

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

✓  
DIFICULTAD PARA RESOLVER SITUACIONES  
MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA



PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE  
ACCIÓN DOCENTE QUE PRESENTA

*GUADALUPE PATRICIA CHACÓN PAYARES*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH., OCTUBRE DEL 2000



DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

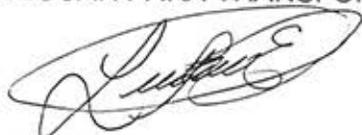
Chihuahua, Chih., a 04 de octubre del 2000.

**C. PROFRA. GUADALUPE PATRICIA CHACÓN PAYARES  
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 **"DIFICULTAD PARA RESOLVER SITUACIONES MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA"** opción Propuesta de Innovación de Acción Docente a solicitud de la **LIC. ESTER SOTO PÉREZ**, que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE,  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



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



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

## **A G R A D E C I M I E N T O S**

**A ti Señor, por haberme dado valor y fe durante toda mi carrera profesional y vida personal.**

**A Ray, Marianita y Eva que con su amor paciencia y comprensión, me dieron todo el apoyo para lograr mi meta propuesta.**

**A mis Padres, que aunque estuvieron lejos de mí, los llevo dentro de mi corazón.**

**A los niños que con sus risas y travesuras, lograron permitirme ser compañera de sus aventuras.**

# Í N D I C E

	Pág.
Introducción.....	6
<b>Capítulo I</b>	
<b>Diagnóstico y planteamiento del problema</b>	
Características del diagnóstico y diagnóstico pedagógico.....	8
a). Mi práctica docente real y concreta .....	13
b). Saberes, supuestos y experiencias previas.....	17
c). Contexto.....	19
Planteamiento del problema.....	27
a). Objetivos.....	31
Marco teórico multidisciplinario.....	32
a). Teoría Psicogenética.....	32
b). Factores de desarrollo.....	33
c). Proceso de aprendizaje.....	35
d). Los distintos tipos de conocimiento.....	38
e). Etapas del desarrollo.....	40
f). Roles de los sujetos.....	44
g). Objeto de estudio. El concepto de número.....	47
h). Operaciones lógico-matemáticas.....	52
i). La aritmética.....	54
j). La matemática en la escuela.....	55
k). La importancia del juego en las matemáticas.....	58
La investigación-acción dentro del Paradigma crítico-dialéctico.....	59

## **Capítulo II**

### **La Alternativa**

Idea alternativa.....	62
La innovación.....	67
Tipo de proyecto.....	70
Instrumentos y apoyos aplicados en las estrategias.....	75
Estrategias didácticas.....	77
Estrategia No. 1 “Jugando al dominó”.....	80
Estrategia No. 2 “El boliche”.....	83
Estrategia No. 3 “El caracol”.....	84
Estrategia No. 4 “Montones de diez”.....	86
Estrategia No. 5 “Empacando semillas”.....	88
Estrategia No. 6 “¿Cuántos quedan?”.....	91
Estrategia No. 7 “Juego de cartas”.....	92
Estrategia No. 8 “El mercado”.....	95
Estrategia No. 9 “Los palitos”.....	97
Estrategia No. 10 “Números perdidos”.....	100

## **Capítulo III**

### **Aplicación y resultados de las estrategias**

Resultados de las estrategias.....	109
------------------------------------	-----

## **Capítulo IV**

Propuesta de Innovación.....	119
------------------------------	-----

<b>Conclusiones.....</b>	<b>123</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>125</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>127</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La educación es y ha sido a través de los tiempos el medio que permite a todos los seres humanos educarse y gracias a ello poder defenderse ante las vicisitudes de la vida. Pero ha de ser una educación basada en el respeto de las características individuales de dicho ser humano, tomando en cuenta sus intereses reales.

Por medio de la educación se llega al conocimiento de las matemáticas, siendo éstas algo indispensable dentro de la cotidianidad del ser racional ya que en todo momento las está poniendo en práctica.

