y situaciones de la vida diaria para que el niño construya y desarrolle actividades de comparar, ordenar, dividir, componer y buscar procedimientos de solución a través de una interacción y verbalización constante.

Es importante utilizar el conocimiento informal de los niños como base para empezar esta secuencia de enseñanza, valorar sus trabajos, sus métodos y procedimientos aunque difieran de las aproximaciones formales. En la introducción de las fracciones M. Goutard opina que:

> *Es natural que los niños cometan errores al dar sus primeros pasos y no hay por qué asombrarse de ello. Se entra entonces en una discusión colectiva donde se examinan todas las opiniones realizando experiencias materiales que decidirán si aquéllas son aceptables o si es preciso modificarlas. Sólo así es posible aprender de verdad. Cuando se niega a los niños el derecho a cometer errores, se llega a sustituirlos y a decirles lo que conviene que descubran.(18)*

Una de las actividades que los niños enfrentan desde muy temprana edad, son las situaciones de reparto, situación que muy frecuentemente se da en la vida cotidiana de cualquier niño. Reparto es una distribución, es una correspondencia de uno a uno de repartir determinado número de objetos

---

(18) Ibídem. p. 394.

entre determinado número de sujetos hasta que todos se hallan utilizado, la idea principal del reparto está compuesta de unidades repetibles de acción que se ejecutan hasta que la tarea de distribución se realiza.

El reparto es un esquema de acción común entre niños de diferentes culturas, es una actividad espontánea la cual lleva a cabo sin ninguna dificultad, la repartición viene de manera natural en el desarrollo de los niños y al incentivar esta habilidad, soluciona problemas de reparto y va dejando huellas en una actividad de reparto cíclico y entre ciclos. En este sentido Davis, Gary y Kristine Pepper establecen que:

> *La repartición cíclica aparece pare ser importante, es decir, pertenece al terreno de la experiencia. Cuando consideramos un ciclo como una entidad en sí misma, aparece como una unidad porque lo es, aunque, puede tener variantes, ésta se repita una y otra vez hasta que finaliza la actividad de distribución, no es una unidad que se pueda contabilizar, pero si es una unidad que se repite corno un esquema de acción que sólo se obtiene hasta que se ejecuta.(19)*

Estos esquemas de acción varían dependiendo de los elementos a quien se les dé la repartición y representan momentos de meditación.

No existe un modo definido que le permita al maestro establecer de manera exitosa esta parte de las matemática (las fracciones) en sus alumnos, sin embargo existen métodos que puede utilizar intercaladamente según su

---

(19) DAVIS, Gary y PEPPER, Kristine. "Matemáticas y educación indígena III". UPN. p. 22.

criterio y su personalidad, dándoles forma a los procedimientos, actualizándolos y adaptándolos a la realidad de su clase con la finalidad de provocar una enseñanza activa y variada que abarque los tres elementos de toda enseñanza: fines de estudio, nivel psicológico del niño y características propias del Maestro.

En el aspecto didáctico, los métodos inductivo y deductivo son parte fundamental de la estructura matemática, el inductivo se aplica fundamentalmente en el descubrimiento o redescubrimiento de verdades y en la comprensión de los conceptos matemáticos, utilizando para ello recursos heurísticos los cuales enfrentan al alumno a cuestiones y problemas que por su propio esfuerzo y bajo la dirección del profesor tiene que tratar de resolver. El deductivo es un método expositivo, es al punto matemático que llega el alumno por razón lógica.

Estos procedimientos permiten en gran medida despejar las tremendas confusiones en los alumnos y propician el dominio de las diferentes interpretaciones de las fracciones.

En la enseñanza de las fracciones la mayoría de los docentes toman en cuenta la idea de fracción solamente como un par ordenado de números naturales escritos de la forma a/b, donde la literal a representa el numerador que nos indica cuántas partes se han tomado del entero, y b representa el denominador, que nos dice en cuantas partes se dividió el entero; esto es utilizado en contextos y situaciones diferentes que muchas veces puede parecer

que no tengan nada en común.

A este respecto, es recomendable que su enseñanza siempre se haga de una manera real, objetiva y manipulable de tal forma que surjan una serie de cuestionamientos y dependiendo el nivel introducir el símbolo de tal suerte que el niño vaya comprendiendo io que significa y llevarlo al conocimiento de las partes en que se puede dividir el entero. Orillarlo a actividades que mediante el ensayo y el error encuentre respuestas.

Para la realización de dichas actividades no existe tiempo límite ya que lo más importante es que los niños conceptualicen, depende del maestro, la inducción que provoque, el grado de dificultad, la continuidad y la constancia en su aplicación.

En la escuela primaria, las fracciones se deben trabajar inicialmente con el uso de material como región unitaria, luego paulatinamente transferir este conocimiento a la recta numérica donde se puede reconocer bajo un seguimiento congruente el mismo número racional bajo una variedad de disfraces o nombres que representen la misma cantidad, capacidad que sólo en los números racionales opera. A estas reformaciones cambiantes que representan un mismo número racional se les denomina como fracciones equivalentes o numerales que se establecen desde su forma simple hasta términos superiores.

Dos fracciones son equivalentes si una se puede obtener de la otra multiplicando el numerador y el denominador por un mismo número natural, sin embargo, este criterio a veces falla.

El trabajo consiste en enfrentar al niño a situaciones de partición sencillas que le permitan paulatinamente apropiarse de estos números para luego pasar a la recta numérica para que la comprensión de equivalencia sea más efectiva como punto culminante de comprobación.

El alumno debe tener bien establecida la diferencia que existe entre los números cardinales y racionales, porque como lo establecen varios estudios de matemáticas, "con cualquier número cardinal siempre se puede decir cual es el número cardinal siguiente, sin embargo, entre dos números racionales cualesquiera, por cerca que estén siempre hay un tercer número racional"(20). Hay más números racionales de los que se pueden contar". Esto significa que no se puede encontrar un número que preceda a un número racional. En este sentido, lo importante es que el alumno lo comprenda y sepa transferirlo a las actividades de su vida cotidiana como a los retos que representa para su estudio posterior.

La adición y sustracción con números racionales son operaciones que los niños de cuarto grado deben manejar, y comprender que éstas cumplen

---

(20) La matemática en la escuela I U.P.N. p. 119-120 p. 85.

las mismas propiedades de la adición y sustracción de los números cardinales. La resolución de estas operaciones en fracciones con el mismo denominador no tiene mayor conflicto, salvo que no se tenga bien comprendido el concepto; sin embargo al enfrentarlos a resolver adiciones y sustracciones con diferente denominador entra otro grado de dificultad. El siguiente punto es encaminarlos a seguir un proceso lógico de acciones que le permita resolver por sí mismo el problema.

CAPÍTULO II
MI FORMACIÓN Y SU REFLEJO

A. Novela escolar

Nací en Santa Bárbara Chih. y ahí mismo realicé mis estudios de preprimaria, recuerdo en general que la pasé bien, mis maestras eran amables y el día de la graduación se hizo una gran fiesta en la que estrenamos vestido nuevo.

A partir de ahí mis padres compraron casa en Parral a donde nos trasladamos luego e inicié la primaria en la escuela "Leona Vicario" No. 103. Escuela de nivel económico medio y medio alto.

El primer año lo pasé sentada en mi mesabanco pegado a la pared, la cual rayaba con lápiz cuando estaba desocupada o aburrida, no jugué mucho en el salón, la maestra explicaba y explicaba no sé qué tanto en el pizarrón, revisaba tareas todos los días al iniciar la clase. Estuve con ella hasta segundo año la recuerdo siempre sentada junto a su escritorio, lejos de mí.

En tercer grado mi maestra fue Arcelia Vizcaíno, una maestra soltera hasta hoy, mi mamá que trabajaba como maestra en el mismo plantel decía que ella era buena maestra. En el salón se compartían bancas binarias, no se

jugó, no se trabajó en equipo, se revisaban de tarea casi todos los días muchas divisiones las cuales batallé mucho para entender. En algunas ocasiones inventaba los resultados y pasaba a revisar y casi siempre me las sacaba bien, ahora concluyo que la maestra no revisaba a conciencia.

No había permiso de pararse, sólo cuando la maestra nos mandaba llamar, al que hablara se le daban sus reglasos y se le castigaba con muchas planas en las que escribía "Debo portarme bien en el salón", yo primero muerta que pararme, me la pasé sentada todo el año escuchando las explicaciones en el pizarrón y realizando todos los trabajos que la maestra establecía.

Era un grupo muy numeroso, la maestra hacía muchos corajes y se la pasaba golpeando dos o tres niños diarios, ese año aprendí una poesía que se llama "Mamá soy Paquito". También estuve en la selección de lanzamiento de bala y fuimos a competir con otras escuelas, era muy emocionante para mí saber que podía hacer algo mejor que los demás, además participé en el equipo de la escuela de voli bol y basquet bol.

Tenía una compañera que me molestaba mucho, me quitaba mis cosas, mi dinero, mi lonche, yo le gritaba a la maestra desde mi asiento que fulanita me estaba molestando y la maestra sin voltear siquiera ni levantar la vista de lo que estaba haciendo gritaba "fulanita deja en paz a Rosalba. Esta situación duró muchísimo tiempo, yo sufría mucho y no sabía qué hacer, la compañera estaba muy alta y le tenía miedo, me quejé con mi mamá y nada logré. En ese

tiempo como en el actual los adultos no le daban importancia a los problemas de los niños.

Un día después de mucho molestarme, estábamos en la hora de recreo y me atacó, me aventó y caí; fue tal mi coraje y mi rencor por todo lo guardado que me levanté furibunda, la tomé de las trenzas y la tiré al cemento de la cancha y le di tantos golpes que no se podía ni defender, más bien parecía desconcertada, no esperaba esa reacción de mí. Jamás me volvió a hacer nada incluso buscó mi amistad pero no se la otorgué.

Recuerdo que ese año aprendí a tejer, hice mi primer suéter azul rey el cual conservé con orgullo por muchos años.

Cuando pasé a cuarto año me cambiaron de escuela por razones de familia, el maestro que me tocó era un hombre gordo, gordo, flojonazo y hablador, para mi desgracia mi mamá" y él no se podían ver. Lo recuerdo sentado junto al escritorio come y come (pero nosotros no podíamos comer dentro del salón), hablando de la vida, de sus experiencias y de lo que deberíamos estudiar cuando fuéramos grandes. Tenía sus consentidos que le ayudaban a revisar el tapiz de actividades que escribía en el pizarrón mientras él leía el periódico. No recuerdo nada significativo de ese año escolar, sólo que el maestro me desagradaba y yo a él por ser hija de quien era. Reprobé año.

El siguiente año regresé a la escuela anterior, el sistema de trabajo era diferente, a pesar de trabajar doble turno escolar era muy interesante porque la escuela trabajaba sistema piloto a partir de cuarto año, maestros por materia y asesor, además se trabajaban talleres o clubs los cuales se llevaban a cabo, lunes, miércoles y viernes de 12 a 1 y media. El horario era de 9 a 1 y de 3 a 7 pero había maestros que se quedaban más tiempo. Recuerdo que hice un mantel gigante de lomillo para la mesa del comedor de mi mamá que me costó mucho esfuerzo.

En ese año me sentía mal por haber reprobado cuarto, yo pensaba que no lo merecía, creía ser buena estudiante, el malo era el profesor y hasta la fecha lo sigo pensando, me formé una mala opinión de él y cuando crecí y fuimos compañeros como maestros nunca logró agradarme.

Quinto y sexto la pasé muy bien, me propuse ser mejor estudiante y llegué a ser exenta de exámenes que era el más alto premio que se otorgaba además de las famosas constancias; yo prefería lo primero.

En ocasiones trabajé en equipo, tenía una maestra de español que tenía una mirada que fulminaba cuando estaba enojada y aventaba con el borrador con una furia terrible al que no estuviera poniendo atención, yo le tenía miedo y procuraba siempre estar bien con ella. Después fue mi maestra en la normal y después compañera de trabajo y una apreciadísima amiga.

En los talleres aprendimos las mujeres a tejer, cocinar, cocer, pastelería, pastillaje, envasados y teatro. Los niños aprendían guitarra, carpintería, dibujo técnico, electricidad, mecánica y teatro. Las obras que surgían del taller de teatro se presentaban en diciembre de cada año en el salón de actos para festejar la posada navideña después de la entrada triunfal de la reina en turno y su séquito que eran los invitados de honor para iniciar el programa.

Muchos de los conocimientos de la primaria los aprendí de memoria sin comprenderlos del todo, hacía todo lo que el profesor decía sólo por agradarle o por pasar el examen y por supuesto de grado. Veía la escuela como un mundo aparte, cerrado, que no tenía nada que ver con mi vida cotidiana externa. Todo el conocimiento o la mayoría de él era en base a la memoria. En matemáticas el proceso lo establecían los maestros paso por paso junto con el algoritmo convencional, los maestros se pasaban horas y horas en el pizarrón explicando procedimientos de operaciones y problemas y batallando a la vez con los que no ponían atención. Hoy comprendo lo desgastante que ha de haber sido para ellos.

En relación a las fracciones, recuerdo haberlas medio comprendido ya casi en quinto o sexto, los maestros no le daban mucha importancia a tales conceptos de primero a cuarto, sólo se hacían dibujos de medios, cuartos y octavos; no recuerdo haber manipulado material. En quinto año la cosa cambió, se vieron fracciones y sus operaciones todo el ciclo escolar, era concepto básico del grado, la maestra de matemáticas hacía grandes corajes por los

alumnos que no entendían y les aventaba con el borrador porque perdían la atención.

Fue una tortura, hasta que de tanto insistir y dibujar logré dominar los famosos quebrados que nunca tuvieron ningún significado para mí por falta de relación con mi vida cotidiana. Sexto año siguió de la misma manera, gran cantidad de operaciones con fracciones que llevaba a cabo sin mucha dificultad de manera mecanizada, el problema continuó cuando la maestra empezó a escribir problemas en el pizarrón que al realizarlos se utilizaban números fraccionarios. Muy difíciles para mi escaso proceso de aplicación, no todos los podía resolver, además si preguntábamos nos ponían tal regañada por burros que lo mejor era quedarse así, muchas cosas no aprendí por el temor a preguntar.

Todo el conocimiento incluso el de matemáticas era en base de leer las clases estaban enumeradas, se hacían cuestionarios y se revisaban cuadernos de forma mensual y pobre al que le faltara algo, mandaban a hablar a sus papás y ahí mismo los nalgueaban delante de todos, el maestro era más apoyado y respetado entonces. Las tablas eran de memoria sin dar la menor explicación de su procedencia, éramos diestros en la resolución de todo tipo de operaciones, muchas operaciones, pasar textos para mejorar la letra, mucha caligrafía para la letra cursiva.

No fue del todo desagradable mi estancia en la escuela primaria, me

parece que a pesar de todo eran maestras trabajadoras, yo terminaba cuadernos y cuadernos de tantas actividades y por lo tanto aprendía con ese estilo, eran revisados para luego memorizar y presentar largos exámenes inclusive hasta hablados.

Ingrese luego a la escuela secundaria federal, no me quedé en la mañana porque era mayor y la cursé en turno vespertino. Los grupos eran de cuarenta a cincuenta alumnos, revisaban los trabajos pidiendo el número de lista, la relación maestro-alumno se hizo más impersonal. Las fracciones se siguieron utilizando bastante tanto en la secundaria como en la normal pero no recuerdo haber tenido ya problema.

Tuve un maestro en tercero de secundaria que fue el que motivó a tomar un libro para leerlo por el simple hecho de leer. El hablaba tan bonito de ellos, de su contenido, de lo nobles que eran los libros. Hasta entonces yo tenía la idea de que los libros se leían por obligación y además era aburrido leer y leer.

Recuerdo que era tan buen maestro de la lengua española, estableció un sistema de trabajo en el cual debíamos leer un libro por semana, llevó al salón una serie de libros tan interesantes y no muy gruesos nos obligó a comprar uno por alumno diferente, luego de leerlos los intercambiábamos con los demás compañeros y se hacía un reporte escrito de cada libro. Me gustó tanto leer que inicié mi propia biblioteca en casa, de hecho ya había una pero eran los libros de "aprender" y no los de "divertirse" que yo inicié. A mi mamá le gustó

la idea y me empezó a comprar libros a mi gusto uno cada quince días, decía que leyendo, por lo menos, ya no quería salir tanto.

Desde entonces la lectura es para mí tan fascinante que siempre tengo algo que leer.

Tenía, además, un gran maestro de geografía, era un apasionado de su materia disfrutaba las clases y las explicaba tan bonito que nos contagiaba, llené un gran álbum de dibujos que me parecían fabulosos, me dejaron mucho conocimiento, buena calificación y mucha satisfacción personal. La evaluación en la secundaria era mensual y semestral, se tenía que usar mucho la memoria.

La escuela Normal no tuvo grandes cambios del proceso utilizado en la secundaria, la diferencia era que todo iría encaminado al mismo objetivo: a formar conciencia de maestros, aquí ya trabajé más en equipo pero los grandes resúmenes y los largos cuestionarios continuaron.

Todos los maestros eran muy exigentes y nos trataban como niños no como jóvenes o maestros en formación, el director era déspota y humillaba a los alumnos públicamente o los sacaba a empellones del salón por falta de uniforme o por llegar tarde.

En general, en toda mi preparación académica utilicé el estudio en base a memorizar gran cantidad de términos que creo que al acabar la prueba

olvidaba porque ya no los volvía a utilizar. Además, en todos los niveles no se le dio mucha importancia a la creatividad personal del alumno, los maestros se enojaban si no se hacían la cosas tal y como ellos las establecían. (hasta en la normal).

Como reflexión final, puedo visualizar que mi preparación en general guarda un estado de resistencia implícita a aprender conocimientos teóricos por falta de manipulación y motivación objetiva entre otras cosas. Sin embargo la tuve que enfrentar por obligación como estudiante.

Las matemáticas y las fracciones en particular eran el "coco" de todos y yo no fui la excepción.

B. Planteamiento del problema

Las matemáticas son un producto del quehacer humano, muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos propios de los grupos sociales. Estos problemas han variado en sus orígenes y en sus contextos, la resolución de ellos ha estado en el corazón mismo de la elaboración de la ciencia matemática. Los números surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo.

Se considera a la escuela como uno de los pilares que ayudan al desarrollo

y apropiación de dicha materia, de tal forma, una de sus funciones principales es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos previos que traen de su medio social y que a partir de ellos solucionen problemas y evolucionen hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

El aprendizaje en cualquier edad constituye un proceso en el que se avanza al ritmo de cada sujeto, podemos pensar que la apropiación del conocimiento es cosa fácil, pero la realidad manifiesta lo contrario. Este proceso está sustentado en abstracciones sucesivas, mismas que pasan por distintos niveles y diversos grados de dificultad.

El alumno debe enfrentarse a repetir, a rehacer, a resignificar, a adaptar y a transferir sus conocimientos. Sus experiencias previas serán la herramienta que le permitirá enfrentar y resolver nuevos problemas, propiciando con ello el desarrollo evolutivo de su propio ciclo funcional de la inteligencia. El pensamiento numérico constituye la parte más importante de la elaboración matemática y tiene su origen y su avance en la mente de cada niño.

Sin embargo, podemos observar que la construcción lógico-matemática que los niños ofrecen a lo largo de la primaria presenta fallas. Con frecuencia los alumnos avanzan de grado sin llevar la construcción matemática suficiente para enfrentar los nuevos conceptos que el siguiente año les exige. Los procedimientos mecanicistas han funcionado hasta cierta medida, provocando

con ello su permanencia durante largo tiempo. Sin embargo, la entrega del conocimiento ya elaborado según reconocidos experiencias frena el razonamiento y la elaboración personal, propiciando con ello alumnos deficientes.

Considerando estos resultados, y las exigencias que las mismas generaciones actuales presentan, la S.E.P. se ve en la necesidad de evolucionar de métodos en sus planes y programas con el fin de enfrentar y frenar fallas y de propiciar un mejor desarrollo cognitivo. Queda a consideración de los maestros buscar, complementar, inventar las estrategias más funcionales y apropiadas para un mejor aprovechamiento por parte de los alumnos.

Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta alumno y maestro, en la escuela primaria, es el uso de los números fraccionarios y sus operaciones, por tal motivo, surge el conflicto y el reto para el docente de buscar las causas que provocan tal situación. Según investigaciones sobre el aprendizaje, diversos autores reconocen en los alumnos tres niveles de desarrollo en la reflexión matemática, mismos que podemos establecer en nuestro salón de clase para detectar con más claridad la dimensión del problema y establecer a cada uno de nuestros alumnos en el nivel que le corresponde según la comprensión que tenga del concepto fracción.