La siguiente Propuesta de Acción Docente está estructurada por diferentes capítulos organizados y tratados en forma lógica y coherente, para que sea comprensible su contenido.

El primer capítulo titulado Diagnóstico y Planteamiento del Problema da a conocer diferentes momentos por los que se pasó para llegar a este trabajo de Propuesta Pedagógica y para ello se menciona lo que es el diagnóstico pedagógico, la práctica docente real y concreta, los saberes supuestos y las experiencias previas; el contexto donde se detectó la problemática, el planteamiento y los objetivos a lograr. También dentro de este capítulo se menciona el marco teórico

multidisciplinario donde se presenta tanto la teoría psicopedagógica como la del objeto de estudio que sustenta este trabajo.

El capítulo dos titulado La Alternativa, menciona cuál es la idea alternativa con que se trabajó, la innovación dentro del objeto de estudio, los tipos de proyecto que se conocieron a lo largo de la Licenciatura de los cuales fue elegido el de acción docente que viene a ser un gran apoyo al problema detectado y aquí presentado, así como las estrategias y los instrumentos y apoyos aplicados a las mismas.

El capítulo tres da a saber la aplicación y los resultados obtenidos después de realizadas las estrategias.

El capítulo cuatro es la Propuesta de Innovación que fue la pretensión del presente trabajo y apoyada de un gran sustento teórico como la Teoría Constructivista.

Finalmente se presentan las Conclusiones a las que se arribó, la Bibliografía que sirvió de gran apoyo así como algunos anexos que ejemplifican el trabajo realizado durante el desarrollo de las actividades realizadas.

## **CAPÍTULO I**

### **DIAGNÓSTICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **A) Características del Diagnóstico y Diagnóstico Pedagógico**

La palabra diagnóstico proviene de dos vocablos griegos: Dia que significa a través de y Gnóstico que significa conocer. El diagnóstico surge y se desarrolla en la medicina como proceso formal y sistemático mediante el cual el médico conoce y explica las causas de la enfermedad del paciente, con el fin de poderla curar.

El método, los propósitos y uso de diagnóstico, cambian de acuerdo al servicio, disciplina o disciplinas para los que se construyen. Dentro del análisis de problemáticas significativas que se están dando en la práctica docente, los profesores y el colectivo escolar utilizamos como herramienta primordial el diagnóstico pedagógico.

El diagnóstico pedagógico trata de seguir un proceso organizado para estudiar tanto individual como en colectivo las problemáticas suscitadas en el quehacer educativo a fin de comprender de manera crítica su desencadenamiento y posteriormente plantear un problema específico y un proyecto que contribuya a su solución.

Numerosos estudios sobre el aprendizaje y la enseñanza han demostrado que los niños no son simplemente receptores que acumulan la información que les dan sus maestros, sino que aprenden modificando ideas, al interactuar en situaciones problemáticas nuevas.

Desde esta perspectiva se realizó el diagnóstico pedagógico en el grupo de primer grado de primaria de la escuela Unidad Proletaria, tomando en cuenta que las matemáticas deben ser una herramienta que los alumnos recrean y que evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas.

Para que los niños aprendan necesitan interactuar con objetos, es decir enfrentar numerosas situaciones que les presenta un problema, un reto; y generar sus propios recursos para resolverlos, utilizando los conocimientos que ya poseen.

Sus recursos serán informales al principio, pero poco a poco la experiencia, la interacción con sus compañeros y la ayuda del maestro, evolucionarán hacia la formalización del conocimiento.

Este diagnóstico intenta dar la explicación al problema que presentan los alumnos al no resolver situaciones matemáticas empleando el razonamiento. Asimismo se da la fundamentación en la cual me baso para dar a conocer el problema que afecta la labor docente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y para ello

presento información de la experiencia obtenida a través de varios años de trabajo.

Es así como inició la reflexión de mi práctica docente, por lo cual tuve que indagar todos los factores necesarios para el análisis del Diagnóstico. Sólo a partir de esto, pude obtener un mayor conocimiento del proceso que tienen los niños en la dificultad para resolver situaciones matemáticas en las cuales no utilizan el razonamiento y entonces tomé decisiones congruentes para influir positivamente en el caso del proceso educativo.

El diagnóstico se divide en tres apartados según los autores Brueckner y Bond:

1. **Diagnóstico General:** Dirigido a determinar las características y rendimiento escolar de un grupo de alumnos, normalmente una clase, sin analizar detalladamente la situación de cada individuo ni los resultados de una materia concreta.
2. **Diagnóstico analítico:** Se centra en la identificación de anomalías en el aprendizaje de una materia o programa específico. Puede realizarse sobre un grupo o sobre un individuo.
3. **Diagnóstico individual o diferencial:** Es el estudio detallado de la conducta de un estudiante con dificultades de aprendizaje. El diagnóstico individual ha

de determinar la naturaleza general del problema, analizar las deficiencias específicas, detectar las posibles causas e indicar el programa correctivo más adecuado coordinando el procedimiento más eficaz con las características personales del alumno.<sup>1</sup>

En este estudio me aboco a los tres tipos de diagnóstico ya que los tres me permiten detectar las posibles causas que perjudican el aprendizaje. Es importante mencionar que para iniciar todo diagnóstico se necesita mucho interés, preocupación y sobre todo afecto hacia los niños.

Mi trabajo como profesora de grupo parte al inmiscuirme en el trabajo diario de los alumnos con el objetivo de delimitar más la problemática presentada.

Como primer punto de investigación a seguir, fue la observación del grupo y llevar un registro del diario de campo en la cual encontré que a los niños no les gusta razonar situaciones matemáticas, demostrando poco interés hacia ello.

Las actividades de matemáticas las realizaban de manera monótona y rutinaria, donde pocos alcanzaban el objetivo, la mayor dificultad encontrada en dichas actividades estaba relacionada con el razonamiento de las matemáticas.

---

<sup>1</sup> Diccionario de las ciencias de la educación. Editorial Santillana, primera impresión. México, 1983. pp. 400-401

Como instrumento de investigación, las entrevistas y encuestas formaron parte primordial ya que encontré niños faltos de experiencias que no conocían más allá de su colonia, así como otros que la tenían en demasía pero sin reflexionarla; por ejemplo: niños que no conocían cines, museos, la deportiva y el centro de la ciudad.

Con referencia a las actividades realizadas en el salón de clases de las matemáticas, no les encontraban sentido, lo que ocasionaba rechazo hacia éstas; por lo tanto comprendí que los problemas no significaban nada para ellos así que fue necesario implementar estrategias de trabajo donde se lograra el objetivo.

Es así, como nació mi interés por descubrir cómo la teoría influye sobre la práctica y ambas son determinantes para la formación de un tipo de individuo y por ende de una sociedad.

El elemento fundamental para conseguir lo anterior, son las estrategias que favorecen el aprendizaje, lo cual debe realizarse acorde a las posibilidades del alumno.

El proceso educativo es dar una respuesta común y a la vez diferenciada que satisfaga las necesidades, interés y posibilidades de los educandos; para lo cual es el maestro el responsable de crear situaciones de aprendizaje que favorezcan y

respondan a las necesidades de los alumnos y que sirvan a la vez para orientar la práctica docente.

#### **a) Mi práctica docente real y concreta**

En el momento en el cual se inició mi labor docente, fue en una escuela del medio rural en donde su organización interna era incompleta, ya que al ser solamente tres maestros los que laborábamos ahí, se trabajaba con tres grupos simultáneamente por cada docente.

La escuela carecía mayormente de la infraestructura material, sólo contaba con lo más elemental. Por otro lado cabe señalar que una de las satisfacciones con las que me encontré fue que los niños en su mayoría eran disciplinados y obedientes.