Una de las dificultades que presenta la apropiación de este contenido es la escasa enseñanza de la vida extraescolar, porque a pesar de que las

fracciones están relacionadas con diversas situaciones, se utilizan menos en la vida cotidiana los números enteros y la variedad de fracciones a las que se suele recurrir es reducida: medios, cuartos, tres cuartos, octavos y dieciseisavos.

Otras de las causas por las cuales a los alumnos se les dificulta comprender la noción de fracción, manejarla y aplicarla en las situaciones escolares son:

- La complejidad de los significados de la fracción que se manejan en la escuela.

- La tendencia de los niños de atribuir a los números fraccionarios las propiedades y reglas aplicables a los números enteros.

- La introducción prematura de la noción de fracción, del lenguaje simbólico y sus algoritmos.

C. Delimitación

La noción de fracción se suele introducir en la escuela primaria a través de fraccionamientos de la unidad, cosa que está bien para el inicio de la elaboración del concepto, desafortunadamente, la insuficiencia de estrategias no permite que el maestro logre establecer significativamente tal objetivo. De esta manera, muchas veces se limita involuntariamente la capacidad del alumno

y se propicia una concepción de la fracción reducida y con escaso significado, provocando con ello numerosos errores conceptuales.

Abocándonos a todas las circunstancias establecidas; ¿Cuáles serían las estrategias adecuadas para propiciar situaciones de aprendizaje en los alumnos de 4to. año 2 de la escuela "22 de Septiembre" de la Cd. de Chihuahua, que activen el ciclo funcional de la inteligencia y estimulen a los niños a manejar razonable y eficazmente las fracciones y sus operaciones?

Las fracciones son un concepto de las matemáticas que se distinguen de las demás ramas por tener más alto grado de abstracción, de ahí la necesidad de presentar al alumno ejercicios adecuados para que logre construir su propio concepto de manera significativa y funcional.

D. Justificación

La adquisición del conocimiento de fracciones es necesario porque es un aspecto de la vida cotidiana, los niños las utilizan al hacer compras en las tiendas de abarrotes, en la carnicería, en sus juegos, etc. Además en el futuro formarán parte de su vida social y económica porque al integrarse a trabajos como albañilería, carpintería, plomería, etc., que son los que su medio ofrece este conocimiento es una condición necesaria.

Desde la perspectiva de la enseñanza, las fracciones son parte de la

currícula establecida en la escuela primaria. El maestro a partir de primer año debe utilizar los conocimientos previos del niño en particiones para que al escalar de nivel y grado de dificultad en el concepto no resulte difícil su continuidad en los grados posteriores. El alumno debe tener muy clara esta abstracción para poder enfrentar contenidos futuros como son escalas, porcentajes, razón, proporción.

Además de ser una herramienta para la vida, el uso y manejo de los números fraccionarios es un camino que permite aprender a razonar y comprobar con argumentos lógicos lográndose con ello una proyección adecuada en todas las áreas restantes de estudio que la escuela exige.

El uso de fracciones se establece de manera amplia en cuarto grado, pero no todos los alumnos traen las bases suficientes para enfrentarlo. Al analizar las deficiencias de razonamiento que mi grupo presenta al respecto, consideré necesario enfrentarlo como problemática porque es de gran trascendencia, de éste depende un alto porcentaje para aspirar a una buena calificación en matemáticas, materia que según el Acuerdo 200 de evaluación establecido por la S.E.P. no permite sea promovido de grado el alumno que presente promedio reprobatorio.

Otras de las causas por las que se eligió dicho contenido fue la dificultad que tenemos como docentes para abordarlo y la falta de preparación adecuada para propiciarlo. El reconocer que uno no sabe cómo, o lo que se sabe no

funciona, es un buen principio, tratar de enseñar de la misma forma que uno aprendió es igual de desgastante para el docente y tan desfavorecedor para los alumnos como lo fue en aquel entonces.

Las bases de conocimiento las aporta en gran medida la educación primaria y depende mucho del maestro para que al alumno le guste o desagrade tal o cual materia determinando de algún modo la vida futura del alumno, porque al momento de elegir (los que lleguen a hacerlo) una carrera toman en cuenta las experiencias que han tenido, en este caso con matemáticas) si resultaron traumantes no eligen determinada profesión.

Debemos favorecer el ambiente en todas las áreas de estudio, independientemente de nuestro gusto personal para que esto no afecte los intereses del alumno ni el trabajo docente del grado superior al que ascenderá el alumno. No debemos pasar por alto nuestra labor como proyección social; si el niño no lleva una formación matemática aceptable por falta de atención del maestro o por no gustarle impartirla no se va a dar la posibilidad de favorecer los cuadros técnicos que el país necesita.

Por todo ello es conveniente modificar los enfoques metodológicos y didácticos a las diversas necesidades que plantean los niños para la adquisición del conocimiento, que su actividad gire en torno a sus intereses y lo que aprendan en la escuela les sea tan familiar y práctico como en su vida cotidiana. Necesitamos hacer una revisión minuciosa de nuestras posibles fallas y de las

estrategias didácticas, tomar una actitud propositiva que corresponda tanto a los intereses del niño como del docente, de la escuela y de la sociedad en general.

E. Objetivos

Abocándonos a la necesidad de enfrentar dicha problemática, los fines que se pretenden con ello son:

- Propiciar el desarrollo de habilidades para el manejo de las fracciones y sus operaciones,
- Propiciar que el alumno comprenda la funcionalidad de las fracciones.
- Desarrollar en el alumno la reflexión matemática,
- Aumentar la calidad de la educación,
- Fortalecer el proceso evolutivo de los alumnos,
- Enriquecer los medios para favorecer la práctica docente.

CAPÍTULO III
UN RETO PARA HOY Y MAÑANA

A. Idea innovadora

Para el logro de los objetivos antes mencionados se deben tomar en cuenta una serie de estrategias que despeguen de las situaciones de reparto iniciales, las cuales, servirán a los alumnos para reelaborar lo que ya saben e ir reconstruyendo con lo que van aprendiendo. La secuencia lógica y coherente de actividades que el maestro establezca le permitirá al niño llenar los huecos de aprendizaje que trae.

Con tales estrategias se pretende además, favorecer habilidades de reflexión, de desarrollo y de interacción. Que el alumno adquiera un espacio en el cual encuentre la confianza para preguntar, contestar y trabajar a medida de sus posibilidades y a su propio ritmo.

El criterio más importante para obtener los resultados buscados es la postura del profesor, debe realizar el trabajo con una conciencia positiva y abierta; con gran disposición de ayuda para poder solucionar todos los tropiezos que las actividades presenten. Tomar en cuenta la flexibilidad necesaria para su desarrollo o el cambio de ellas para lograr una mejor aplicación, y adaptar las estrategias a las necesidades para que provoquen un resultado pedagógico

178668

de mayor calidad.

Las alternativas de solución deben tomar en consideración las condiciones académicas, laborales y materiales con que se cuentan para llegar a la práctica, sólo de este modo se pueden obtener alternativas más reales y con mayores posibilidades de aplicación, sólo de esta manera podremos colaborar para superar el problema y promover en los alumnos el desarrollo de su pensamiento crítico y creativo.

Para insistir en esta perspectiva, me propongo realizar actividades donde el interés del niño se encuentre en primer plano y favorecer con ello la colaboración, ayuda y camaradería. Donde se utilice constantemente la repartición tomando en cuenta el material de desecho para que el niño esté en condiciones de llevarlo al salón. Ej.: cartón, palitos, papel, plastilina, cajas, botellas, botes, piedras, dibujos, etc.

Los trabajos en equipo fomentan de manera decisiva el aprendizaje, la puesta en marcha de actividades bien planeadas y organizadas permite obtener excelentes resultados de esta práctica. Utilizar a los niños más adelantados para que ayuden a los más lentos, intercalar continuamente los elementos y llevar un registro de resultados para perder menos tiempo y elegir con más exactitud la actividad siguiente.

El juego es herramienta medular para la elaboración de estrategias de

este proyecto, la respuesta que los niños ofrecen a las actividades que desarrollan jugando es de gran importancia ya que permite que el niño se manifieste tal como es (tanto en sus aspectos negativos como positivos) y el maestro al captar las actitudes específicas de cada uno tendrá un conocimiento más real de sus alumnos y determinará los ajustes pertinentes a las actividades que pretenda aplicar. Además, genéticamente está comprobado que el juego permite un aprendizaje más efectivo y significativo.

Otra estrategia puede ser el trabajo libre para permitir la creatividad en el niño. De hecho, existen niños que a veces piden trabajar individualmente porque argumentan que terminan más rápido y es verdad. El beneficio de esto es que al terminar los utilizo de secretarios para supervisar el trabajo de los demás y me ha dado buen resultado porque a ellos les gusta.

También, me he dado a la tarea de trabajar con los niños de más bajas aptitudes formando equipos de trabajo con ellos y yo ocupando el lugar del coordinador. Les explico lo suficiente la actividad a desarrollar, luego los cuestiono continuamente de tal forma que logren por sí mismos encontrar una respuesta. Cuando se lleva a cabo esta estrategia, el resto del grupo trabaja tranquilamente con alguna actividad establecida previamente.

Como todos los niños quieren estar en el equipo de la maestra, tengo que estar en constante dinámica para que todos tengan la oportunidad de trabajar conmigo y estén contentos. Además, esta organización propicia una

mejor interacción, un mejor ambiente de trabajo y una mayor calidad en el aprendizaje.

B. Proyecto de intervención pedagógica

La problemática elegida se establece dentro del proyecto de intervención pedagógica porque se refiere a uno de los tantos problemas que la docencia enfrenta al abordar los contenidos escolares. Este tipo de proyecto tiene como finalidad la transformación de la práctica docente por medio del estudio y análisis de los sujetos y circunstancias que forman los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

Además de inclinarse a abordar los contenidos escolares, también se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas más apropiadas a la realidad educativa propia. Hace una resignificación de la actuación de los sujetos, su evolución y sus implicaciones en la enseñanza aprendizaje.

Señala, también, la importancia de conocer los procesos que van configurando la personalidad tanto de alumnos como del maestro en el ámbito familiar, estos procesos constituyen una trama de proyecciones, identificaciones, transferencias, vínculos, etc., que delimitan la personalidad de cada individuo. Los elementos que componen la vida cotidiana contribuyen de manera decisiva en las actitudes y expectativas que los niños y maestro

manifiestan en el salón de clase determinando las formas de actuar dentro de él.

En este sentido, el proyecto plantea llevar a cabo una investigación constante con la intención de que el docente conozca a sus alumnos, se conozca a sí mismo y conozca las diversas interpretaciones de la realidad educativa y se apropie de las disciplinas que contribuyan eficazmente a su labor profesional.

Para conseguir tales objetivos, el profesor debe, además de la información de los conocimientos científicos necesarios, reconocer los saberes, valores y habilidades que forman la identidad del niño y que contribuyen de manera significativa en el aprendizaje. Esta circunstancia debe tomarse en cuenta para la elaboración de una disciplinada gama de actividades que favorezcan el proceso de construcción del objetivo.

La vida anímica de cada individuo y la trama de circunstancias en las que se desarrolla forman la novela familiar de cada persona, la cual resulta importante conocer porque se refleja en ciertas formas de actuar o de operar, tanto en la vida cotidiana como en la práctica escolar estableciendo gran trascendencia en la formación de procesos y conceptos.

El desarrollo del proyecto de intervención pedagógica consta de cinco momentos los cuales se encuentran articulados y sistemáticamente

establecidos de tal forma que permitan establecer los criterios adecuados para avanzar o retroceder según las necesidades y lograr la formalización de la propuesta.

Momentos:

- Elección del tipo de proyecto
- Elaboración de una alternativa,
- Aplicación y evaluación de la alternativa,
- Formulación de la propuesta,
- Formalización de la propuesta en un documento final.

Ya establecido el tipo de proyecto, la alternativa de solución deberá tomar en cuenta todos los elementos que influyen en la práctica docente y que serán los indicadores para su aplicación, concibiéndose la alternativa como la interacción entre sujetos, contenidos escolares, objeto de conocimiento, método o metodologías, institución escolar y el entorno socio-cultural.

El contenido escolar que se aborda en la alternativa debe llevar un soporte conceptual y metodológico que fundamente la aplicación de las estrategias y la obtención de mejores resultados. Estos resultados servirán para la formulación de la propuesta los cuales deberán registrarse sistemáticamente utilizando todos los elementos teórico-metodológicos que fundamenten los resultados o para utilizarlos en la organización de la información señalando las implicaciones del docente en el proceso de construcción de los contenidos

escolares con los sujetos y los métodos. El trabajo será elaborado a través de la construcción de un discurso propio que resignifique los conceptos y las experiencias analizadas y que en consecuencia integre la propuesta de innovación que cumpla con las características de un documento recepcional.

C. Paradigma crítico dialéctico

El propósito del paradigma crítico dialéctico es transformar la educación, por tal motivo considero que es una de las armas fundamentales para la elaboración de mi proyecto. Esta ciencia educativa se califica como participativa y colaborativa, condicionantes que pretendo introducir en la aplicación de estrategias que favorezcan la solución de la problemática propuesta.

El análisis crítico de mi práctica docente es el proceso por el cual he hecho conciencia de los factores que la determinan, el paradigma crítico dialéctico es indispensable porque plantea una forma de investigación encaminada a la transformación de las prácticas educativas, de los entendimientos educativos y de los valores educativos de las personas que intervienen en el proceso; así como de las estructuras sociales que definen el marco de actuación de dichas personas.

A través de este paradigma puedo reconocer y rescatar los procesos adecuados que me permitan mejorar mí práctica docente, obtener un análisis más completo de la realidad y conocer cuáles son las verdaderas necesidades

educativas de mis alumnos. La teoría crítica surge de los problemas de la vida cotidiana y se construye con la mira puesta en cómo solucionarlos.

Mi investigación social crítica inicia a partir del estudio de los problemas que presentan el grupo de personas del estudio en particular, parte de los problemas de la existencia cotidiana con la finalidad de ilustrarme acerca de los factores sociales que los generan y las consecuencias educativas que provocan.

El uso de este método me compromete a dialogar y a analizar críticamente mi entorno laboral con vistas a transformarlo, de tal manera, que las situaciones que lo componen mejoren, a comprender que los sujetos involucrados no son recipientes, sino conscientes de su realidad y de su capacidad para transformarla.

Esta ciencia, es una ciencia participativa en la cual intervienen los profesores, alumnos y todos los involucrados en las disposiciones educativas, es una ciencia educativa crítica donde los participantes exploran e intentan resolver problemas que se generan en este ámbito por medio de decisiones en los cuales se toman los lineamientos de acción más adecuados, comprometerse con el mejoramiento de la educación en la que trascienda la dualidad de los papeles de la investigación y la práctica.

Como docente convertirme en investigador de mi propia práctica y

conseguir formas de trabajo que instituyan una práctica reformada de la investigación educativa, una investigación-acción constante que logre mejorar la práctica, de tal manera, que en vez de generar conocimientos pretenda una práctica reflexiva que aspire a mejorar la concreción de los valores del proceso, enseñanza y desarrollo del profesor, desarrollo del currículum, proceso evaluativo, investigación y reflexión filosófica en una concepción unificada de práctica educativa.

A través de la formación de un conocimiento propio, del desarrollo de una dialéctica tanto individual como grupal puede obtenerse un análisis más real de las ideas de los niños, de las razones y las características que frenan el conocimiento y los procesos más objetivos para enfrentarlos.

El ser humano a través del tiempo ha desarrollado formas de conocimiento que proceden de hipótesis previamente admitidas a partir de las cuales se deducen otros conocimientos. La dialéctica es un proceso que remonta y trasciende las hipótesis y su aplicación nos permite ver la verdadera realidad, realidad que se remite, en este caso a una escuela y a un aula en particular.

La dialéctica comienza con el análisis que en vía regresiva debe llegar a las ideas y recorrer a la inversa el camino de conocimiento para llegar al sentido común y progresar hacia nuevas situaciones.

El uso de esta técnica es muy favorecedora porque toda la información

que de ella emana sirve para apoyar actividades educativas más concretas y más apegadas a la realidad, a las características de los alumnos y a sus necesidades en particular.

D. Modelos de aprendizaje

Formar alumnos implica toda una gama de modalidades pedagógicas, el ejercicio de este oficio no puede concebir la disciplina de un sólo modo de adquisición de conocimiento porque intervienen gran variedad de pensantes con necesidades particulares, por la naturaleza de los contenidos programáticos y por la normatividad establecida.

La dinámica de socialización constante que presenta, tampoco permite un modelo puro, sin embargo, de alguna forma aparecen particularidades más representativas que los caracterizan. A este respecto consideré conveniente la adquisición de dichos métodos para enriquecer mi fundamento teórico y en base a mi experiencia me permita descifrar e interpretar las manifestaciones de los niños.

La pedagogía no deja de recurrir en ningún momento a la experiencia, por lo que es importante tenerlos bien definidos para saber operar en el momento que se necesiten.

De ahí la idea de manejar los tres modelos que Giles Ferry(1) establece

(1) GILES, Ferry. "Aprender, probarse y comprender" y "metas transformadoras. A.B. "Proyectos de innovación". p. 48.

por la importancia que a mi juicio tienen para obtener mayor capacidad de hacer frente a situaciones complejas.

El modelo centrado en las adquisiciones reduce la noción de formación a la de aprendizaje, se observa una didáctica racional, de adiestramiento presentando un programa de formación jerárquica, clases de aplicación, conductismo, pedagogía por objetivos y gestiones sujetas. Gran parte de las características de este primer modelo forman parte de mi formación, estando aún, muchas de ellas vigentes. Los elementos que este modelo ofrece para enriquecer este proyecto son: la relación teoría-práctica, adquisición de técnicas de trabajo, adiestramiento práctico.

El modelo centrado en el proceso concierne más al proceso que a la adquisición, es un juego de continuidades y rupturas, desarrollo personal, aprender con seguridad para poder trasferir, concibiéndose como un trabajo de motivación y facilidad para la elaboración de proyectos; este modelo es un continuo adiestramiento que permite a los alumnos avanzar en el difícil camino de aprender.

Esta disciplina postula la adquisición de conocimientos por medio de un saber-hacer constante permitiendo con su práctica la transferencia. "El beneficio de los conocimientos o del saber-hacer adquirido es una situación para aprehender con mayor seguridad otra situación".(2) constituyendo esta

(2) Idem.

circunstancia la característica principal de mi proyecto.

Los elementos que recupero de este modelo están basados, sobre todo en este proceso de construcción, además, buscar la sensibilización y movilización de energía en el aula y el adiestramiento y madurez para hacer frente a situaciones didácticas complejas.

El modelo centrado en el análisis presenta una desestructuración-reestructuración del conocimiento de la realidad, adquirir y aprender continuamente, saber analizar y provocar una articulación sobre la teoría y la práctica. Este modelo se caracteriza por sostener valores formativos tradicionales como: representación de producción, aplicación de clases, formas esquemáticas y reductoras, discurso, formación pragmática y ajustes de reproducción de las prácticas en vigor.

Finalmente, podemos reflexionar que los tres modelos ofrecen los suficientes elementos para llenar las necesidades de toda práctica educativa; además, nos dan oportunidad de adquirir y aprender continuamente, de un autoanálisis para la conscientización de nuestras fallas, conocer la realidad más profundamente y asumir roles y tareas de la mejor manera.

E. Enfoques didácticos

a. Enfoque constructivista

Desde el enfoque constructivista, los sujetos principales involucrados en

el proceso enseñanza-aprendizaje, alumno-maestro tienen sus roles bien definidos. Tomando en cuenta que para la mayoría de los niños el aprendizaje de las fracciones tienen cierto grado de aridez, el maestro estará en disposición de convertir esa aridez en campo fértil en donde la creatividad y la imaginación del niño actúen como agentes para lograr que accedan a este concepto. "Desde una perspectiva constructivista, el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea... La actividad mental constructiva de los alumnos se aplican a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, que son el resultado de un proceso de construcción social.(3)

Por esto mismo el concepto de fracción debe representar para el alumno, en determinado momento, en su proceso de desarrollo cognitivo algo tangible, real, manipulable y con el cual pueda familiarizarse.