Esta experiencia laboral trajo a mí, múltiples beneficios y porqué no decirlo errores que como toda maestra inexperta en la docencia comete, pero de los cuales sigo aprendiendo hoy en día tratando de mejorar esa labor docente a la que quiero y disfruto tanto.

En el medio rural mi trabajo consistía en trabajar con dos grupos y siendo recién egresada se me asignaron primero y segundo grados; la falta de experiencia al trabajar simultáneamente con esos dos grupos me trajo una dificultad para poder atenderlos en un mismo turno, decidiendo por lo tanto repartirlos en dos diferentes

horarios: el primer grado en el turno matutino y el segundo grado en el turno vespertino.

Cuando inicié a trabajar con los dos grupos, me encontré con que estaban muy atrasados los niños de segundo, sin embargo para lograr satisfactoriamente continuar con el programa, al término del mencionado ciclo escolar ocurrió en mí una emoción muy grande, debido a que gracias al interés que se tuvo por parte de los alumnos, padres de familia y maestros, se logró que el ciclo escolar se cerrara con éxito y los objetivos que se plantearon en un inicio con los alumnos fueron alcanzados.

La experiencia me dio grandes enseñanzas que todavía recuerdo con cariño al igual que a los primeros alumnos que tuve como docente y a partir de ese momento siento una gran preferencia hacia los grupos inferiores y percibo que me identifico bastante con ellos.

La enseñanza que impartí cuando inicié mi labor de docente, era una enseñanza tradicionalista en donde no le daba especial atención a la comprensión y al razonamiento de mis alumnos, limitándose esta enseñanza a la recopilación memorística y mecánica de los mismos, pensando erróneamente que al llevar a cabo estos dos actos, tendría como resultado un aprendizaje positivo.

Al haber trabajado siete años de mi vida en el medio rural, se dio la oportunidad de conocer y convivir permitiendo un acercamiento casi fraternal con los padres de familia, los cuales en su mayoría eran persona nobles y sencillas; sobre todo comprensivas con el maestro, tratando siempre de informarles acerca del aprovechamiento de sus hijos.

Por otro lado, la manera en que se abordaron los objetivos de los planes y programas establecidos hacia los alumnos, no era exactamente como se indicaba en el mencionado programa ya que se tenía que adaptar a situaciones del medio rural; es ahí donde se hacían las adecuaciones pertinentes para lograr los objetivos programados.

El problema que sentía de mi parte fueron las matemáticas, cómo llevar a la práctica toda la teoría con la que contaba. El trabajo diario con los niños no es sólo conocer la teoría, sino aplicarla. Los primeros años de mi profesión fue un tiempo de experimentación y un aprender a ser maestra.

Respecto a los niños, muy frecuentemente escuchaba la pregunta de qué iban a hacer "suma o resta", es donde me daba cuenta que no alcanzaban a comprender el planteamiento de la situación matemática.

Posteriormente, por cuestiones principalmente familiares decidí pedir mi cambio a la ciudad de Chihuahua y dejar el medio rural, el cual me fue otorgado y al llegar al

medio urbano, me ubicaron en una escuela de un nivel socio económico bajo y en donde me encontré con niños que en su mayoría eran indisciplinados y grupos muy sobresaturados, situación muy diferente a las que había vivido anteriormente.

Al llegar me designaron turno vespertino, permaneciendo un espacio de tres años y en ese tiempo me di a la tarea de buscar estrategias que me ayudaran a controlar la disciplina y así poder coadyuvar al razonamiento de las matemáticas. Un ejemplo de esto, fue el de aplicar reglas específicas y directas hacia las conductas inadecuadas, pero al mismo tiempo dar estímulos a las conductas que estaban dentro de la normatividad interna correcta.

Después de una permuta logré un cambio a la escuela Unidad Proletaria en el turno matutino donde actualmente laboro y me encuentro con niños muy inquietos, por lo tanto, tengo que aplicar las mismas reglas que antes me dieron resultados.