> *Si el alumno consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos, es decir, si lo integra en su estructura cognoscitiva, será capaz de atribuirle unos significados, de construirse una representación o modelo mental del mismo y en consecuencia, habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo.(4)*

Así pues, el enfoque de la teoría constructivista, a mi juicio es que el mejor que se adapta a las situaciones de aprendizaje que confluyan en la

---

(3) COLL, César. Constructivismo e intervención educativa: ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir? A.B. UPN. "Corrientes pedagógicas contemporáneas". p. 16.
(4) Idem.

búsqueda de la solución a la problemática diagnosticada. "El aprendizaje implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones de los alumnos juegan un papel decisivo.(5)

b. Enfoque de la Pedagogía Crítica

Por otra parte también es conveniente tomar en cuenta las posturas de la pedagogía crítica; ya que demuestra en sus contenidos buena cantidad de situaciones positivas que ayudan de manera determinante a la calidad del aprendizaje.

Las perspectivas de una ciencia educativa crítica apunta a comprometer a los enseñantes, los estudiantes, los padres y las autoridades educativas en misiones de carácter crítico de propias situaciones, con vistas a transformarlas de manera tal que dichas situaciones educativas mejoren para todos los sujetos involucrados en las mismas.

La misión de este enfoque se optimiza cuando los participantes colaboran en la organización de su propia ilustración y tengan la capacidad de tomar decisiones, requiriendo un análisis crítico a la luz de las consecuencias de dichas decisiones y su transformación.

La contribución de la investigación educativa debe evidenciarse en mejoras reales de las prácticas educativas completas de los entendimientos de las prácticas por sus practicantes y de las situaciones concretas en que

(5) Idem.

dichas prácticas se producen.

La postura crítica exige que los docentes se conviertan en investigadores dentro de sus propias prácticas y la tarea principal de la investigación educativa debe ser la investigación participativa por aquéllos cuyas prácticas constituyen la educación

c. Enfoque del Psicoanálisis

Bajo la postura anterior, no podemos olvidar las aportaciones del psicoanálisis ya que realizan estudios de los seres humanos, su desarrollo, las fuerzas internas de los mismos y sus relaciones recíprocas. Así, también, ha sido capaz de arrojar luz sobre los verdaderos elementos de los procesos de aprendizaje y de enseñanza. La contribución especial del padre del Psicoanálisis Sigmundo Freud en la comprensión de los seres humanos, se basa en el enfoque del estudio de sus conductas desde diferentes ángulos: el genérico, el histórico y el dinámico, y tiene el propósito de hallar conexiones causales entre ellos.

El ángulo histórico permite que el psicoanálisis contribuya a la educación ya que favorece que el maestro se ocupe del niño con una mayor comprensión, vinculando entre sí el pasado, presente y futuro. Existen urgencias en el niño que deben conocerse y respetarse y que pueden transformarse de manera gradual.

El psicoanálisis le ofrece al maestro formas viables para enfrentar los conflictos interiores que los niños expresan a través del juego y las conversaciones, asimismo, respecto de los menores inadaptados. La tarea del docente consiste en suministrar un marco dentro del cual la libertad de expresión, la actividad y creatividad -fuerzas que existen dentro del niño- puedan hallar expresión y puedan ser utilizadas en el proceso de desarrollo de su personalidad en su conjunto. El psicoanálisis ha demostrado que cuando se impone la frustración y se bloquean las líneas de descarga aumenta la tensión pero no la atención.

CAPÍTULO IV
UNA OPCIÓN PARA EL CAMBIO

A. Propósitos generales de alternativa

Para un aprendizaje efectivo es necesario favorecer una gran cantidad de aspectos dentro de un ambiente adecuado de trabajo que genere conocimientos de manera integral. En este sentido, además del objetivo pedagógico específico, mi propósito es favorecer las relaciones que genera el trabajo áulico y propiciar una buena socialización.

Para ello, pretendo fomentar la organización, el trabajo por equipo, el compañerismo, el buen intercambio, el respeto, la adaptación, el desarrollo del lenguaje, la confianza, y el desarrollo de ia autoestima a través de la interacción maestro-alumno y alumno-alumno; utilizando situaciones motivantes, flexibles y objetivas en las cuales los niños sean elementos activos.

En esta constante, se pretende que el niño construya progresivamente habilidades que le permitan desenvolverse con más seguridad para enfrentar situaciones problemáticas o retos de los cuales se derivan actitudes, preguntas y discusiones que propician el desarrollo de una mejor reflexión.

En base a esto, tengo el propósito primordial de cambiar mi práctica y

establecer procedimientos metodológicos que permitan obtener una enseñanza que se compense con el tiempo utilizado y el esfuerzo de ambas partes dedicado, con los resultados de evolución de conocimientos obtenidos.

B. Estrategias establecidas

Las estrategias son las actividades que el docente diseña con la finalidad de que los alumnos operen a través de ellas y enriquezcan su conocimiento. Las estrategias que a continuación establezco tienen como objetivo encaminar a mis alumnos a una reflexión matemática que permita la apropiación de los números racionales y su aplicación en operaciones de suma y resta con igual denominador.

Para dicho objetivo, las actividades presentan una secuencia de objetivos particulares además establece cada una el desarrollo y los recursos necesarios para llevar a cabo, dentro de ellas, el juego se presenta como actividad central con el propósito de que el niño se motive y tenga interés en desarrollarlas.

Tales actividades fueron diseñadas en base a los materiales que están al alcance de los alumnos y en grados de dificultad que les permita iniciar de lo fácil a lo difícil y de lo concreto a lo abstracto, con el propósito de que cada uno desarrolle su aprendizaje a medida de su propio avance. De igual manera, se encuentran programadas actividades escritas que permitirán llevar a cabo más objetivamente la evaluación en forma conjunta con los registros que arrojen la

observación y el cuestionamiento para ser lo más congruente posible y determinar el seguimiento de la aplicación.

Estrategia No. 1

"Partir tortillas"

Objetivo:

Se pretende hacer un recordatorio de repartición al fraccionar en mitades, cuartos y octavos para registrar qué antecedentes presenta el grupo de este conocimiento.

Material:

Tortillas de maíz, marcador, tijeras.

Desarrollo:

Se divide el grupo en equipos de cuatro niños, se les pide que se acomoden donde quieren trabajar y se les da tiempo para que se organicen, a continuación se les reparten tres tortillas a cada uno de los equipos junto con tres consignas escritas en tarjetas de cartulina en las que se establece: parte una tortilla en mitades, parte una tortilla en cuatro partes, parte una tortilla en ocho partes iguales.

Se dará la libertad y tiempo necesario para que realicen tal actividad,

luego, después de haber comprobado que los equipos terminaron se les pedirá que confronten con otros equipos sus resultados y observen qué semejanzas y diferencias encuentran, a continuación, el maestro con tres tortillas previamente cortadas empezará a cuestionar levantando una fracción al aire para que la observen y contesten qué parte de la tortilla está levantando.

Después de cuestionarlos en varias ocasiones se les dará una nueva consigna escrita en la cual se les pide juntar una determinada cantidad de fracciones de tortilla en la que necesitarán juntarse con otro u otros equipos para poder llevarla a cabo. Ejemplo: Junta nueve cuartas partes, junta 10 mitades, junta 12 octavas partes, etc.

Evaluación:

La primera parte de la actividad se registra en una lista la cual dispone de varios niveles de proceso a calificar que se irá llenando de acuerdo a las observaciones del docente y aportaciones de los equipos; además de las intervenciones personales. Se registrarán también, los resultados obtenidos de las respuestas de cada consigna.

Estrategia No. 2
"Reparticiones"

Objetivo:

Se pretende que el alumno retroalimente, reafirme o inicie su proceso de repartición utilizando los términos de mitades, cuartas partes y octavas partes.

Material:

Fichas, piedras, semillas.

Desarrollo:

Se pide al grupo que se organice en equipos de cuatro elementos cada uno, luego se les reparten materiales como son piedras, fichas, frijoles, maíz. A cada equipo se le entregará una centena de un sólo material. Bajo consignas escritas que les serán repartidas buscarán el modo de encontrar las respuestas.

Tales consignas establecen identificar el número que le corresponde a las mitades, el número que les corresponde a las cuartas partes y así con las octavas partes, luego procederán a contestarlas. Después del tiempo suficiente para llevar a cabo la actividad y comprobar que los equipos han terminado, el maestro inicia cuestionamientos como; Cuántos frijolitos habrá en dos cuartas partes? y si contamos cinco octavas partes cuánto es?, cuanto completamos con tres mitades de fichas?, y en siete octavas partes?, etc.

Evaluación:

La evaluación se lleva continuamente observando y registrando las aportaciones, actitudes y manifestaciones de los niños anotando en qué rango se encuentra cada uno.

Se les pide a los niños que anoten en su cuaderno de matemáticas las

cantidades y el dibujo correspondiente de cada fracción, esto se hace con el fin de establecer en mi registro quiénes manejan la representación simbólica.

Estrategia No. 3
"Las canicas"

Objetivo:

Que el niño extienda su comprensión al hacer un mayor número de particiones.

Material:

Plastilina.

Desarrollo:

El profesor pide a los niños que se organicen en equipos de cuatro elementos cada uno, luego reparte un paquete de plastilinas a cada equipo junto con una tarjeta que lleva varias consignas escritas, las cuales piden a los niños dividir en diferentes particiones según el color de la plastilina: Con las amarillas hacer mitades, con la roja partir en cuatro partes, con la verde partir en ocho partes y con la azul sacar 16 partes.

El maestro después de haber observado el proceso de la actividad y revisar que todos los equipos terminaran inicia una serie de preguntas. Toma una canica amarilla la levanta y la muestra al grupo, ¿A qué partición pertenece esta canica?, ¿quién gusta pasar a escribirlo en el pizarrón?, ¿estas tres canicas verdes a cuánto equivalen? ¿quién gusta pasar al pizarrón a escribir lo que es?, ¿estas canicas azules cómo se les llama?, etc.

Evaluación:

Se continúa registrando las observaciones y los productos que los niños presentan en los niveles de proceso correspondiente, además de las intervenciones personales y participaciones al pizarrón.

Estrategia No. 4
"El frutero"

Objetivo:

Continuar con el proceso de asimilación de fracciones comunes y su representación por medio de material manipulable.

Material:

Plastilina.

Desarrollo:

Se pide al grupo dividirse en equipos de cuatro niños cada uno, luego se les facilita una caja de plastilina y una tarjeta la cual contiene las consignas para utilizar el material. El maestro les explica que cada equipo elaborará un frutero a su gusto pero tratando de seguir las indicaciones de la tarjeta.

Plastilina verde B en mitades para formar sandías,
Roja en cuartas partes para las manzanas,
Verde bajito en sextas partes para las peras,
Amarillo en terceras partes para los plátanos,
Café un entero para hacer el frutero,
Anaranjada en octavos para las naranjas,
Azul en 16 partes para formar uvas.

El maestro, en todo momento estará al pendiente de orientar sobre todo a los más tímidos y a los de proceso más lento para favorecer el avance. Al terminar el frutero se les pedirá a los niños que individualmente dibujen lo que hicieron y señalen la representación simbólica correspondiente a cada fruta.

Evaluación:

Se registrará la evolución de la actividad, las dificultades y aciertos, se revisarán los fruteros y los elementos correspondientes de cada fruta. Además

de los dibujos, se interpretarán y se anotarán en el nivel correspondiente.

Estrategia No. 5

"Alto"

Objetivo:

Que el niño calcule distancias y mida distancias utilizando tiras de diversas medidas.

Material:

Gis, tiras de cartulina de un metro de largo, medio metro de largo un cuarto de metro de largo y un octavo de metro de largo, listón.

Desarrollo:

Se les pide a los niños que se organicen en equipos de cinco elementos cada uno, se les reparte un paquete de material que consta de una tira de un metro de largo, una de una mitad de largo, una de un cuarto de largo y una de un octavo de metro de largo. Se les invita a jugar y se les explica el juego que consiste en:

Cada equipo trazará un círculo utilizando el piso de la cancha, un gis y un

metro de listón luego dividirán en cinco gajos cada círculo y cada niño elegirá el nombre de un estado el cual escribirá en el gajo que le corresponda, se rifa quien empieza el juego y al iniciar utilizarla frase "Declaro la paz al estado de", y sale corriendo junto con los demás a excepción del niño que tiene el estado mencionado, el cual pasa al centro del círculo y grita "alto", en ese momento todos los niños se detienen y observan quien de los niños quedó más cerca del círculo, el gritador calcula a ojo cuánto cree que mide la distancia y luego proceden a medir para ver qué tanto se aproximó. Los demás compañeros dejan su lugar y ayudan a medir la distancia del que corrió menos y la registran en un cuaderno, enseguida pasa al centro el niño de la distancia medida y continúa con la frase ritual.

El juego termina cuando todos los estados hayan participado o cuando los niños decidan que ya tienen bastantes mediciones registradas y para terminar hacen una suma y concluyen cuántos enteros completaron y qué fracciones quedaron.

Evaluación:

Se observará la evolución del juego, las mediciones y registros de los equipos, luego se revisarán por escrito sus resultados y se establecerán en una tabla de concentración.

Evaluación:

Se revisan los dibujos junto con su representación simbólica y se establecen en un registro.

Estrategia No. 7

"Vamos a comparar"

Objetivo:

Valorar hasta qué punto manejan los niños las fracciones y su representación simbólica al enfrentarlos a comparar determinadas fracciones del entero.

Material:

Cajas de leche cortadas al ras y marcadas en medios, cuartos y octavos, aserrín, bandejas.

Desarrollo:

Se pide a los niños que se organicen en equipos de cuatro elementos cada uno, luego se les reparten tres botes de leche; uno dividido en medios, otro en cuartos y el último en octavos, una bandeja con tres kilos de aserrín,

una bandeja vacía y diez tarjetas con consignas las cuales contienen representaciones simbólicas escritas en forma comparativa como: ¿Qué es mayor 3/2 ó 3/4? Los niños iniciarán el juego con las reglas que ellos determinen siempre y cuando todos participen. Al enfrentar cada consigna, irán poniendo en las cajas las cantidades requeridas para luego vaciarlas en las bandejas vacías y así establecer la diferencia y obtener sus respuestas.

Evaluación:

Constante observación, revisión de tarjetas y registro de resultados.

Estrategia No. 8
"La limonada"

Objetivo:

Que el alumno adquiera habilidad para realizar operaciones de suma y resta con números fraccionarios de común denominador.

Material:

Tinas, agua, botes de litro vacíos y limpios, vasitos de cuarto sin marcar, vasitos de cuarto a la mitad.

Desarrollo:

Se les pide a los niños que se organicen en equipos de cuatro elementos cada uno y se les invita a jugar a la limonada que consiste en buscar las respuestas de las diez consignas que les serán entregadas. Para esto utilizarán por equipo una tina, tres botes de litro vacíos y marcados en medios cuartos y octavos respectivamente. Se les explica que para buscar la respuesta de cada tarjeta se va a utilizar el agua como limonada para que hagan sus mediciones como mejor les parezca. Un ej. de tales consignas es: ¿Qué completamos con 1/4+3/4+2/4? Se completan enteros? Cuántos? _____.

Evaluación:

Se registrarán las observaciones obtenidas en el desarrollo del juego y se revisarán las tarjetas.

Estrategia No. 9

"El mercado"

Objetivo:

Que el alumno reflexione al analizar los precios de productos utilizando kilos, medios y cuartos en problemas razonados.

Material:

Dibujos de frutas, verduras, carne, chorizo, etc. hechos en cartoncillo pintados y recortados, tarjetas de consignas.

Desarrollo:

El maestro les pide a los alumnos que se organicen en parejas, luego pega en el pizarrón una lámina con dibujos de diversos productos estableciendo el precio por kilo de cada uno.

Después de analizar, comparar y observar los precios de los productos y establecer semejanzas y diferencias con los que ellos conocen, se les entregan cinco consignas en tarjetones las cuales establecen buscar los precios de productos comprados por kilos, medios kilos y cuartos de kilo. Con la orientación del maestro analizarán su contenido con el afán de encontrar el resultado correcto.

Evaluación:

Registro de datos que arroja la observación y revisión y registro de resultados de los tarjetones.

Estrategia No. 10

"La tiendita"

Objetivo:

Desarrollar habilidades para la compra y la venta de productos que se consumen comúnmente en el hogar.

Material:

Dibujos de cartoncillo de diversos productos. Ej.: tortillas, manzanas, pan, soda, carne, frijol, latas, tomate, cebolla, chile, carne, chuletas, chicharrones, papas, plátanos, etc. y billetes, monedas y fichas de distintos colores para diferente denominación.

Desarrollo:

Se les pide a los niños que formen equipos de cinco elementos cada uno y se reparte equitativamente la mercancía anteriormente mencionada, luego cada equipo elige algún lugar del patio de la escuela para jugar, se acomodan, organizan su tiendita, acondicionan los productos que van a vender y los precios de las mercancías, para esto anteriormente se formaron equipos para investigar los precios de las tienditas vecinas para que el comercio fuera más real.

Eligen quién va a iniciar como tendero, acción que todos los niños han de realizar para practicar tanto compra como venta. Cuando el primer tendero haya despachado a los restantes, toma su lugar otro niño y así sucesivamente.

Cada niño cuenta con suficientes billetes y monedas de papel para comprar lo que decida, anotar el costo de los productos y el dinero que gastó en total. La consigna es que debe intercalar en su compra además de kilos, también medios y cuartos.

Evaluación:

Se debe estar muy pendiente durante el desarrollo del juego para ayudar en caso necesario y hacer los registros necesarios, además se revisará la mercancía comprada y las operaciones que fueron necesarias para pagarla, además con qué billetes pagó.

C. Plan de trabajo

El plan de trabajo es la base de la aplicación porque en él se encuentran el nombre de las estrategias y las actividades de aprendizaje que se pretenden lograr a través de ellas. Es indispensable además, porque permite establecer la secuencia necesaria y los tiempos de aplicación suficientes para lograr los fines deseados conforme a las condiciones específicas de mis alumnos.

El aspecto tiempo se determina dentro de un cronograma de acción, el cual debe considerar un margen suficiente para enfrentar situaciones no previstas, como los días de suspensión, cumplimiento de actividades propias o la búsqueda de los materiales requeridos sin olvidar las posibles estrategias que se retomen, reacondicionen o incluyan por las necesidades que el grupo manifieste.

En general, su propósito es establecer un panorama claro de todos los aspectos que conforman la aplicación. En mi plan personal de trabajo los aspectos son: Cronograma general del proyecto, estrategias, actividades de aprendizaje, estrategias docentes, recursos didácticos, instrumentos de evaluación y cronograma de aplicación, todo ello con la intención de satisfacer las necesidades a lo largo de su ejecución con el fin de transformar mi forma de trabajo, así como la de mis alumnos y fomentar una práctica más participativa y creativa.

CRONOGRAMA DEL CONT. GRAL. DEL PROYECTO

*PLAN DE TRABAJO

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ESTRAT. DOCENTES	REC. DIDÁCTICOS	INSTRUM. DE EVALUAR	DIC	ENE	FEB	MAR
REFLEXIÓN DEL TRABAJO DOCENTE Y SU PROBLEMÁTICA.	1° "PARTIR TORTILLAS"	- Reunión en equipos. - Resolución de consignas. - Interacción maestro-alumnos. - Confrontación de resultados.	- Técnicas grupales - Técnica de observación. - Interrogatorios - Diálogo. - Confrontación.	- Tortillas de maíz, marcador, tijeras, tarjetas	- Esquemas - Registros - Observación				
	2° "REPARTICIONES"	- Reunión en equipos. - Manipulación de material. - Resolución de consignas. - Interacción, cuestionamientos.	- Técnicas grupales - Cuestionamientos. - Repartición de consignas	- Fichas - Piedras - Semillas	- Registros - Gráficas				
ELEMENTOS TEÓRICOS PRÁCTICOS Y MULTIDISCIPLINARIOS. CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO.	3° "LAS CANICAS"	- Organización en equipos. - Resolución de consignas. - Cuestionamientos, organización. - Interacción, intercambio.	- Participar. - Interrogar. - Orientar. - Cuestionar.	- Plastilina	- Productos de los niños. - Escalas. - Registros de observs.				
	4° "EL FRUTERO"	- Organización en equipos. - Comunicación, ayuda. - Resolución de consignas. - Dibujos, elaboración de un frutero	- Orientar. - Inducir. - Motivar. - Favorecer.	- Plastilina - Cartulina	- Registro de resultados en gráficas concéntricas				
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, CRITERIOS DE INNOVACIÓN Y ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.	5° "ALTO"	- Organización de equipos. - Desarrollo del juego. - Interacción, ayuda, participación general, registros.	- Ayudar. - Motivar. ✓ - Interactuar. - Participar.	- Gis, tiras cartulina de diversas medidas.	- Gráficas de concentración de resultados				
	6° "JUEGO DEL CIEGUITO"	- Agrupación en equipos, organización. - Interacción, resolver consignas. - Desarrollo del juego, anotaciones de resultados, dibujos.	- Explicar. - Aclarar. - Favorecer. - Interactuar.	- Cartulinas con representación de fracciones.	- Registros - Gráficas				
APLICACIÓN EVALUACIÓN ANÁLISIS.	7° "VAMOS A COMPARAR"	- Organización de equipos. - Manejo de reprs. simbólicas de fracc. - Comparaciones, resolución de consignas. - Intercambios, ayuda.	- Inducción. - Motivación. ✓ - Interrogatorios	- Caja de leche. - Aserrín. - Bandejas	- Registros de lo observado y de los resultados de revisión de tarjetas				
	8° "LA LIMONADA"	- Organización en equipos. - Desarrollo de operaciones de +- fracc. - Solución de consignas, interacción. - Organización.	- Explicar. - Aclarar. - Orientar. - Ayudar.	- Tinas, agua, botes de litro, vasitos de ¼	- Registro de observaciones y resultado de tarjetas				
TÉRMINO DEL PROYECTO.	9° "EL MERCADO"	- Organización de binas. - Solución de consignas, reflexión, observación, comparación, interacción.	- Orientar. - Comprometer. - Inducir. - Interrogar.	- Dibujos de frutas, verduras, carne, chorizo, etc. en cartoncillo recortado	- Registro de los resultados de los tarjetones				
	10° "LA TIENDITA"	- Desarrollo de equipos. - Repartición de mercancía. - Desarrollo del juego, interacción. - Anotaciones.	- Interrogatorio. - Orientación. - Ayuda.	- Dibujos en cartoncillo de diversos productos Ej soda, pan.	- Registro del resultado del desarrollo del juego, operaciones interacción				
	EVALUACIÓN SUMATIVA								

CAPÍTULO V
EL CONOCIMIENTO EN ACCIÓN

A. Reporte de aplicación

El objeto de conocimiento que me propongo que el niño construya por medio de las actividades que se establezcan dentro de las estrategias propuestas es el manejo de fracciones y sus operaciones de suma y resta aplicadas al nivel de cuarto grado.

Por tratarse de un contenido curricular y canalizado directamente al aula, este aspecto matemático se establece dentro del proyecto de intervención pedagógica. Este modelo proporciona al maestro elementos teóricos que le permiten obtener una concepción más amplia de las diferentes perspectivas educativas, con las cuales puede innovar y transformar su práctica, además, pone énfasis en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el manejo de contenidos y en la organización del aula en general.

Por la dificultad que dicho contenido representa, me fue necesario buscar formas para organizar y desarrollar actividades que pudieran canalizarlo de manera positiva, una de ellas consistió en buscar fundamento teórico-metodológico que me ofreciera un cambio de actitud y me permitiera obtener una postura congruente con la concepción de aprendizaje de los niños.

Dentro de las estrategias que este trabajo contiene, la característica principal para su desarrollo es el juego. Tomando en cuenta su edad, uno de los intereses primordiales de los alumnos de educación primaria es el juego. Pretendo aplicar también el paradigma crítico dialéctico que además de ser un aliado para inducir al niño al conocimiento es un gran apoyo para la evaluación a través de un cuestionamiento constante me doy cuenta de la efectividad de las estrategias planeadas si hay necesidad de atrasarlas, repetirlas o reconstruirlas.

La investigación acción establece una relación directa entre la realidad, el conocimiento y la forma de operar del docente, es una práctica reflexiva que aspira a mejorar la concreción de los valores del proceso, mejorar la práctica para obtener mayor calidad en la formación de alumnos. Es una reestructuración permanente de conceptos que permite enfrentar progresivamente los problemas académicos, la calidad de la reflexión depende de la calidad de los datos de los mismos que podamos recopilar.

La evaluación es un elemento de la investigación acción que concede el inicio, desarrollo y continuidad de toda actividad, la evaluación implica una valoración constante del individuo que nos permite comparar las conductas reales con las conductas u objetivos que pretendemos alcanzar; evaluar, en el más restringido de los término incluye una medición de conocimiento, un cierto tipo de escala en la que los individuos se ordenan de acuerdo a lo que saben.

En la escuela, la evaluación inicia desde el primer día de clases, es permanente, muy amplia y muy compleja porque aborda todos los aspectos que componen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es a través de la técnica de observación, el instrumento de diario de campo, registros en gráficas y listas de cotejo como pretendo abordar dicho aspecto para establecer los resultados de la aplicación de las estrategias que a continuación se desarrollan.

Para tal efecto, se necesitó llevar a cabo previamente actividades con los niños que me permitieran conocer el nivel de aprendizaje que tienen de dicho concepto y así procurar que las estrategias establecidas llenaran las condiciones de secuencia necesarias y no tener el riesgo de realizar ajustes muy significativos.

Muchas de dichas estrategias se llevaron a cabo fuera del salón de clase por la necesidad de espacio, situación que me ponía de algún modo tensa porque el director no estuvo muy de acuerdo en aceptar, además porque a veces me llevaba hasta hora y media aplicando sólo una y a veces interrumpía el trabajo del profr. de Educación Física. El director me decía que hasta qué horas iban a terminar de jugar los niños (como si no estuvieran haciendo nada significativo).

A mi grupo le encantaron la mayoría de todas las actividades, inclusive

después de terminar querían más, muchas de ellas las repetí por petición del grupo y me sirvieron de base para elaborar otras que me ayudaron para fundamentar algunas de las actividades en relación a fracciones que el libro presenta.

Para mí fue muy significativa la implementación de mi alternativa ya que por medio de ella pude comprender la gran importancia y seriedad que el niño le da a las actividades donde juega, además la forma tan fácil como aprende cuando está motivado y el lenguaje tan sencillo que utilizan al explicar a sus compañeros y que a veces a uno como maestro le causa dificultad.

Los avances obtenidos de la aplicación total fueron buenos, pero yo los esperaba mejores pero como la apropiación es personal hubo niños que obtuvieron más aprendizaje que otros. En general se observaron los siguientes niveles de apropiación.

ler. Nivel. Manejo de medios, cuartos y octavos sin utilizar la convencionalidad.

2do. Nivel. Sumas y restas de números fraccionarios como medios, cuartos y octavos utilizando la convencionalidad.

3er. Nivel. Sumas y restas con medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos, décimos, centésimos.

4to. Nivel. Transferencia de conocimiento al resolver problemas con números fraccionarios.

La actividad de "partir tortillas" se estableció con el propósito de observar qué antecedentes presentaba el grupo en relación a partición. Se trató de partir tortilla en mitades, cuartos y octavos, para tal oficio utilizaron tortillas de maíz, marcador y tijeras.

Para empezar pedí a los niños que se organizaban en equipos de cuatro elementos, empezaron a pararse y a conseguir con quién formarlos, sin embargo no todos se animaron, algunos ni siquiera querían hacer equipo. En seguida les repartí el material y se pusieron a trabajar con mucho escándalo y se paraban continuamente a decir... -¿así, maestra? hasta que les indique que yo iba a pasar por equipos a revisar el trabajo.

Esta estrategia se aplicó durante dos ocasiones, la primera aplicación no tuvo mucho éxito, pienso que no era el momento adecuado para su aplicación. Al realizar las particiones, la mayoría de los equipos partió mal las octavas partes (sin equidad), sólo un equipo lo hizo correctamente. Después del tiempo necesario para que terminaran, hice yo la actividad y los invité a confrontar sus particiones con las mías, en un espacio, acomodamos las particiones en octavos, de todos los equipos y empezamos a comentar las diferencias.

M - La orden era partir la tortilla en ocho partes, y lo hicieron pero, que pasó aquí?

A - Que están partidas diferentes, unas están partidas en forma de cuadritos y otras en triángulos.

M - Si fueran pasteles, ¿cuál parte elegirían ustedes?

Los alumnos empezaron a tomar las partes mayores de la tortilla que estaba partida de forma cuadrada y dejaron las particiones más pequeñas.

M - ¿Por qué no agarraron éstas?

A - Porque están muy chiquitas.

M - Entonces ¿qué pasó, si todas valen igual?

A - Que no las partimos en pedazos iguales.

M - ¿Cuál procedimiento será el más correcto para que toque la misma cantidad a cada parte?

A - Partirla en triángulos, porque salen todos iguales y así nos toca el mismo pedazo y no salen pedazos chiquitos.

La Segunda aplicación fue más satisfactoria, hubo más organización al juntarse dos o más equipos para llevar a cabo las consignas. El segundo cuestionamiento resultó más efectivo, hubo bastantes respuestas correctas. Al pasar a revisar la partición se observó que los niños partieron mejor que la vez anterior, hicieron correctas sus particiones. Hice mis particiones y empecé a cuestionarlos.

M - ¿Cuántas mitades tiene un entero?

A - Dos mitades.

M - Y si junto mis mitades con las de Lening, ¿Cuántas mitades tengo?

A - Cuatro mitades.

M - Y en cuatro mitades ¿Cuántas tortillas tengo?

A - Ninguna porque ya están partidas.

A - Están partidas pero de todos modos se completan dos.

M - ¿Cuántos cuartas partes tiene el entero de tortilla?

Actividad "Las reparticiones"

En "Reparticiones se les repartió una centena de fichas a cada equipo con la finalidad de continuar el proceso iniciado en la actividad anterior. Les pedí a los niños que se dividieran en equipos y algunos no querían, les daba flojera moverse, tuve que intervenir para la formación de ellos, luego, junto con las fichas se les repartió una consigna por equipo las cuales decían cosas como: ¿Qué número de fichas le corresponden a las mitades?, ¿Qué número de fichas le corresponden a las cuartas partes?, ¿Qué número de fichas le corresponden a las octavas partes?

Los niños empezaron, a manipular su material y a hacer sus reparticiones, no tuvieron problema en sacar mitades ni en la partición de las cuartas partes, hubo dos equipos que ni siquiera tuvieron que repartir para sacar las respuestas, sin embargo hubo otros que se confundieron al llegar a la repartición de los octavos porque un octavo tenía el valor de doce fichas y media y dijeron, que una ficha no se podía partir.

Al llegar al momento del cuestionamiento, hubo confusión con el manejo de las octavas partes. Tengo aproximadamente cinco niños que su apropiación de aprendizaje es más lento que el de los demás, se batalla para despertar su interés, son muy indisciplinados y flojos, estos mismos no llevaron como

corresponde la actividad, se pusieron a pelear por las fichas y fue poco lo que alcanzaron a hacer. Al cuestionar al grupo hubo preguntas como:

M - ¿A cuánto le corresponde a la mitad de las fichas?

A - 50 fichas, maestra,

M - ¿Qué número de fichas le corresponden a las 3/4 partes?

A - 25.

M - ¿Qué número de fichas le tocó a la repartición de ocho partes?

A - No se puede, maestra,

A - Si se puede, le tocan 12 fichas y la mitad de una ficha,

A - No se puede, porque las fichas no se pueden partir,

M - Entonces no podremos saber cuántas fichas son en cinco octavas partes?

A - No,

A - Sí, se juntan las mitades de las fichas y se forma otra ficha.

El objetivo de la actividad "Las canicas"

Pretende que el niño continúe su proceso y extienda su comprensión al hacer un mayor número de particiones. Con el uso de plastilina el niño formará canicas.

Se le pide al grupo que te organice en equipos de cuatro elemento y se forman rápidamente porque hasta hoy he permitido que sean casi los mismos quienes los conforman, empiezan a voltear las bancas para quedar de frente

unos con otros, otros prefieren estar en piso.

En seguida se les reparte un paquete de plastilina y una tarjeta que lleva varias órdenes escritas: Con la plastilina amarilla, formar mitades, con la roja formar cuartos, con la verde partir en ocho partes y con la azul, sacar 16 partes.

En la aplicación de esta estrategia, se observa que los niños empiezan a comprender el concepto de medio, cuarto y octavo, pero todavía hay niños que no lo captan, en el tiempo de cuestionarlos se confunden. Se hizo con interés la actividad, pero se nota aún, que no comprenden por qué se llaman mitades, cuartos u octavos. Al invitarlos a pasar al pizarrón a establecer determinada fracción se observa que algunos empiezan a manejar la representación simbólica, los más, lo establecen con letra y con dibujo.

En el desarrollo se observa que siempre son los mismos niños los que toman la iniciativa en el equipo, unos manipulan, otros observan, otros anotan y otros no hacen nada. Tomando en cuenta esta situación se procedió a comisionar determinada actividad de la misma estrategia a los niños que no hacen nada, los motivé, los tomé en cuenta y me dio muy buen resultado, sólo una niña que su retraso es muy evidente por falta de medicamento neurológico no la pudo llevar a cabo.

Cuando ya observé que terminaron comencé a cuestionarlos.

M - Esta canica amarilla, ¿qué parte del entero es?

A - La mitad.

M - Y ¿cómo se escribe mitad en el pizarrón?

Pasa un niño y dibuja una rueda y pinta la mitad de ella, pasa otro y lo establece con número racional.

M - ¿Qué parte del entero son estas dos canicas rojas, Martha?

A - Dos cuartas partes.

M - Y ¿qué es mayor, una canica Amarilla o las dos rojas?

A - La canica amarilla porque es más grande.

A - No, las dos valen igual.

M - Pásele Brenda a escribir o dibujar dos cuartas partes en el pizarrón.

La niña pasa y lo escribe correctamente.

M - Si yo tomo una canica verde, ¿a cuánto equivale?

A - A un octavo.

M - Paty, ¿por qué se llama octavo? (Paty no contesta)

M - Adriana, ¿por qué se llama octavo?

A - Porque son ocho.

M - ¿Quién puede pasar a dibujar o escribir dos octavos?

Pasa un niño llamado Rubén y lo hace con dibujo.

M - Lenin, ¿me puedes explicar qué hizo Rubén?

A - Puso una rueda porque es un entero y luego hizo los medios, luego los cuartos y después octavos y pintó dos porque usted le pidió dos octavos.

En la estrategia el frutero el objetivo principal es continuar con el proceso

de asimilación de fracciones comunes y su representación, además, propiciar el desarrollo de su creatividad por medio de la manipulación de plastilina.

Primeramente, se dividió el grupo en equipos, cosa que no hubo ya gran dificultad como en las primeras aplicaciones, los niños se acomodaron donde quisieron y se dispusieron a realizar la actividad.

Les expliqué que el trabajo consistía en formar un frutero utilizando la plastilina y para llevarlo a cabo debían hacer lo que la tarjeta indicaba. Se les repartió su material por equipo y se pusieron a trabajar. La tarjeta indicaba lo siguiente:

- Plastilina verde, en mitades para formar sandías.
- Plastilina roja, en cuartas partes para manzanas.
- Plastilina verde bajito en seis partes para las peras.
- Plastilina amarilla en tres partes para los plátanos.
- Plastilina café y negro, para hacer el frutero.
- Plastilina anaranjada en octavos para las naranjas.
- Plastilina azul en 16 partes para las uvas.

Empezaron con desgano porque la actividad se aplicó en la mañana entrando, tenían frío y la plastilina estaba muy dura, pero conforme fue avanzando la actividad, empecé a celebrar las pequeñas frutas que iban haciendo, se fueron animando. Al rato todo el grupo estaba bien entretenido

comentando cómo hacer las particiones y cuáles iban a hacer cada quien. La actividad fue todo un éxito, los niños estuvieron muy motivados y al terminar el frutero y empezar el cuestionamiento se notó bastante participación y avance en comparación con las estrategias anteriores. Parte del cuestionamiento se realizó así:

M - ¿A qué parte del entero equivale una sandía?

A - La mitad, maestra

M - Los plátanos que son?

A - Son tercios.

M - ¿Por qué?

A - Porque se partió la plastilina en tres.

M - Si tomo dos peras, ¿qué tengo?

A - 2/6.

M - Juan, para ti, ¿que parte del entero son dos uvas?

A - Son 2/16.

M - Adriana, ¿que parte del entero tengo en dos manzanas?

A - 2/4.

M - ¿En cuántas partes se dividió el entero de naranjas?

A - En tres (se equivocó).

M - Luis, ¿cuánto tengo aquí? (levanto dos clases de frutas).

A - 3/8 de naranjas y 2/3 de plátanos.

M - Paty, ¿cuánto es del entero 4 uvas?

A - El entero se partió en 16.

M - Sí pero.. ¿cuánto es del entero cuatro uvas?

A - Son cuartos, maestra (Paty aún no comprende bien).

M - Paty, ¿cuántos enteros tengo en el frutero?

A - Dos, porque usamos el negro y el café... etc.

Después del cuestionamiento invité a pasar a escribir al pizarrón cada fracción que iban determinando y se vieron buenos resultados, hubo algunos errores en la determinación de los l6avos, lo entendieron con la plastilina y las frutas pero aún les falta para establecerlo en el pizarrón. A pesar de todo, la actividad fue muy productiva y quedamos en volverla a hacer porque gustó mucho.

Considero según el cuestionamiento que sí se obtuvo cierto porcentaje de avance. Del grupo en general sólo hubo tres niños que respondieron incorrectamente y la niña más atrasada porque faltó y no realizó la actividad.

Para terminar, dibujaron lo que hicieron y establecieron qué parte del entero le correspondía a cada fruta, hubo dibujos con representación simbólica y dibujos representados con letra.

La actividad llamada "alto" es un juego y su objetivo es que los niños calculen distancias y realicen mediciones de ellas utilizando tiras de metro de medio metro, de cuarto metro y octavo metro con el fin de reafirmar el concepto de fracción.

Les expliqué a grandes rasgos cómo se realizaba el juego para ver si alguno de ellos ya lo conocía, resultó que varios niños si sabían cómo se realizaba y los comisioné para que se lo explicaran a su equipo. Se dividió el grupo en cuatro equipos de cinco elementos cada uno y se les repartió un juego de tiras de cartulina y gis a cada equipo. Para observar qué grado de avance tenían en la apropiación de la representación simbólica les pedí que al jugar fueran anotando en su cuaderno, las distancias que iban midiendo, y así lo hicieron.

En un círculo grande de dos metros de diámetro, se dibuja un círculo pequeño al centro donde va la palabra alto, luego, le divide el círculo mayor en partes proporcionales a los elementos integrantes.

El niño que empieza, inicia el juego diciendo, "declaro la guerra en contra de", Africa, todos los niños corren a excepción del que le corresponde ese país porque al oírlo pasa al centro y dice, "alto", en ese momento los niños corredores se detienen y el niño del alto decide a qué compañero le va a medir la distancia recorrida. El niño que se midió es el que continua el juego y así sucesivamente.

Todos los equipos hicieron sus anotaciones, pero no todos utilizaron la representación simbólica. La mayoría jugó con entusiasmo a excepción de un niño que se molesto y se salió del equipo; pero al ver el entusiasmo de los demás de todos modos anduvo por ahí opinando y sus aportaciones eran buenas.

Después de un buen tiempo, les pedí que pasaran al salón para sumar cuántos metros había completado cada equipo y ver quién había logrado más. Hubo tres equipos que sí lograron juntar cuartos y octavos para hacerlos metros y sumarlos con los demás enteros. El equipo restante sólo contó los enteros y tuvo dificultad para la unión de cuartos y octavos formar unidades y continuar sumando.

Para tratar de favorecer más esa apropiación, escribí varias consignas extras en el pizarrón que no tenía contempladas para que las trataran de contestar utilizando sus tiras de fracciones en octavos.

- ¿Qué completas con 4/8?, ¿qué completas con 8/8?, ¿qué completas con 6/8?, ¿qué completas con 12/8?, ¿qué completas con 2/8?, ¿qué completas con 20/8?

Los niños se pusieron a reflexionar y a utilizar su metro en octavos para buscar las respuestas, en la mayoría fueron acertadas a excepción del equipo mencionado que manifestó desconcierto con los 12/8 expresando:

A - Maestra, con los 12 octavos no podemos saber por qué sólo tenemos ocho.

M - Y ¿cómo le podrían hacer para conseguir lo que les falta?

A - Se pueden juntar dos equipos o que nos preste su tira de octavos.

- Otro alumno - No necesita, porque con una tira se pueden contar primero

los ocho y luego vuelves a contar los cuatro que faltan y así sabemos que le caben un metro y medio.

M - ¿Pero cómo lo supiste?

A - Ah, pues muy fácil, una tira tiene ocho y la mitad tiene cuatro y si sumamos ocho y cuatro nos da 12/8.