A lo largo de mi experiencia dentro de mi práctica docente, he llegado a la conclusión de que no les permitía a mis alumnos llegar a la construcción de conocimientos necesarios, los cuales van siempre acompañados de acciones que les ayuden a modificar hipótesis erróneas y donde se crean situaciones de conflicto cognitivo mediante el intercambio de puntos de vista con otros niños y con el mismo maestro.

De manera muy particular, consideraba que las clases conducidas sí eran favorecedoras en el aprendizaje de los niños, sin embargo al ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional ha habido un cambio en mi persona ya que ésta me ha otorgado como alumna las herramientas necesarias para que mi práctica docente cambie de manera tradicional a una de corte constructivista; logrando así mejores resultados con los alumnos, fomentando en éstos una confianza y sobre todo comunicación para poder descubrir los problemas que en su momento llegan a surgir dentro del grupo, los cuales afectan el desarrollo del niño y su proceso de enseñanza-aprendizaje.

**b) Saberes, supuestos y experiencias previas.**

Inicié mis estudios dentro de la docencia con una formación muy tradicionalista y conductista en una escuela particular que fue el Instituto Pedagógico Chihuahuense y fue ahí donde los maestros nos conducían al aprendizaje de una manera mecánica y memorística, empleando un enfoque funcionalista para construir una pedagogía de la formación de los enseñantes deductivamente a partir de un análisis; este enfoque tiene relación con la tecnología educativa.

Mi formación desde la niñez en la escuela primaria siempre fue de manera tradicional, a esto se debe que cuando empiezo a trabajar lo hago de la misma manera, pero al paso del tiempo y a través de la experiencia me doy cuenta que

existen otras técnicas de enseñanza que están derivadas de la pedagogía basada en el constructivismo.

Las nuevas pedagogías están inmersas en los planes de estudio y las aplicamos los docentes pero con cierta actitud negativa porque decimos que no dan el resultado esperado, que no funcionan como funcionan las enseñanzas tradicionales, y esto lo he escuchado en algunos otros compañeros. Sin embargo al ser alumna de la Universidad Pedagógica Nacional, me doy cuenta de que si se aplican de manera correcta, dan un mejor resultado porque propician en los alumnos el análisis, la crítica y la reflexión de sus conocimientos y en cambio las técnicas tradicionales sólo enseñan a los alumnos a ser memorísticos y a trabajar sus conocimientos mecánicamente.

Dentro de mi labor cotidiana como docente, puedo darme cuenta de que algunos de mis alumnos muestran poco interés en las clases, tal vez porque no les parecen lo suficientemente atractivas, haciendo el trabajo con cierta obligación y no con entusiasmo porque los mandan de su casa obligados o sencillamente no les gusta la escuela.

El trabajo con mis alumnos se lleva a cabo de una manera interrelacionada entre alumno-profesor-padre de familia. Los padres de familia por lo regular representan un apoyo para el maestro y el alumno dándose una relación muy positiva.

### c) Contexto

INTRODUCCIÓN

La escuela y el medio están totalmente relacionados y forman parte de una comunidad; es ahí donde el maestro debe informarse de todos los aspectos que tengan relación con lo anterior, ya que ello influye en el comportamiento y pensamiento de sus alumnos porque integran una sociedad.

La escuela debe estar en estrecha vinculación con el entorno social en donde está circunscrita, es decir la escuela debe estar abierta hacia la localidad con planes y programas de estudio para que se puedan entrelazar con la cultura, las costumbres y los conocimientos, de tal manera que no separe al niño de su medio; sino al contrario que se establezca una relación estrecha escuela-comunidad.

La escuela que sirvió de referencia para la realización de esta Propuesta Pedagógica es la escuela primaria estatal "Unidad Proletaria No. 2294" la cual se encuentra ubicada dentro de la colonia que lleva el mismo nombre que está situada en la periferia del sureste de la ciudad; limita al norte con la colonia Dale, al sur con el periférico "Francisco R. Almada", al este con los Panteones Municipales y la colonia San Jorge y al oeste con la colonia "Oviedo Baca".

Los conocimientos sociales y culturales que el niño recibe de los adultos y del medio ambiente que le rodea, sirve de base para que se forme sus propias concepciones del mundo y de la vida.

El entorno en donde se desenvuelve el niño, constituye su marco de referencia por medio del cual logra entender y explicar el mundo, asimismo constituye un valioso material didáctico que le ofrece objetos físicos y sociales con los que puede interactuar.

En algunas ocasiones los conocimientos matemáticos que se aprenden en la escuela se descontextualizan sin que puedan traspasar, es decir como si lo que el niño aprendiera en la escuela, sólo lo pudiera aplicar dentro de la misma y no tuviera que ver con la vida diaria.

Esto puede observarse claramente cuando el maestro enseña de manera mecánica y memorística operaciones que para el niño no tienen ningún sentido ni significado; ocasionando que en los grados posteriores en la primaria o en situaciones problemáticas cotidianas no comprendan ni puedan resolver o explicar dichas operaciones.

Con lo anterior podemos darnos cuenta que al niño no se le debe enseñar de manera descontextualizada los conocimientos matemáticos ya que no lograría construir el conocimiento; al contrario para que realmente lo pueda lograr, es necesario que se inicie con el planteamiento de situaciones problemáticas surgidas en su ambiente que requieran el empleo del razonamiento, por ejemplo ir a la tienda a comprar chocolates y dulces y sepa qué operación deben realizar para dicha compra.

Cada niño trae a la escuela el modo de vida que ha aprendido dentro del ambiente familiar y social donde se desenvuelve, es decir que el modo de vida de cada uno influye sobre lo que aprende en la escuela, sobre su comportamiento y sobre sus aspiraciones en la medida en que va creciendo.

En general el medio socio económico y cultural que se observa dentro de la colonia es bajo, debido a que la mayoría de los padres de familia sólo tienen terminada la educación primaria, la secundaria unos cuantos o una carrera técnica y los menos cuentan con una carrera profesional (anexo 11); por lo que sus empleos son de obreros, empleados, albañiles, policías, soldados, mecánicos, ferrocarrileros, jornaleros, electricistas percibiendo un salario mínimo.

Como el salario del padre de familia muchas veces no es suficiente para cubrir los gastos familiares, algunas madres de familia también tienen que trabajar en maquiladoras o en trabajos domésticos por lo que algunos de mis alumnos están la mayor parte del día solos o con sus pequeños hermanos.

La mayoría de los padres de familia están casados por lo civil o viven en unión libre, pocos están casados por lo religioso.

La comunidad también cuenta con los servicios públicos indispensables como drenaje, agua potable, alumbrado eléctrico, medio de transporte; pero la mayoría

de las viviendas no tiene teléfono ni automóvil, su economía alcanza para tener apenas lo indispensable.

Las viviendas de los alumnos son de ladrillo, block de concreto y adobe, las cuales son propiedad de ellos mismos o en pocos casos de renta. Las casas tienen de dos a cuatro habitaciones, contando con estufa de gas, camas, televisión, etc. siendo ésto lo más necesario para vivir, es decir las viviendas son consideradas sencillas y humildes.

Para algunos padres es muy significativo y satisfactorio el hecho de que su niño memorice y mecanice las situaciones matemáticas, que haga operaciones y llene planas de números, porque consideran que es la forma correcta de aprender, ya que así aprendieron ellos; por lo que cuando el trabajo comienza a la inversa, a partir de plantear al niño situaciones problemáticas surgidas de la realidad que lo lleven a reflexionar sobre las acciones concretas que se realizan al resolver dichas situaciones y le permitan ir construyendo el concepto y por último llegue a descubrir el razonamiento, sienten que el niño no está aprendiendo.

El ambiente en la escuela está compuesto por las instalaciones materiales siguientes: edificio escolar, salones, bancas, pizarrones, escritorios, recursos didácticos, el currículum o sea el contenido que el niño tiene que aprender; y por los sujetos: alumnos, maestros, subdirectora, director, padres de familia.