Los invite a pasar al frente del salón para que me explicaran cada una de las consignas, procuré hacerlo a los niños que observé que estaban batallando y comprobé que van lento pero sí están aprendiendo, sólo un niño y una niña no supieron dar respuesta cuando se les cuestionó. Por último, revisé sus cuadernos con las dos actividades y la mayoría trabajó bastante bien.

En la estrategia No. 6 llamada juego del cieguito se pretende que el niño comprenda la representación simbólica de números fraccionarios como: medios cuartos, tercios, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos y décimos.

Para tal actividad se utilizó una cartulina cuadriculada con representación de fracciones por medio de dibujo y una prenda. La consigna, lanzar la prenda y establecer la fracción correspondiente.

Les pedí a los niños que se agruparan en equipos de cuatro elementos cada una y les expliqué de qué se trataba el juego, con entusiasmo los niños, se acomodaron y se pusieron a jugar, tenían un escándalo por la polémica que despertaban respuestas incorrectas de algún elemento del grupo. 4 ó 5 niños,

casi uno por equipo, tuvieron dificultad inicial, se equivocaban al establecer de qué fracción se trataba pero no faltó quien le explicara, se ayudaban unos con otros bastante bien, se oyeron expresiones como:

Martha - Son 4/5 (expresión equivocada).

Brenda - No, fíjate bien, cuenta cuántas partes tiene el entero, son 6, mira, una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, entonces se llaman sextos y si sólo cuatro están pintados, entonces son 4/6.

En otro equipo:

Elisa - Son tres nueveavos.

Paty - No se dice así, se dice novenos, mira, se parecen a los números, primeros segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo. De ahí tienes que aprender como se dice.

Cuando consideré que ya era tiempo suficiente para que se familiarizaran con el contenido de la lámina y haber interactuado y jugado, les pedí que cada ronda que le tocara a cada uno la fueran registrando en su cuaderno estableciendo dibujo y expresión simbólica. Sólo un niño no quiso trabajar y fue el mismo que no colaboró con el juego llamado "ALTO".

Al momento de la revisión observé que la mayoría ya está comprendiendo las particiones y su representación simbólica; sin embargo todavía hay como

4 niños que siguen utilizando dibujo y letra para representar. Yo, al utilizar el pizarrón y establecer ejemplos aún uso representación con letra, los niños que ya utilizan la representación simbólica, ya no lo hacen con letra, además dicen que con número es más fácil y más rápido.

Al terminar la aplicación me pareció conveniente llevar a cabo una actividad de fracciones establecida en su libro de matemáticas. Les pedí que la contestaran sin previa instrucción pensando que les sería familiar, sin embargo no fue así ya que casi la mitad del grupo tuvo dificultad para realizarla. Haciendo una reflexión de esta situación considero que los resultados de la Estrategia No. 6, estos niños empiezan a mecanizar la partición pero aún no la pueden manejar con una reflexión más profunda para la resolución de problemas, apenas se están familiarizando con la partición pero aún no logran la suficiente apropiación como para no reborujarse. No conforme con esto decidí aplicar otra estrategia con la misma lámina que consistió en lanzar dos veces la prenda y comparar las dos cantidades para ver cuál era mayor, esto fue con el fin de que observaran con mayor cuidado la partición y reflexionaran más en su respuesta, les indiqué que escribieran sus rondas en su cuaderno para revisárselas cuando se terminara el juego. Estuvieron aproximadamente una hora comparando y respondiendo, los resultados fueron buenos. Existen niños que ya hacen equivalencias y sin embargo todavía no pueden utilizar la representación numérica, lo siguen escribiendo con letra, pero lo hacen bien.

La siguiente estrategia que se aplicó se llama "Vamos a comparar" y su objetivo pretende que el niño juegue y compare diversas cantidades para valorar hasta qué punto maneja la fracción y su representación. (No. 7).

Se les pidió que se establecieran en equipos y se les repartió a cada equipo, tres bandejas, dos vacías y una con aserrín, tres botes de leche de litro abiertos y vacíos, uno marcado en medios, otro en cuartos y el último en octavos. En esta ocasión las consignas fueron escritas en el pizarrón para que ellos desde donde estuvieran observaran lo que fueran a hacer.

Las consignas se establecieron así:

¿Qué es mayor, un medio de aserrín o un cuarto de aserrín?

Iban a vaciar las cantidades establecidas en los botes correspondientes para luego vertirlas una en cada bandeja y comprobar cuál cantidad era más. Algunos niños, antes de llevar a cabo la actividad ya tenían la respuesta, sin embargo les pedí que era conveniente llevarla a cabo por los compañeros de equipo que pudieran tener dificultad y así lo hicieron. Luego de un tiempo suficiente pedí que registraran sus resultados en sus cuadernos.

Se logró motivar y aplicar pero no hubo la concentración suficiente para obtener resultados satisfactorios. Tres equipos si trabajaron muy bonito, pero

dos equipos y con elementos más atrasados no lo hicieron bien, Lalo ni siquiera registró nada. Como era viernes, decidí reaplicar con más tranquilidad el siguiente lunes y así lo hice.

Comentando con los niños los resultados del viernes anterior les pedí que volvieran a la misma actividad, ya sabiendo lo que tenían que hacer, se acomodaron donde quisieron, tomaron su material y se pusieron a medir. Como las consignas anteriores ya estaban dominadas por la mayoría y tenían el registro de resultados decidí escribir diez nuevas en el pizarrón, parecidas a las anteriores, pero también otras, con un mayor grado de dificultad para los que sí tuvieron resultados favorables la vez anterior.

¿Qué es mayor?

Tres medios o siete octavos?, ¿seis cuartos o cinco octavos?, ¿tres cuartos o tres medios?, ¿nueve cuartos o nueve octavos?, ¿cuatro medios u ocho cuartos?, ¿un medio o seis octavos?, ¿ocho medios o diez cuartos? Como podemos observar, el grado de dificultad radicó en establecer fracciones mayores que el entero.

Se obtuvieron mejores resultados que la vez anterior, pero no todos lo lograron. Me estoy fijando que el trabajo de equivalencia tiene bastante dificultad para todos los niños en general. Para que se pueda enfrentar favorablemente se necesita insistir con más actividades relativas a ésta, por lo

tanto, incrementaré estrategias que incluyan equivalencias y las llevaré a cabo toda la semana hasta obtener los resultados que espero.

Aunque de las estrategias anteriores se hayan obtenido buenos resultados, los niños, aún no están muy preparados para la equivalencia, cuando están concentrados en las actividades, observo que lo hacen bien, pero después se les olvida o se reborujan, por eso hay que tener muy presente la continuidad en las estrategias.

La estrategia No. 8 llamada "la limonada" tiene como objetivo que el alumno adquiera la habilidad para realizar operaciones de suma y resta con números fraccionarios. Para tal propósito se utilizaron tinas, agua, botes de litro marcados en medios cuartos y octavos.

Les pedí que formaran equipos procurando variar los elementos, y así lo hicieron, luego los invité a jugar a la limonada que consistía en hacer mediciones con el agua como limonada utilizando el material mencionado para seguir determinadas consignas que a continuación entregué.

La actividad se realizó bien, y a estas alturas de la aplicación pude observar con agrado que los propósitos que corresponden a la alternativa se van cumpliendo significativamente. Se observa mejoría en el trabajo por equipo, ya se organizan más rápido, se ayudan, opinan, defienden sus ideas y han obtenido mayor seguridad.

El trabajo por equipo es verdaderamente enriquecedor y muy variado, no hay dos equipos que trabajen igual, sus conductas, reflexiones, aportaciones, mediciones fueron distintas cada vez que se intercalara los elementos en los equipos. En esta actividad se observó que los niños ya manejan más sustancialmente los números fraccionarios salvo los que se hallan en el primer nivel.

La estrategia No. 9 llamada "El mercado" fue muy interesante porque los niños estaban tan concentrados e interesados por buscar soluciones y automáticamente se logró el objetivo de ésta que es, despertar la reflexión del niño al analizar precios de productos utilizando kilos, medios y cuartos para la resolución de problemas razonados.

Para tal caso se utilizó una lámina con varios productos que ellos conocen y con los precios similares del mercado. Se les repartió una hoja con varios problemas a resolver, después de observar detenidamente la lámina maestro y alumnos, analizar y comparar precios y establecer semejanzas y diferencias se pusieron a buscar las respuestas por binas.

La actividad se realizó con entusiasmo, se observó discusión de precios e intercambio. Hubo desconcierto con el problema dos (anexo) los niños se leían los problemas y comentaban la posible operación para llegar al resultado. En esta actividad ya no hubo manipulación de material el niño, contestó utilizando sus conocimientos previos.

Se presentaron los problemas con grado de dificultad de menor a mayor pero significativamente fáciles para el nivel de cuarto grado, pero se observó que a pesar de ello los niños pierden la concentración en determinado momento o necesitan un mayor esfuerzo. Según planes y programas de educación primaria el alumno de cuarto grado tiene la capacidad de razonar de tal manera que lleve a cabo varios problemas de su nivel y llegue al resultado correcto; sin embargo, en la práctica se observa que el niño batalla, que su poder de reflexión es escaso y que a pesar de su capacidad hay muchos factores que no le permiten o no le favorece para que alcance lo que normalmente debiera.

Salvo ciertos casos, el grupo tuvo una reflexión aceptable, y los resultados fueron buenos pero no todos consiguieron la resolución total, sólo seis niños, el resto tuvo de una a cinco incorrectas. (Anexo)

Existen muchos niveles de aprendizaje dentro de un salón de clase y por la misma situación se le deben ofrecer al alumno muchas actividades en los contenidos que necesiten mayor construcción personal como en el caso de matemáticas. La aplicación de estrategias debe ser desde que inicia el año hasta que termina, que una propicie la siguiente con una continua retroalimentación que permita conocimientos con más fundamento reflexivo.

Durante la aplicación de mi alternativa pude saborear con más conciencia

lo que es aprender al nivel de un niño, lo que es jugar para aprender y lo divertido y fácil que resulta el conocimiento para las dos partes, el tiempo se pasa volando, no es desgastante para el maestro ni aburrido para los alumnos, además se observan mayores logros en menor tiempo. El conocimiento sólo se da, el maestro sólo tiene que preocuparse en buscar actividades en las que el niño manipule y juegue. El maestro se divierte junto con sus alumnos y ello propicia un ambiente de disposición y camaradería.

B. Evaluación

La evaluación con referencia a un dominio, establece que la acreditación que logra el alumno se hace cuando muestra que cumple con los objetivos, además, concibe al aprendizaje como un producto donde se califican las características observables. El aprendizaje es un problema lineal y acumulativo de información, la prueba es objetiva y la calificación se da como una escala dual.

La S.E.P. menciona que la evaluación del aprendizaje es un aspecto que influye tanto en el desempeño del alumno como del maestro. También se dice que la evaluación es una función inseparable de la educación ya que se debe realizar permanentemente. Para que la evaluación sea integral debe tomarse en cuenta los diferentes aspectos del desarrollo del niño y las valoraciones que haga el maestro.

Javier Olmedo afirma que "la evaluación es un proceso dinámico y sistemático que forma parte integral en la formación educativa".(1) Para evaluar un proceso es necesario medirlo y para ello es emplear instrumentos adecuados. El resultado de una medición se ubica con respecto a un patrón, norma o parámetro del cual se deriva un juicio valorativo que se expresa mediante un signo convencional (número o letra).

En el panorama de mi problemática docente detectada evalué tomando en cuenta una serie de aspectos que inciden en la práctica educativa matemática ya que por la naturaleza de esta materia se deben considerar todas las aportaciones que los niños presenten y establecer por medio de éstas su avance o su estancamiento matemático.

Medir es asignar números a propiedades o fenómenos a través de la comparación de éstas con una unidad preestablecida. De hecho, sólo las propiedades físicas son susceptibles de medición por ser objetivas. La valoración de un conocimiento es demasiado subjetivo como para ser medido.

La evaluación es un proceso que consiste en obtener información sistemática y objetiva acerca de un fenómeno y en interpretar dicha información a fin de seleccionar entre distintas alternativas de solución. Su operación

---

(1) MORÁN, Oviedo Porfirio. Ant. Evaluación educativa ENECH. p. 43-56.

fundamental es obtener datos objetivos susceptibles de ser medidos y la de interpretarlos.

La evaluación la realicé con el propósito de establecer la ubicación de cada alumno, tanto en lo relativo al grupo como en cuanto al conocimiento del grado.

La evaluación inicial o evaluación diagnóstica me determinó el proceso educativo y de aprendizaje de cada niño, delimitando las bases para establecer las estrategias adecuadas y el plan de trabajo a seguir.

La evaluación continua, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene la función de control. Detecta las fallas cuando aún es tiempo de corregirlas, como también de buscar la causa que las origina y determinar qué tipo de estrategias usar. Esta evaluación arroja información constante.

Evaluación final. Se toman como base todos los elementos que intervienen e interfieren en la enseñanza. Este proceso emite un dictamen para cada alumno sobre el curso total.

Dentro de la aplicación utilicé una evaluación sistemática constante con el fin de obtener el suficiente conocimiento del desarrollo evolutivo de cada niño.

Dentro de un salón de clase todo se evalúa; por ejemplo: Conocimiento,

comportamiento, disciplina, responsabilidad, limpieza, colaboración, convivencia, etc.

C. Análisis e interpretación de resultados

Toda sistematización establece cierto seguimiento que permite entender mejor la información que se ha recabado. Este trabajo inicia desde el estudio de las situaciones que de algún modo se han relacionado con una cuestión de carácter pedagógico a la cual se le busca solución.

El análisis de mi proyecto alude a un tipo particular de intervención que se efectúa en el aula y que pretende la promoción y educación de mi grupo actual. Ante la necesidad de operar en dicho análisis a partir de determinado marco teórico, tomo como base el texto de Mercedes Gagneten(2), el cual ofrece fundamentos metodológicos adecuados y esquemas conceptuales de análisis de contenidos.

Según la lectura, mi proyecto se ubica dentro del esquema de perspectiva de liberación, porque éste toma como base el estudio del hombre y la sociedad sin aislar los fenómenos económicos de los sociales e ideológicos que son los que permiten la transformación de toda práctica docente, su contenido, además, me ofrece las fases a seguir para realizar objetivamente la explicación del

---

(2) GAGNETEN, Mercedes. Análisis en: Hacia una metodología de la sistematización de la práctica.

reporte de aplicación.

Fases de la metodología sistemática de la práctica

Fase I. Aplicación de las estrategias

Fase II. Análisis

Analizar es separar los componentes de un todo implicando el conocimiento de cada uno de ellos para poder definir mejor una realidad específica surgida de la práctica, tener bien definidos todos los componentes que la constituyen y efectuar los criterios necesarios para el ordenamiento de los mismos que permitan generar opciones innovadoras que favorezcan la labor docente.

Fase III. Interpretación

Interpretar, es extraer lo más significativo, globalizar aspectos que al complementarlos con la teoría nos permita ordenar esos elementos bajo una nueva luz. Esos significados se obtienen a partir de lo que percibimos a través de los fenómenos sociales y procesos generados en nuestra práctica. La intención que persigue la confrontación de la práctica con la teoría "es superar el conocimiento ilusorio de la realidad"(3) y formar marcos conceptuales particulares y aplicables a las necesidades de un espacio y tiempo determinado.

---

(3) Ibídem. p. 35

Fase IV. Conceptualización

Es el resultado de la unión de los elementos devenidos de la realidad y de la práctica entreverados con la teoría que permiten producir en forma dialéctica conceptos del sentir, pensar y actuar de los alumnos, sin que influyan concepciones ideológicas puras, sino reconstrucciones de la experiencia que al complementarse con conceptos permiten la formación de constructos "que contengan la selección de soluciones alternativas que encuadren la subsiguiente práctica a realizar".(4)

Fase V. Generalización

Es el resultados de conceptos o la repetitividad de fenómenos de un tiempo-espacio confrontados con los resultados de otros espacio-tiempo, "son las constantes conceptuales en determinado tiempo, en diferentes espacios objetivamente análogos que por tal razón permiten inferir determinadas deducciones",(5).

Fase VI. Conclusiones

Es determinar de manera objetiva lo que se logró o lo que no en relación

---

(4) Ibídem. p. 37.
(5) Ibídem. p. 40.

a los objetivos planteados. Las conclusiones son, además, los resultados de la evaluación realizada en forma constante durante el desarrollo de las actividades, aportando de manera general las acciones observadas de los sujetos inmersos y sus reacciones en relación al proceso de construcción de aprendizajes.

Fase VII. Propuesta

Son posibles soluciones al problema planteado, ya sea que haya surgido de la aplicación del proyecto o que se haya formado de la reflexión que propició el desarrollo y ejecución de la misma y que posiblemente en un tiempo subsiguiente pueda servir de bases para logros más significativos.

Las categorías que hacen posible el desarrollo de este trabajo son: sujetos, contenidos y metodología, mismas que se enriquecen a través de documentos previos como: Diario de campo, alternativa y reportes de aplicación entre otros. Las subcategorías contempladas son: relación, motivación, disposición, comunicación, intervención pedagógica, interacción, negociación, andamiaje, actitudes, procesos y cooperación.

Sujetos

Alumno

Las edades de mis alumnos se encuentran entre los 9 y 10 años y por cuestión natural una de sus necesidades es jugar, inclinándome por favorecer

ese interés establecí el juego en la aplicación como actividad central. El juego de reglas se manifiesta a partir de los seis años en adelante y permite que el niño se socialice, coopere y aprenda; además, "constituye una actividad muy importante en ese período de su vida, por lo que hay que darles la oportunidad de que lo hagan".(6)

Los sujetos son seres pensantes individuales que desarrollan capacidades de manera particular, y por lo mismo, mis alumnos tuvieron la oportunidad a través de la manipulación de materiales de confrontar ideas y buscar soluciones a las actividades planeadas, fomentando con ello la organización y el compañerismo a medida que se fueron desarrollando. Tuvieron tiempo además, de analizar y dialogar cara a cara lo que estaban haciendo, observando, pensando y actuando conforme su propio estilo y posibilidad.

La socialización tiene un papel indispensable en el desarrollo de todo juego, cuando el niño se encuentra inmerso en sus actividades lúdicas manifiesta su verdadero yo ofreciendo al maestro el momento para observar sin restricciones ni ansiedades sus procesos.

El material concreto estimuló al niño para aprender de manera objetiva y del mismo modo proyectar la forma en que aprende. En el juego de partir tortillas se observó que los niños al fraccionar en mitades, cuartos y octavos,

---

(6) DELVAL, J. "El juego" en: El desarrollo humano. A.B. UPN. Génesis del pensamiento matemático en el niño preescolar. pp. 12.

lo realizaron sin equidad "situación que depende de la habilidad de dividir un objeto en partes o trozos iguales",(7) sin embargo, al establecer comparaciones entre un equipo y otro llegaron a la respuesta correcta.

La variedad de estructuras cognoscitivas condicionan el proceso de aprendizaje, exigiendo, según los resultados obtenidos, un seguimiento bien planeado de actividades a largo plazo que le permita al sujeto aprender, sobre todo para los casos más lentos, por Ej. al preguntarle a mi alumna Martha*...

M - ¿Cuántas mitades tienes?

N - Junté 14 mitades, maestra.

Ella contó todas las particiones estableciendo como mitad cualquier pedazo. Por estas situaciones, es importante que los niños aprendan en base a la relación con los otros, que construyan, desechen o enriquezcan su conocimiento a través de un intercambio y movimiento constante.

Maestro

Como maestra fui la mediadora del conocimiento en mis alumnos, organicé y establecí las actividades que se llevaron a cabo en el aula determinando el

---

(7) LINARES, Salvador y Sánchez Ma. Victoria. "Las fracciones y diferentes interpretaciones". En Fracciones, la relación parte todo. pp. 378.

* Diario de campo.

método y los procedimientos que se ajustaran a las características y necesidades del momento. Me di la facultad de atribuir a los alumnos un papel de agentes activos en su proceso de aprendizaje, además, la perspectiva de adecuar, adaptar y negociar con ellos las actividades con la finalidad de favorecer el enriquecimiento de los esquemas de conocimiento que ya poseen.

Tome en cuenta que cada alumno representa un objeto de estudio del cual se deben considerar sus necesidades, problemáticas e intereses más próximos para organizar los contenidos de enseñanza y seleccionarlos de manera que se puedan establecer en distintos itinerarios, de acuerdo a los diferentes niveles y posibilidades, estableciendo de este modo el inicio para una evaluación.

El maestro es el facilitador que permite la evolución total de todos los aspectos y características que conforman un salón de clase y de "su construcción progresiva de saber-hacer depende fundamentalmente de como sepa manejar la relación entre teoría y práctica, entre modelo y realidad: entre creencias pedagógicas y conducta de clase".(8)

Relación con los demás

Como maestros empezamos a aprender desde el primer día de trabajo,

(8) DORIAN, Rafael y José Martín. El diario como instrumento para detectar problemas y hacer explícitas las concepciones. El diario del profesor. Un curso para la investigación en el aula. Ant. UPN. "El maestro y su práctica docente". p. 53.

cuál es nuestra labor, qué dimensiones tiene y además la posición que guardamos en relación a las personas que nos rodean permitiendo una confrontación constante y alabando o reprobando tanto actitudes propias como ajenas.

La relación con los demás compañeros me ha permitido diferenciar los distintos niveles de cada uno; con mi nivel de estudio actual he ido comprendiendo situaciones que antes no eran muy claras. Por citar algo, tenemos el caso de las posturas tradicionalistas que son aún muy marcadas y el porcentaje de maestros que la desarrollan es más alto que los maestros egresados de U.P.N. representando un gran reto para éstos.

Un grupo acostumbrado al trabajo tradicional presenta resistencia al cambio, sin embargo, pude comprobar en la aplicación de mi alternativa que esa característica no es freno, cuando se le presentan a los alumnos opciones motivantes y participativas todo el panorama cambia. Cada año escolar puede ser un reto y una satisfacción cuando creemos en lo que hacemos "descubriendo que cambiar la forma de pensar no garantiza cambiar la forma de actuar".(9) Sin embargo, los conocimientos obtenidos en la U.P.N. y aplicados a la práctica son aceptables para efectuar el cambio.

---

(9) Idem.

Grupo

El grupo fue el principal factor para desarrollar en las actividades propuestas la socialización que dio como resultado la motivación, la cooperación y el compañerismo, ya que unos a otros por medio del uso del lenguaje o de los materiales se explicaban lo que no entendían.

La actitud de cooperación e intercambio se observó en todas las estrategias, por mencionar alguna tenemos la estrategia llamada "Alto" donde Marco le decía a Juan "ándale, apúrate a medir a Walter y yo te lo apunto en el cuaderno para avanzar más rápido porque los otros equipos llevan más jugadas".*

Estas experiencias me ofrecieron como constructo que la socialización cuando se fundamenta en el respeto, permite que los niños con características y limitaciones diferentes puedan relacionarse con los demás y aprender sin contratiempo alguno.

Contenidos

Son los conocimientos que exigen planes y programas de estudio de educación primaria y su objetivo primordial es el desarrollo de habilidades que

---

* Diario de campo.

promuevan aprendizajes significativos con la finalidad de propiciar un desarrollo integral en los alumnos.

Relación parte-todo

Por la necesidad de que el niño desarrollara su conocimiento desde el inicio del concepto fracción, se le brindó la oportunidad en el juego de "Partir tortillas" de empezar a reflexionar desde sus particiones iniciales dejándole la libertad pertinente para hacerlo." La noción de fracción se suele introducir a través del fraccionamiento de una unidad y se centran los esfuerzos en que los alumnos aprendan a representar la simbología con la que se expresan las fracciones".(10)

Durante el desarrollo de dicha actividad pude observar que a pesar del entusiasmo no fue fácil para todos los niños iniciarse en los conceptos de medios, cuartos y octavos por las incorrectas particiones que realizaron porque "la relación parte todo que inicia en la unidad, depende directamente de la habilidad de dividir un objeto en partes iguales",(11) y si no hay equidad se tiene que seguir practicando la partición.

Esta actividad me permitió reflexionar que la valoración del trabajo basado

---

(10) DAVILA, Martha, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda. Fracciones en situaciones de reparto y medición en: Guía para el maestro de tercer grado. SEP. A.B. "Construcción del conocimiento matemático en la escuela". p. 104.

(11) xxxx

en las actividades de los niños, sus métodos y procedimientos son muy importantes aunque difieran de las aproximaciones formales porque por medio de ellas construyen estimaciones que permiten acercarse paulatinamente al conocimiento formal.

Por tal motivo, fue necesaria una segunda aplicación para dejar bien claro el concepto de equidad, la mayoría de los niños reaccionó favorablemente sin embargo, al cuestionarlos con la confrontación de una partición y otra aplicaron reglas de los números naturales a las fracciones pero al comprobarlo se quedaron admirados.

N - Cuál es más grande, una cuarta parte o una octava parte? A ver, levanten uno de cada uno.

A - Un octavo es mayor... (y al levantarlos) ¡ah no, es más grande un cuarto!.*

Por la importancia de sentar buenas bases en los aspectos de equitatividad y exhaustividad consideré necesario seguir aplicando esta actividad utilizando otro tipo de material como galletas o chocolates.

Situaciones de reparto

En la actividad de "Particiones" los alumnos tuvieron la oportunidad de manifestar lo que iban aprendiendo a través de la manipulación de fichas. Se

---

* Diario de campo.

les repartieron una centena de fichas a cada equipo de niños para dividirlas en medias, cuartas y octavas partes. Al establecer sus repartos un equipo dedujo que las octavas partes no se podían realizar porque a un octavo le tocaban 12 fichas y media y las fichas no se podían partir.

El cuestionamiento genera confrontación de respuestas "permitiendo que los alumnos desarrollen otras capacidades importantes como reflexionar en el proceso de solución realizado por ellos y por sus compañeros, encontrar los errores, las razones del error, expresar sus ideas y defendiendo sus resultados o justificándolos".(12)

Dicha confrontación fue muy enriquecedora porque los niños más adelantados pasaron al pizarrón a explicar los procesos que se podían utilizar para poder contar las cinco octavas partes de fichas. Lucy lo hizo utilizando el material, primero contó cinco veces el doce y juntó cinco mitades que correspondían a 2 1/2 fichas llegando al resultado de 62 1/2 fichas. Walter dijo que él iba a hacer una suma en el pizarrón y sumó cinco veces el número 12.50, teniendo como resultado 62.50 y después comentó que el punto cincuenta significaba la mitad como si se tratara de un peso y la mitad fueran cincuenta centavos.

Un adecuado recurso didáctico es precisamente que el niño hable y exponga sus ideas para que al confrontarlas con otras se dé cuenta que existen distintos caminos de solución, además, "de esta manera el maestro podrá

---

(12) DÁVILA, Martha, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda. "Las fracciones en situaciones de reparto y medición". A.B. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. p. 111.

conocer con mayor profundidad el proceso de sus alumnos, sus ideas, sus avances y las dificultades a las que se enfrentan".(13)

Razón y proporción

En la actividad de las canicas los alumnos ya empiezan a comprender el concepto de medio, cuarto y octavo, pero al tiempo de cuestionarlos aún se observa que existen niños que se confunden.

Los invité a levantar una canica de ocho y una canica de 16, y yo hice lo mismo a la vez que los cuestionaba cuál era mayor, los niños observaban sus canicas y se ponían a pensar, unos dedujeron que la de 16 tenía que ser mayor porque era un número más grande, pero otro niño contestó muy acertadamente lo siguiente: "la verde es mayor porque se partió en ocho partes y la que se repartió en 16 le tocó un pedazo más chico y salió la canica más chiquita".* Poco a poco empiezan a deducir que entre más se agranda el número de particiones más pequeñas son sus partes y van separando el valor del número natural del racional.

Es importante que el niño opere con su material según su criterio, pero también es básica cuando interviene el maestro con el cuestionamiento orillando al niño a pensar. "Lo que determina el futuro intelectual de un niño no son los estímulos que le rodean sino el papel mediador de los adultos en las actividades en las que adulto y niño se embarcan donde el lenguaje actúa como soldadura entre la vida mental del adulto y la del niño".(14)

---

(13) Ibídem. p. 112.

(14) PALACIOS, Jesús. "Reflexiones en torno a las implicaciones educativas de la obra de Vigotsky". A.B. UPN "Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar". p. 145.

Las aportaciones que los niños dieron en sus respuestas fueron muy enriquecedoras para mí, porque pude observar que además de su disposición tienen más confianza para manifestar lo que van aprendiendo. Bajo esta visión, comprendo que lo fundamental de mi trabajo es hacer pensar al niño; pero dejarlo que piense a su manera, que capte y estructure con las representaciones que dispone en vez de obligarlo a pensar como yo.

Representación gráfica de fracción común

En la actividad de "El frutero" los invité a pasar a escribir al pizarrón cada fracción que se iba determinando y lo hicieron bien, sólo Martha, Martín y Carol tuvieron problemas para manejar los 16avos, lo entendieron con la plastilina pero no pudieron transferirlo al pizarrón.

Cuando un niño utiliza y explica en el pizarrón ayuda a sus demás compañeros a conceptualizar, además, este recurso didáctico permite puntualizar las diversas ideas que surgen a la vez que da la oportunidad de desarrollar el lenguaje, el maestro en este caso es el que "coordina las discusiones en las que los propios alumnos son los que van marcando sus avances y los siguientes objetivos por alcanzar".(15) Además, sirve de puente para ayudar a los que batallan para verbalizar el conocimiento adquirido.

---

(15) DÁVILA, Martha, Olimpia Figueroa y Gonzalo López Rueda. "Las fracciones en situaciones de reparto y medición". A.B. "Construcción del conocimiento matemático en la escuela". p. 112.

Como podemos observar, la adquisición del conocimiento del número fraccionario no se da en forma aislada sino que surge de la aplicación de una serie coordinada de acciones y operaciones que realizan los alumnos y que regula el maestro en base al desarrollo cognitivo que presentan.

Fracciones mixtas

En el juego llamado "Alto" los niños jugaron con entusiasmo y en sus anotaciones observé que ya la mayoría utiliza el numeral, salvo Martha, Carol y Martín que lo hicieron con letra, cosa que en ningún momento los hace sentir menos, porque saben que las dos representaciones tienen el mismo significado, además porque se les ha dado la confianza para que manifiesten lo que pueden hacer.

En esta actividad, los elementos más bajos quedaron por casualidad en un equipo y viendo que el resto de los equipos llevaba la delantera, me puse a jugar con ellos. Entre todos construían la respuesta pero se tardaban más para lograrla. Esto demuestra que los conceptos fraccionarios no se captan igual si el niño no lo construye desde adentro a partir de su propia capacidad, la interacción puede ser un medio que favorezca su abstracción reflexiva pero "si el niño no puede construir una relación, ninguna explicación del mundo hará que comprenda las explicaciones del maestro".(16)

---

(16) KAMI, Constance. "La teoría del número de Piaget", en: El niño reinventa la aritmética. A.B. UPN "Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar". p. 24.

En el desarrollo de este juego, la socialización que establecieron los demás equipos fue mayor que en el mío, porque mis compañeritos estaban pendientes de mí, a pesar de querer ser como uno de ellos. Tal circunstancia me hace reflexionar que la socialización entre niños y la de niños y adultos son muy enriquecedoras, sin embargo esta última es diferente porque existe una presión implícita la cual impide que el niño discuta y coopere de manera natural determinando la verdadera socialización que los iguales ofrecen. No obstante, ambas pueden contribuir "a que la curiosidad infantil se convierta en el afán de saber, a la educación de la capacidad de observación, de la ingeniosidad, al desarrollo de la imaginación, de la memoria, del lenguaje y de la personalidad".(17)

Fracciones comunes

En la actividad llamada "Juego del cieguito" los niños ya manejan de manera automática la representación simbolica que por ellos mismos lograron alcanzar. Cabe señalar que en el transcurso de la aplicación los conceptos que han surgido se han establecido en el pizarrón por medio de letras con la finalidad de que el niño "se familiarice con ellos, descubra el significado de los nombres que se le dan a las partes"(18) y paulatinamente aborde la representación convencional para que en posteriores ocasiones logre enriquecerla a través de aplicaciones más abstractas.

---

(17) ZHUKOVSKAIA. El juego y su importancia pedagógica. A. B. "El juego". p. 196.
(18) A.B. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. p. 112.

En la revisión de registros observé que los niños ya cuentan con buena apropiación de los conceptos manejados, sin embargo, al pedirles que contestaran una página de su libro de matemáticas con relación a fracciones sólo la mitad del grupo lo pudo contestar lo cual me permite comprender que dicha construcción, aún no la pueden manejar con una reflexión más profunda como para transferir el conocimiento en la resolución de situaciones más complejas. El conocer el nivel de su capacidad real es muy favorable porque me ayuda para la reestructuración de las actividades para que puedan estar al nivel de sus posibilidades. "A este respecto Bruner, citado por Palacios propone la metáfora del andamiaje en la que es necesario tomar en cuenta la capacidad real del niño y de acuerdo a ésta proporcionar los apoyos o andamios adecuados que permitan acceder a nuevos niveles de desarrollo.(19)

Fracciones equivalentes

Las fracciones equivalentes son región de la unidad que puede denominarse de distintas formas pero valen lo mismo. Lo abstracto de dicha noción representa un reto para el alumno como para el maestro porque es en esta actividad donde el niño hace manifiesto lo que ha aprendido a través de la aplicación. "Vamos a comparar" propició que los niños reflexionaran en la comparación de cantidades y el uso establecido de la representación convencional con el propósito de que diferenciaran en lo más posible los números naturales de los racionales.

---

(19) BUSTOS, Viancy y P. Bollas. La metáfora del andamiaje. A.B. "Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar". p. 146.

Los niveles de apropiación luego se hicieron evidentes, como en el caso de niños como Walter, Lucy y Brenda que manifestaron no tener necesidad de comprobar.

Walter - Yo con sólo ver sé las respuestas.

Lucy - Uh qué fácil, yo hasta sin ver.

Brenda - Maestra, para qué hacer comprobaciones, si esto está re fácil, no se necesitan.*

Sin embargo por estar en equipos fue necesario que lo llevaran a cabo para que sus compañeros sí pudieran registrar objetivamente las comparaciones, además porque el trabajo en grupo aparte de favorecer el desarrollo del pensamiento "ayuda a establecer actitudes y principios de autodisciplina".(20)

A los niños les resultó muy motivante jugar con aserrín, pero aún así, fue una actividad para algunos difícil. Por los resultados obtenidos considero que este contenido exige una especial atención y un incremento de estrategias con un estilo de avance y retroceso para que se logren reafirmar los esquemas del mismo. "Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente, a su vez reversibles, que tienen, de acuerdo con Piaget una naturaleza lógica matemática que incluye los procesos de adaptación, equilibrio, asimilación y acomodación";(21) permitiendo al individuo formar esquemas que se harán

---

(20) ARAUJO, Joao B. y Clifton B. Chadwick. "La teoría de Piaget", en Tecnología Educacional. Teorías de Instrucción. A.B. "El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento". p. 107.

(21) Ibídem. p. 105.

manifiestos a través de su comportamiento.

Adición y sustracción de números racionales

El juego de la limonada enfrentó a mis alumnos a efectuar operaciones de suma y resta con el mismo denominador. Los resultados fueron favorables, salvo Martín, Martha y Carol que obtuvieron menor porcentaje; pero aún así, se observan avances en su proceso.

Este tipo de análisis sistemático me permite reflexionar con más objetividad la evidencia de aprendizajes que el proceso de enseñanza ofrece; la enseñanza constituye tan solo un punto de partida que lleva consigo una serie de aplicaciones y consecuencias que repercuten tanto en la formación del maestro como en el desarrollo del niño.

El conocimiento es una cadena de interacciones donde el afán de una cosa conduce a otra; este grado de complejidad orilla al docente a buscar o inventar con necesidad interminable, modelos de comportamiento didáctico con la finalidad de controlar y resolver los acontecimientos que se suscita en el aula.

He podido comprobar hasta este punto, que los propósitos de la alternativa se han cumplido aceptablemente; sin embargo, la reflexión anterior fue por consecuencia de la misma. Desarrollé las estrategias que consideré apropiadas

y las apliqué conforme lo tenía contemplado, no obstante, las conductas que se fueron manifestando me hicieron ir cambiando gradualmente mi visión, tomar en consideración cada episodio vivido me obliga a tomar decisiones a partir de lo que en ellos acontece y no adelantarse a los hechos pensando qué debería ocurrir.

El juego ha permitido desarrollar en mis alumnos lenguaje y conceptos matemáticos, entre otras cosas; se reconoce además, comprobadamente, que la educación intelectual que el niño obtiene del juego no es enseñanza directa a pesar de la influencia que el profesor tenga en él, sino en base a la regulación de su propia experiencia como condicionante para la interpretación, asimilación y obtención de nuevos conocimientos, que además, se desarrollan de manera agradable, sin presiones, ni limitantes, ni ansiedad alguna.

La reflexión de mis alumnos se vio favorecida a través del desarrollo de la estrategia "El mercado" porque fue necesario enfrentarlo a que analizara precios de productos que maneja en su vida cotidiana para resolver problemas razonados (anexo). Algunos decidieron trabajar solos y otros en binas; no hubo problema de organización, casi de inmediato, la mayoría del grupo guardó silencio para ponerse a leer y analizar cada uno de los problemas.

Cuando los alumnos cuentan con cierto grado de confianza en sí mismos en relación a algún contenido, se motivan al enfrentar nuevos retos; sin embargo, esta situación no se presenta con los niños que no llevan una

construcción que les permita la seguridad para enfrentarlos y reaccionan de manera contraria, se aburren, no lo quieren realizar o buscan otra cosa con que entretenerse. Por lo mismo, es conveniente que las actividades se elaboren en base a sus vivencias y a sus elaboraciones cognitivas para que no pierdan la motivación ni el escaso tiempo con el que se cuenta.

Tomando en cuenta estas situaciones, el grado de dificultad que presentan los problemas se estableció de menor a mayor para que todos los niveles de construcción de los niños tuvieran su oportunidad. Salvo los casos ya mencionados el grupo tuvo una reflexión aceptable; los resultados fueron buenos, sin embargo, sólo seis niños lograron la resolución total y el resto tuvo de uno a cinco problemas sin terminar totalmente. Lo que es fácil para unos, es difícil para otros y por esta razón no aspiré a resoluciones totales "sino más bien a que se pusieran a discusión los criterios y se buscaran vinculaciones entre cálculos y procedimientos. El sentido de la actividad descansa en lo que desencadena, en lo que provoca",(23) para que paulatinamente se alcance la resolución total.

La resolución de problemas da la oportunidad de hacer cálculos y aproximaciones. "De cara a la cotidianeidad, son muchas las situaciones vinculables al cálculo mental: la estimación de los gastos en una compra de supermercado, el cálculo de los ingredientes de una receta para el doble de personas".(24) En este sentido, es conveniente que la resolución de problemas sea una actividad permanente para que los alumnos desarrollen una capacidad

---

(23) PARRA, Cecilia. "Cálculo mental en la escuela primaria". En Parra Cecilia y Saiz Irma. Didáctica de matemáticas. A.B. UPN "Marcos referenciales para el estudio de los problemas". p. 136.

(24) Ibídem. p. 120.

matemática progresiva que les permitan elegir los procedimientos adecuados para encontrar resultados y contribuir, de este modo, al desarrollo de las habilidades que les permitan en el presente y en el futuro enfrentar los problemas que conformen su perfil social.

Metodología

La metodología son los procedimientos de los cuales se vale el maestro para lograr que sus alumnos tengan cambios de conducta favorables a su desarrollo. La perspectiva metodológica de este proyecto inició, básicamente, a partir del uso del método etnográfico ya que por medio del uso de sus técnicas se pueden abarcar desde estudios sobre interacción de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las aulas hasta informes de políticas educativas; además, "la etnografía no sólo registra y describe sino que busca interpretar la realidad social o bien la experiencia particular de la actividad relativa a la educación, en sus múltiples dimensiones".(25)

Así pues, el conocer las características generales que conforman la vida de mis alumnos constituyeron las bases para iniciar la búsqueda de respuestas y favorecer el cambio de mi práctica a través de la aplicación de actividades más coherentes. Para ello fue conveniente, además, distinguir y conocer de qué manera el niño desarrolla sus estructuras cognitivas, afectivas y

---

(25) CORENSTEIN, Martha Zaslav. El significado de la investigación etnográfica en educación. A.C. UPN "El maestro y su práctica docente". p. 58.

psicomotrices para establecer un cambio de comportamiento docente en base a un seguimiento de orden natural.

En este sentido, considero de vital importancia tomar en cuenta los amplios estudios que Piaget aporta en relación al desarrollo del niño y distinguir de manera medular las características generales de los períodos que establece.

Períodos de desarrollo(26)

Características

Es el de la inteligencia sensorio-motriz llamado esquema de acción donde el principal objetivo es el dominio de los movimientos corporales.

Desarrolla y utiliza el lenguaje, imita y representa en base al juego, es capaz de comprender, construye sentimientos, son necesarios la fantasía y los actos simbólicos.

Avances en socialización y objetivación del pensamiento, las operaciones son concretas en base a la manipulación de objetos reales, el pensamiento avanza paso a paso, tiene conciencia de su pensamiento con respecto a los otros, los fenómenos físicos se hacen más objetivos, puede establecer

---

(26) J. DE AJURIAGUERRA. Estadios del desarrollo según Jean Piaget, en: Manual de psiquiatría infantil. A.B. "El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento". pp. 53-55.

equivalencias numéricas, emplea la estructura de agrupamiento, el pensamiento se objetiva en gran parte al intercambio social, son capaces de una auténtica colaboración en grupo, analiza el cambio en el juego, en las actividades de grupo y en las relaciones verbales.

Aparición del pensamiento formal, tienen suma importancia el desarrollo de los procesos cognitivos y las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posibles.

Como podemos observar, el período de desarrollo donde se sitúan mis alumnos es el tercero, constituyendo la cooperación, según Piaget, la evolución para la conducta.

Bajo esta perspectiva, se organizaron y aplicaron estrategias que dieron oportunidad de permitir cierto avance en dimensiones de desarrollo física, social, afectiva e intelectual, con el fin de promover el conocimiento como un todo integrador. En lo afectivo "el educador debe estructurar el ambiente para ofrecer una rica fuente de estimulación al alumno que le permita desenvolverse en su propio ritmo".(27) En lo cognoscitivo, las actividades fueron planeadas de tal manera que indujeran al niño a estar en condiciones de desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras de conocimiento. En lo psicomotriz fue necesario que el niño jugara y desarrollara movimientos que le permitan el

(27) Ibídem. p. 106.

intercambio y el desarrollo del pensamiento.

Por medio de la manipulación "en el período de las operaciones concretas el método de probar y descubrir permite que el alumno llegue por sí mismo al proceso de generalización".(28) Siendo la curiosidad natural un aliado para ello y las relaciones que se establecen entre ellos como son: alumno-alumno, maestro-alumno, etc.

La vida cotidiana escolar me ha permitido observar la gran importancia que tiene el juego para los niños y gran cantidad de autores han subrayado la gran trascendencia que tiene para su desarrollo. Para fines educativos, anteriormente no era muy aceptado, sin embargo en la actualidad el juego ha cobrado gran importancia por las ventajas que ofrece.

Tomando en consideración lo anterior, establecí como base metodológica el uso del juego, porque a través de él, el niño aprende de manera natural, gasta energía, negocia, socializa, se motiva, interactúa con sus iguales e intercambia intereses y necesidades. "Por el juego, el niño conquista esa autonomía, esa personalidad y hasta esos esquemas prácticos que necesitará en la actividad adulta".(29)

---

(28) Ibídem. p. 107.
(29) CHATEAU, Jean. "Por qué juega el niño", en Psicología de los juegos. A.B. UPN "El juego". p. 19.

CAPÍTULO VI
LA TRANSFORMACIÓN

A. Propuesta

La calidad educativa establece la necesidad de conocer y comprender las exigencias y necesidades de nuestros alumnos; esto implica la facilitación de un diálogo permanente y efectivo con ellos y con la gente inmediata a ellos logrando con este interactuar comprometer y hacer a los padres más responsables de la calidad de los aprendizajes de sus hijos.

El móvil de la calidad educativa es el maestro, porque es él quien puede adaptar y diseñar las estrategias y soluciones para lograr la efectividad en determinado contexto utilizando los recursos de los que se disponga para hacerlo.

El concepto matemático que justifica la presente propuesta necesita un largo proceso y para ello es conveniente y necesario que el niño juegue para que a través de esta actividad desarrolle además, toda una serie de aspectos implícitos que son determinantes para su equilibrio físico y mental y que el maestro debe favorecer. Entre ellos, propongo que a través de la manipulación de material permanente se facilite la correlación por medio de actividades físicas e intelectuales que permitan la manifestación de movimiento, emociones e

intereses de los alumnos.

En este sentido, es necesario que el docente negocie con ellos y les otorgue la libertad, el apoyo y la confianza suficientes para mantener un buen ambiente áulico donde el alumno interactúe, utilice y desarrolle su lenguaje sin ansiedad, miedo ni restricción. Para ello es fundamental que se tomen en cuenta las particularidades de cada individuo y se obre en base a cada necesidad estableciendo dinámicas de equipos para que lleven a cabo actividades programadas que generen un intercambio constante donde las relaciones se favorezcan y permitan el desarrollo del respeto a la individualidad y la ayuda mutua.

Es conveniente que el maestro no sólo observe y se preocupe, sino que además, es muy importante que registre por qué la secuencia de un registro permite una reflexión más precisa y contribuye a una identificación más plena entre maestro-alumno propiciando el andamiaje adecuado a cada situación.

Para que el proceso mejore se requiere además, que el niño se manifieste y proponga sus ideas. El docente debe fungir como un estimulante constante que provoque y oriente sus esfuerzos. Cuidar el proceso de aprendizaje para un desarrollo armónico significa, entre otras cosas, una retroalimentación en forma continua, atender los detalles, ser flexible y adaptable. Para esto, es de exigencia una constante organización especial y temporal que proporcione las medidas adecuadas para enfrentar toda la serie de conflictos áulicos que genera

el proceso de aprender.

La clave del proceso es la relación; si defendemos las tres relaciones más importantes que se dan en una escuela que son: Personas inmersas en el diseño de objetivos, relaciones en el aula y la relación con la comunidad estaremos luchando por una mejor educación.

B. Conclusiones

Toda experiencia trae como consecuencia una reflexión, y éstas dentro del contexto docente deben servir de bases que se traduzcan en estrategias adecuadas para la resolución de problemas. El docente debe ser un investigador constante, un psicólogo y un amigo para buscar un mejor control y un mejor ambiente de trabajo en su salón de clase. Hacer una reflexión del camino recorrido, estudiar, la forma de trabajo propio, analizar los errores y cualidades permite tener una visión más amplia del mismo actuar. Analizar nuestra práctica docente desde un punto de vista crítico nos induce a conocer mejor las características de nuestro trabajo y a desarrollar más nuestras capacidades y así conscientizarnos de la dimensión de su significado.

El diario del profesor es un apoyo valioso como guía para la investigación, descripción y análisis; y, enriquecido con fundamento teórico favorecerá al desarrollo de habilidades y conocimientos que redundarán en nuestro quehacer pedagógico, porque, de ninguna manera se descarta la idea de que muchas

de las fallas educativas provengan directamente del desenvolvimiento del maestro, las actitudes y métodos pueden ser retrógrados propiciando con ello fracasos educativos en los alumnos, formando encajonamientos pedagógicos que no siempre resultan aplicables.

La observación de los alumnos es uno de los instrumentos más valiosos, ya que por medio de ella se aprende a conocerlos en su proceso de aprendizaje proyectando con ello su avance escolar. En la búsqueda de soluciones de problemas de aprendizaje, la clase contribuye de manera positiva si se establece un buen ambiente de trabajo y una interacción didáctica efectiva.

Una de las finalidades de la educación formal y a la cual el programa concede más tiempo e importancia es lo que se refiere a la apropiación de los conceptos matemáticos, sin embargo de ninguna manera esta función está desvinculada a la función prioritaria de la educación escolar que es la de promover el desarrollo y crecimiento personal de los alumnos y su objetivo más ambicioso es que sean capaces de realizar aprendizajes significativos por sí solos en una amplia gama de situaciones y circunstancias.

Que los alumnos en la realización de las actividades construyan su propio conocimiento y que la enseñanza sea como una ayuda a este proceso de construcción, descartando prácticamente el conocimiento ya elaborado y tomando en consideración que esta construcción sigue pautas de tiempo, espacio y nivel diferente en cada alumno, ya que sobre las acciones que éste

desarrolla influyen un gran número de factores, individuales, áulicos, curriculares, institucionales, familiares y contextuales que son los que van a caracterizar dicho proceso. Así, la función del docente es, a este respecto, abrir todas las vías posibles para que, de acuerdo con la teoría constructivista, sea el alumno quien de acuerdo a su potencialidad accione, actúe y manipule sobre los objetos para que logre construir esos conceptos e incorporarlos a las estructuras que ya posee.

El desarrollo de las matemáticas en el niño de educación primaria presenta un gran número de fallas en las que no se puede culpar a nadie en particular, pero como en todo, la base es lo más importante, si el niño desde primer año lleva un buen proceso matemático será susceptible a madurar en cada paso que dé, siempre y cuando ese proceso no se rompa. Todas las actividades de matemáticas desde primer grado hasta sexto grado pretenden un solo objetivo, apropiarse de conocimiento razonado, el grado de dificultad avanza porque se supone que también avanza el grado de madurez, sin embargo no en todos los casos es así; por lo tanto el maestro se debe devolver y ubicarse a partir de la construcción que el niño presenta, y ofrecer actividades que fortalezcan esa construcción y que progresivamente demanden cierto grado de dificultad para incentivar el razonamiento. El aprendizaje es un proceso en espiral, las explicaciones, los cambios seguidos son la base a partir de la cual se lograrán otros nuevos más complejos y profundos y tiene que ser visto de antemano no sólo en su dimensión individual sino fundamentalmente en su dimensión social, se aprende por y con los otros.

La aplicación de las matemáticas en la vida real es muy variada y muy difícil, por lo mismo, se deben utilizar bastantes actividades de anticipación para que el alumno avance según su nivel de apropiación. Esta materia tan determinante, necesita más tiempo de aplicación y un grado de conciencia y responsabilidad superior por parte del docente, las matemáticas son difíciles pero son bonitas cuando se utiliza el juego u otras estrategias que despierten el interés de los alumnos; que la significatividad del aprendizaje esté muy directamente vinculada con su funcionalidad, es decir, que los conocimientos aprendidos puedan ser efectivamente utilizados cuando las circunstancias así lo exijan. Esto debe ser una preocupación constante de la educación escolar y resultando relevante en la problemática que se trató en este documento dado que el concepto de fracción según la teoría exige que represente para el alumno determinada significancia para que despierte su interés.

Como los contenidos matemáticos no se fragmentan, ni son aislados se debe llevar una secuencia de actividades en las que el niño opere y utilice su potencial de razonamiento para construir los conceptos matemáticos que le permitan avanzar de los números naturales y sus operaciones para llegar al uso de los números racionales.

Finalmente, resulta válido considerar la importancia que reviste el proceso de conscientización del concepto y finalidad del proceso enseñanza-aprendizaje por la totalidad de los sujetos en él involucrados, lográndose a través de ella, una participación más activa y organizada.

BIBLIOGRAFÍA

LINARES, Salvador y Sánchez María Victoria. "Las fracciones" diferentes interpretaciones. "La relación parte todo". México, D.F. 378 pp.

MORÁN, Oviedo Porfirio. Antología "Evaluación educativa". ENECH. pp. 43-56.

UPN. Antología básica "Análisis de la práctica docente propia". México, 1994. 232 pp.

--- Antología básica "Construcción del conocimiento matemático en la escuela". México, 1994. 151 pp.

--- Antología básica "Construcción social del conocimiento y teorías de la educación". México, 1994. 168 pp.

--- Antología básica "Corrientes pedagógicas contemporáneas". México, 1994. 166 pp.

--- Antología básica "El juego". México, 1994. 370 pp.

--- Antología básica "El maestro y su práctica docente". México, 1994. 153 pp.

--- Antología básica "El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento". México, 1994. 160 pp.

--- Antología básica "Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar". México, 1994. 167 pp.

--- Antología básica "Grupos en la escuela". México, 1994. 206 pp.

--- Antología básica "La innovación". México, 1994. 91 pp.

--- Antología básica "La matemática en la escuela I". México, 1985. 227 pp.

--- Antología básica "Marcos referenciales para el estudio de los problemas". México, 1994. 182 pp.

--- Antología básica "Matemática y educación indígena III". México, 1985. 232 pp.

--- Antología básica "Proyectos de innovación". México, 1994. 250 pp.

ANEXOS

Esquema

Camino hacia el diagnóstico pedagógico
Institución maestros alumnos
La práctica real y concreta
Referencia del medio social
Teoría pedagógica y multidisciplinaria
Mi formación y su reflejo
Novela escolar
Planteamiento del problema
Delimitación
Justificación
Objetivos
Un reto para hoy y mañana
Idea innovadora
Proyecto de inter. pedag.
Paradigma crítico-dialéct.
Modelos de apropiac.
Enfoques didácticos
Una opción para el cambio
Propósitos generales de alternativa
Estrategias establecidas
Plan de trabajo y cronograma de acción
El conocimiento en acción
Reporte de aplicación
Evaluación
Análisis e interpretación de resultados
La transformación
Propuesta
Conclusiones

Estrategia No. 1 "Partir tortillas"

Estrategia No. 1 "Partir tortillas"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707 Alumnos 4o. 2	RASGOS					
	1	2	3	4	5	6
Cristóbal Escárcega Lenin B.	/	/	/	/	/	/
Derma Rosas José Manuel	/	/	/	/	-	/
Díaz Anchondo Ever Antonio	/	/	/	/	/	/
Espinoza Arceo Eduardo	/	/	/	/	/	/
Gallegos Sánchez Marcos A	/	/	/	/	/	/
García Vargas Francisco Arturo	/	/	/	/	/	/
González Chávez Walter E	/	/	/	/	/	/
González Torres Martín	/	/	-	-	-	-
Hernández Martínez Luis Andrés	/	/	/	/	-	/
Lara Jiménez Alejandro	/	/	/	/	/	/
Pérez Martínez Daniel A.	/	/	/	/	/	/
Saldívar Hernández Fidel	/	/	/	/	/	/
Sixto Miguel Juan Luis	/	-	-	-	-	-
García Noriega Ixchel A	/	/	/	/	/	/
García Sandoval Martha A	/	-	-	-	-	-
Gómez Linares Georgina A	/	/	/	/	/	/
González Villalobos Elizabeth	/	-	-	-	/	/
Hernández Saucedo María de la Luz	/	/	/	/	/	/
López Martínez Patricia	/	-	/	/	-	/
Rodríguez Marín Brenda Jazmín	/	/	/	/	/	/
Romero Moreno Carol Aurora	/	/	/	-	-	-

1. Tiene interés
2. Se organiza
3. Trabaja en equipo
4. Entiende lo que hace
5. Aparta ideas
6. Resolvió la actividad favorablemente

Estrategia No. 2 "Reparticiones"

Estrategia No. 2 "Reparticiones"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707 Alumnos 4o. 2	RASGOS					
	1	2	3	4	5	6
Cristóbal Escárcega Lenin B.	/	/	/	/	/	/
Derma Rosas José Manuel	/	/	/	/	-	/
Díaz Anchondo Ever Antonio	/	/	/	/	/	/
Espinoza Arceo Eduardo	/	/	/	/	/	/
Gallegos Sánchez Marcos A	/	/	/	/	/	/
García Vargas Francisco Arturo	/	/	/	/	/	/
González Chávez Walter E	/	/	/	/	/	/
González Torres Martín	-	-	-	-	-	-
Hernández Martínez Luis Andrés	/	/	/	/	-	/
Lara Jiménez Alejandro	/	/	/	/	/	/
Pérez Martínez Daniel A.	/	/	/	/	/	/
Saldívar Hernández Fidel	/	/	/	/	/	/
Sixto Miguel Juan Luis	-	-	-	-	-	-
García Noriega Ixchel A	/	/	/	/	/	/
García Sandoval Martha A	/	/	/	-	-	-
Gómez Linares Georgina A	/	/	/	/	/	/
González Villalobos Elizabeth	/	/	/	/	/	/
Hernández Saucedo María de la Luz	/	/	/	/	/	/
López Martínez Patricia	/	/	/	/	-	/
Rodríguez Marín Brenda Jazmín	/	/	/	/	/	/
Romero Moreno Carol Aurora	/	/	/	-	-	-

1. Tiene interés
2. Se organiza
3. Trabaja en equipo
4. Entiende lo que hace
5. Aparta ideas
6. Resolvió la actividad favorablemente

Estrategia No. 3 "Las canicas"

Estrategia No. 3 "Las canicas"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707	RASGOS					
Alumnos 4o. 2	1	2	3	4	5	6
Cristóbal Escárcega Lenin B.	/	/	/	/	/	/
Derma Rosas José Manuel	/	/	/	/	-	/
Díaz Anchondo Ever Antonio	/	/	/	/	/	/
Espinoza Arceo Eduardo	/	/	/	/	/	/
Gallegos Sánchez Marcos A	/	/	/	/	/	/
García Vargas Francisco Arturo	/	/	/	/	/	/
González Chávez Walter E	/	/	/	/	/	/
González Torres Martín	/	-	-	-	-	-
Hernández Martínez Luis Andrés	/	/	/	/	-	/
Lara Jiménez Alejandro	/	/	/	/	/	/
Pérez Martínez Daniel A.	/	/	/	/	-	/
Saldívar Hernández Fidel	/	/	/	/	/	/
Sixto Miguel Juan Luis	/	-	-	/	-	-
García Noriega Ixchel A	/	/	/	/	/	/
García Sandoval Martha A	/	/	-	-	-	/
Gómez Linares Georgina A	/	/	/	/	-	/
González Villalobos Elizabeth	/	/	/	/	-	/
Hernández Saucedo María de la Luz	/	/	/	/	/	/
López Martínez Patricia	/	/	/	/	-	/
Rodríguez Marín Brenda Jazmín	/	/	/	/	/	/
Romero Moreno Carol Aurora	/	/	/	-	-	-

1. Tiene interés
2. Se organiza
3. Trabaja en equipo
4. Entiende lo que hace
5. Aparta ideas
6. Resolvió la actividad favorablemente

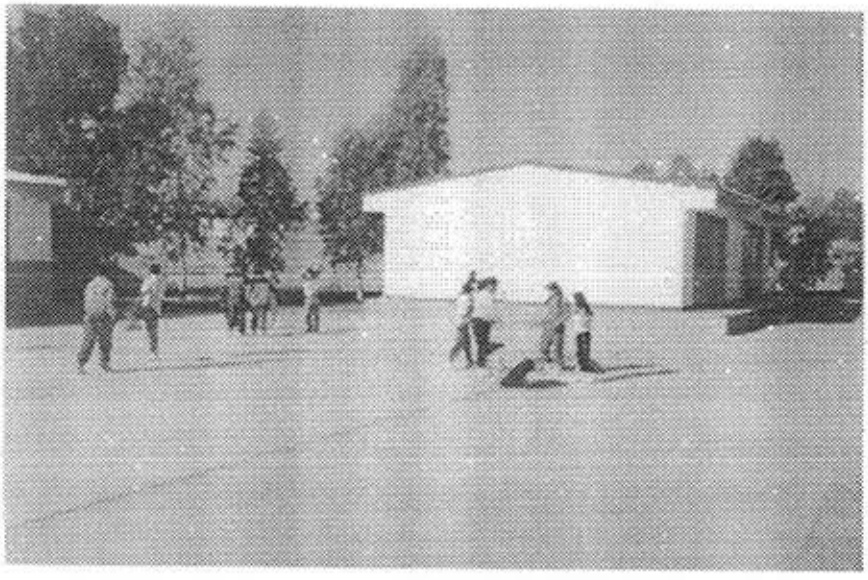
Estrategia No. 4 "El frutero"

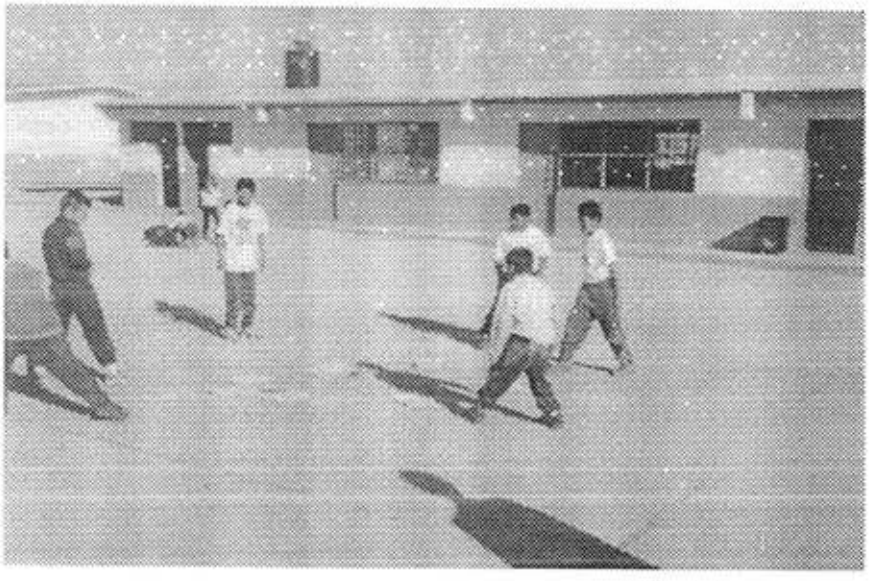
Estrategia No. 4 "El frutero"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707	RASGOS					
Alumnos 4o. 2	1	2	3	4	5	6
Cristóbal Escárcega Lenin B.	/	/	/	/	/	/
Derma Rosas José Manuel	/	/	/	/	/	/
Díaz Anchondo Ever Antonio	/	/	/	/	/	/
Espinoza Arceo Eduardo	/	/	/	/	/	/
Gallegos Sánchez Marcos A	/	/	/	/	/	/
García Vargas Francisco Arturo	/	/	/	/	/	/
González Chávez Walter E	/	/	/	/	/	/
González Torres Martín	/	/	/	/	/	-
Hernández Martínez Luis Andrés	/	/	/	/	/	/
Lara Jiménez Alejandro	/	/	/	/	/	/
Pérez Martínez Daniel A.	/	/	/	/	/	/
Saldívar Hernández Fidel	/	/	/	/	/	/
Sixto Miguel Juan Luis	/	/	/	/	/	/
García Noriega Ixchel A	/	/	/	/	/	/
García Sandoval Martha A	-	-	-	-	-	-
Gómez Linares Georgina A	/	/	/	/	/	/
González Villalobos Elizabeth	/	/	/	/	/	/
Hernández Saucedo María de la Luz	/	/	/	/	/	/
López Martínez Patricia	/	/	/	/	/	-
Rodríguez Marín Brenda Jazmín	/	/	/	/	/	/
Romero Moreno Carol Aurora	/	/	/	/	/	-

1. Tiene interés
2. Se organiza
3. Trabaja en equipo
4. Entiende lo que hace
5. Aparta ideas
6. Resolvió la actividad favorablemente

Estrategia No. 5 "Alto"



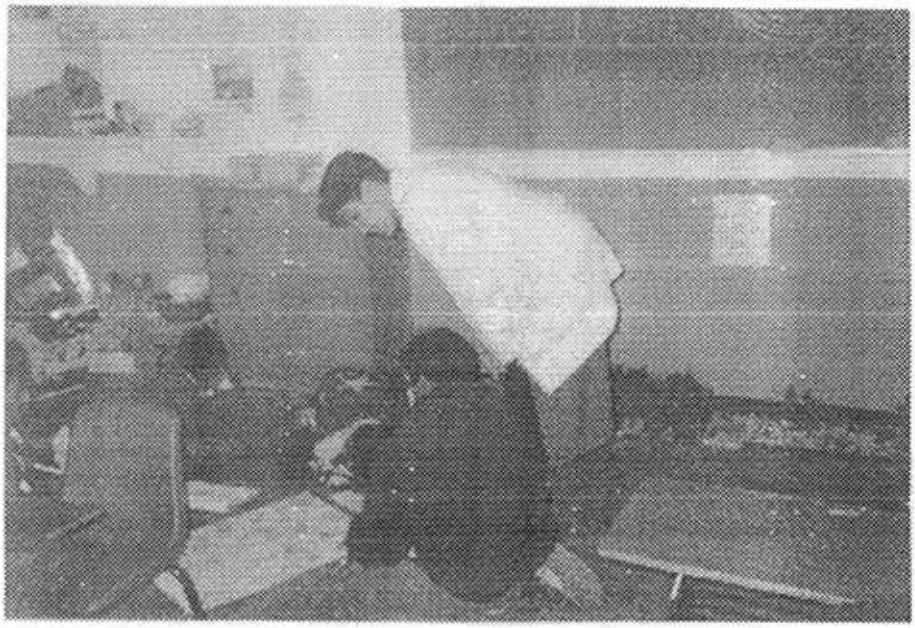


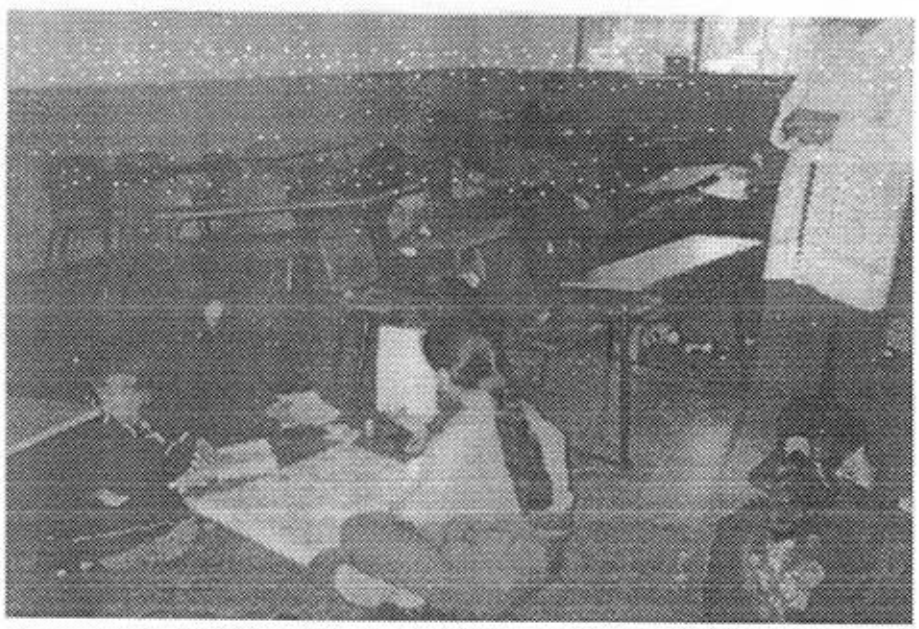
Estrategia No. 5 "Alto"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707 Alumnos 4o. 2	RASGOS			
	1	2	3	4
Cristóbal Escárcega Lenin B.			/	
Derma Rosas José Manuel		/		
Díaz Anchondo Ever Antonio			/	
Espinoza Arceo Eduardo		/		
Gallegos Sánchez Marcos A		/		
García Vargas Francisco Arturo			/	
González Chávez Walter E				/
González Torres Martín	/			
Hernández Martínez Luis Andrés		/		
Lara Jiménez Alejandro			/	
Pérez Martínez Daniel A.		/		
Saldívar Hernández Fidel			/	
Sixto Miguel Juan Luis	/			
García Noriega Ixchel A			/	
García Sandoval Martha A	/			
Gómez Linares Georgina A			/	
González Villalobos Elizabeth			/	
Hernández Saucedo María de la Luz				/
López Martínez Patricia	/			
Rodríguez Marín Brenda Jazmín				/
Romero Moreno Carol Aurora	/			

1. Escaso
2. Regular
3. Bueno
4. Excelente

Estrategia No. 6 "El juego del cieguito"



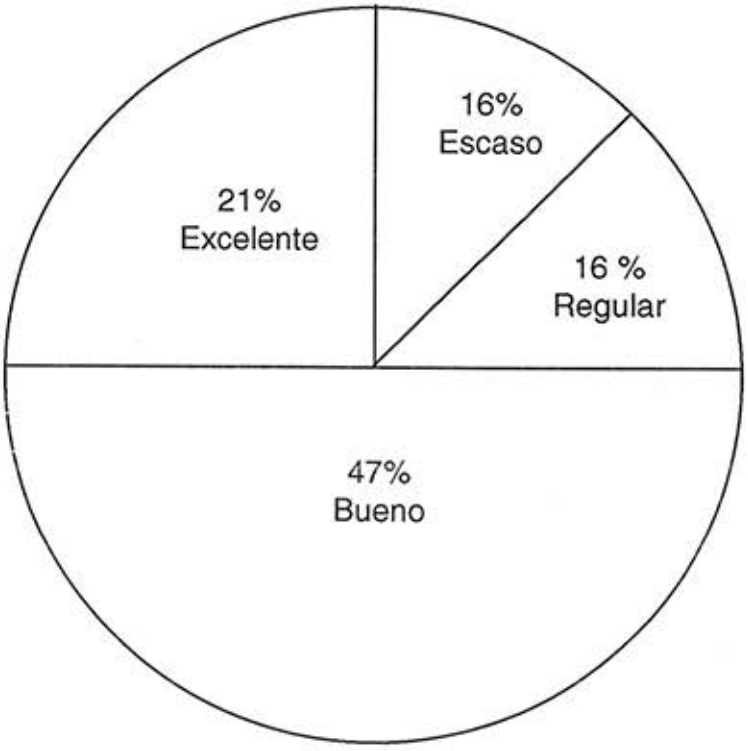


Estrategia No. 6 "El juego del cieguito"

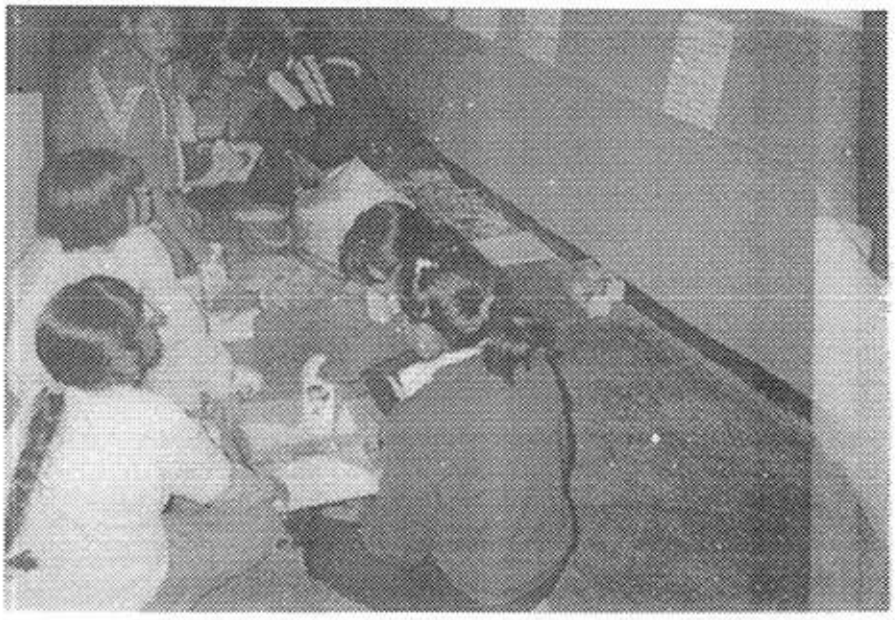
Escuela "22 de septiembre" No. 2707	RASGOS			
Alumnos 4o. 2	1	2	3	4
Cristóbal Escárcega Lenin B.			/	
Derma Rosas José Manuel			/	
Díaz Anchondo Ever Antonio				/
Espinoza Arceo Eduardo		/		
Gallegos Sánchez Marcos A		/		
García Vargas Francisco Arturo			/	
González Chávez Walter E				/
González Torres Martín	/			
Hernández Martínez Luis Andrés			/	
Lara Jiménez Alejandro			/	
Pérez Martínez Daniel A.			/	
Saldívar Hernández Fidel			/	
Sixto Miguel Juan Luis			/	
García Noriega Ixchel A			/	
García Sandoval Martha A	/			
Gómez Linares Georgina A			/	
González Villalobos Elizabeth		/		
Hernández Saucedo María de la Luz				/
López Martínez Patricia			/	
Rodríguez Marín Brenda Jazmín				/
Romero Moreno Carol Aurora	/			

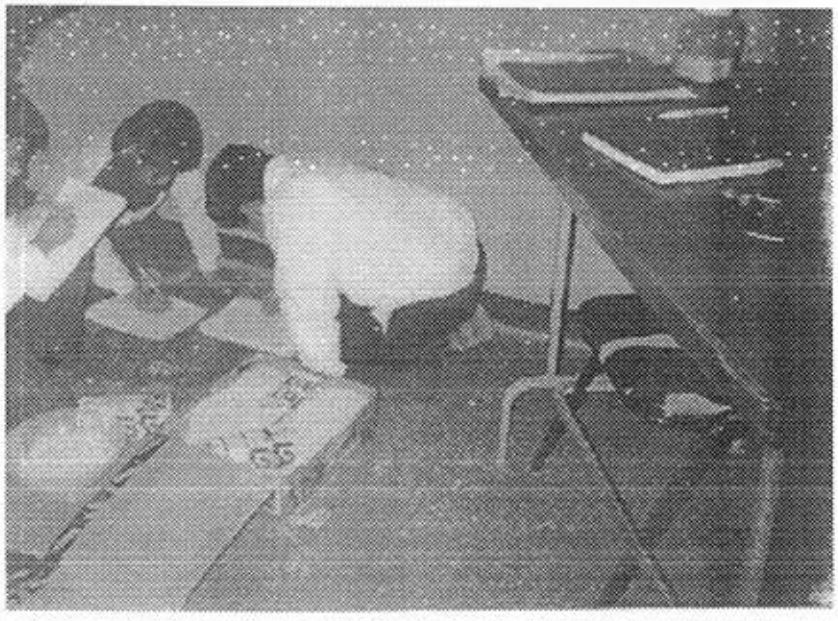
1. Escaso
2. Regular
3. Bueno
4. Excelente

Estrategia No. 6 "El juego del cieguito"



Estrategia No. 7 "Vamos a comparar"



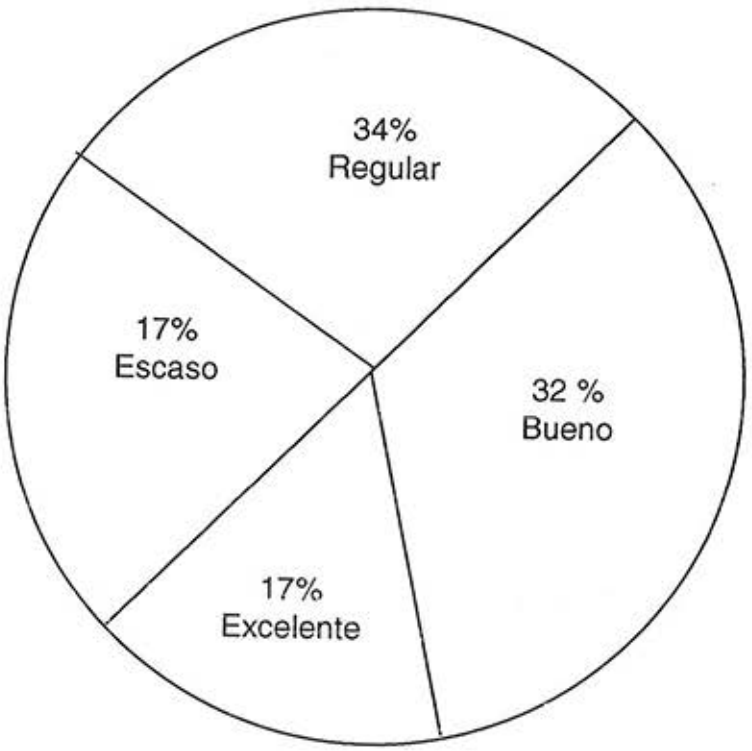


Estrategia No. 7 "Vamos a comparar"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707	RASGOS			
Alumnos 4o. 2	1	2	3	4
Cristóbal Escárcega Lenin B.				
Derma Rosas José Manuel			/	
Díaz Anchondo Ever Antonio			/	
Espinoza Arceo Eduardo				
Gallegos Sánchez Marcos A				
García Vargas Francisco Arturo				
González Chávez Walter E				/
González Torres Martín	/			
Hernández Martínez Luis Andrés	/			
Lara Jiménez Alejandro				/
Pérez Martínez Daniel A.			/	
Saldívar Hernández Fidel				/
Sixto Miguel Juan Luis				
García Noriega Ixchel A			/	
García Sandoval Martha A				
Gómez Linares Georgina A			/	
González Villalobos Elizabeth				
Hernández Saucedo María de la Luz				/
López Martínez Patricia				
Rodríguez Marín Brenda Jazmín				/
Romero Moreno Carol Aurora	/			

1. Escaso
2. Regular
3. Bueno
4. Excelente

Estrategia No. 7 "Vamos a comparar"

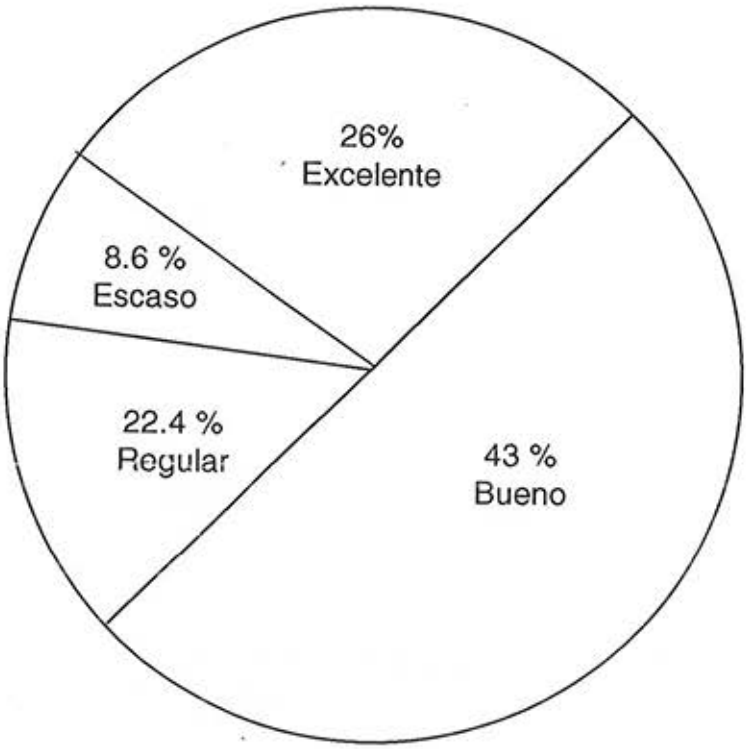


Estrategia No. 8 "La limonada"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707 Alumnos 4o. 2	RASGOS					
	1	2	3	4	5	6
Cristóbal Escárcega Lenin B.	/	/	/	/	/	/
Derma Rosas José Manuel	/	/	/	/		/
Díaz Anchondo Ever Antonio	/	/	/	/	/	/
Espinoza Arceo Eduardo	/	/	/	/	/	/
Gallegos Sánchez Marcos A	/	/	/	/	/	/
García Vargas Francisco Arturo	/	/	/	/	/	/
González Chávez Walter E	/	/	/	/	/	/
González Torres Martín	/	/				1/2
Hernández Martínez Luis Andrés	/	/	/	/		/
Lara Jiménez Alejandro	/	/	/	/		/
Pérez Martínez Daniel A.	/	/	/	/		/
Saldívar Hernández Fidel	/	/	/	/	/	/
Sixto Miguel Juan Luis			/	/		/
García Noriega Ixchel A	/	/	/	/	/	/
García Sandoval Martha A	/	/				1/4
Gómez Linares Georgina A	/	/	/	/		/
González Villalobos Elizabeth	/	/	/	/	/	/
Hernández Saucedo María de la Luz	/	/	/	/	/	/
López Martínez Patricia	/	/	/	/		/
Rodríguez Marín Brenda Jazmín	/	/	/	/	/	/
Romero Moreno Carol Aurora	/	/				1/2

1. Tiene interés
2. Se organiza
3. Trabaja en equipo
4. Entiende lo que hace
5. Aparta ideas
6. Resolvió la actividad favorablemente

Estrategia No. 9 "El mercado"

Escuela "22 de septiembre" No. 2707	RASGOS			
Alumnos 4o. 2	1	2	3	4
Cristóbal Escárcega Lenin B.			/	
Derma Rosas José Manuel		/		
Díaz Anchondo Ever Antonio				/
Espinoza Arceo Eduardo				/
Gallegos Sánchez Marcos A			/	
García Vargas Francisco Arturo		/		
González Chávez Walter E				/
González Torres Martín	/			
Hernández Martínez Luis Andrés		/		
Lara Jiménez Alejandro			/	
Pérez Martínez Daniel A.			/	
Saldívar Hernández Fidel				/
Sixto Miguel Juan Luis			/	
García Noriega Ixchel A			/	
García Sandoval Martha A	/			
Gómez Linares Georgina A			/	
González Villalobos Elizabeth			/	
Hernández Saucedo María de la Luz				/
López Martínez Patricia			/	
Rodríguez Marín Brenda Jazmín			/	
Romero Moreno Carol Aurora		/		
Aplicación de acción en la resolución de problemas				
1. Escaso				
2. Regular				
3. Bueno				
4. Excelente				

Estrategia No. 9 "El mercado"