Estos componentes que conforman el ambiente escolar ejercen una influencia poderosa por lo que los niños aprenden y determinan de manera significativa la eficiencia con lo que lo hacen.

El edificio escolar está compuesto por la dirección, catorce salones, dos baños, una cancha, tienda escolar. Los grados que se atienden según el número de salones son cuatro primeros, dos segundos, dos terceros, dos cuartos, dos quintos y dos sextos.

El personal de la escuela tiene el siguiente nivel cultural: Un director egresado de la Universidad Pedagógica Nacional y un sub-director que actualmente la cursa; catorce maestros frente a grupo de los cuales cinco terminaron en la Institución mencionada, cuatro la están estudiando y cinco que cuentan con Normal Básica.

También hay dos maestros de educación física, uno de música, un maestro de dibujo y dos conserjes.

INTRO. NO.  
La escuela requiere de la colaboración continua de los padres de familia para que el niño avance en su aprendizaje, pero también hay que tomar en cuenta que la mayoría de ellos trabaja o tienen otros hijos pequeños que atender, sin embargo ello no justifica que no puedan colaborar con la Institución; por esta razón, el maestro tiene que sensibilizarlos de modo tal que si no pueden auxiliar a su hijo en

casa, cuando menos se informen periódicamente sobre sus avances o dificultades dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

INTROD.

Dentro de la práctica docente, la mayoría de los maestros son tradicionalistas, ya que el método que utilizan para enseñar cualquier operación básica comienza con la escritura de algoritmo que es la forma de representar la operación y piensan que "enseñan cualquier operación básica", es decir trabajan la representación gráfica como si fuera el significado mismo, pero cuando al niño se le presenta el algoritmo sin relación alguna con su significado, se puede motivar a que emita respuestas vacías de comprensión, de significados puramente mecánicos.

Si bien es cierto que la mecanización es útil en relación al cálculo en el sentido que permite encontrar la solución en forma rápida y económica, también es cierto que dentro del aprendizaje debe estar sustentada por la comprensión del significado de la operación, de su representación y del conocimiento lógico-matemático.

En esta escuela sólo se enfatiza el aprendizaje del aspecto mecánico del algoritmo, sin llegar a la comprensión y sin relacionarla con su contexto, este conocimiento no puede reportar utilidad para el maestro y mucho menos para el alumno.

El problema que se presenta en esta Propuesta Pedagógica surgió dentro del grupo de "primero dos" por la preocupación de encontrar la manera de que sean los propios niños los que construyan el conocimiento matemático para que lo puedan aplicar dentro de vida diaria.

En el trabajo que se realiza dentro del grupo, se toman en cuenta los contenidos que marca el programa para lograr el desarrollo integral del niño, orientando la metodología de acuerdo con la teoría de corte constructivista del aprendizaje.

La actividad que se realiza dentro del salón de clase, es una actividad institucionalizada que inicia con una evaluación diagnóstica que sirve de base para planear actividades adecuadas a las características, necesidades e intereses de los niños y terminar con el desarrollo de estas actividades para favorecer el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Para que el maestro pueda favorecer el aprendizaje de las matemáticas es importante que tome en cuenta la estructura cognoscitiva, es decir las características del desarrollo de las estructuras de la inteligencia en el niño, la estructura conceptual, o sea el objeto de conocimiento; en este caso las situaciones matemáticas.

El maestro debe tener siempre presente que su función no es enseñar matemáticas a los niños, sino que su función será favorece su acercamiento a

/este objeto de conocimiento; evaluando, planeando y desarrollando actividades que sean más propicias y significativas de acuerdo a los intereses y necesidades de los niños./

/Dentro de la práctica docente, se puede observar que el maestro confunde la obtención del conocimiento como una actividad en donde el niño realiza acciones observables y motrices, siendo que la construcción del conocimiento se realiza en el niño mediante las acciones y reflexiones que hace el mismo sobre este objeto de conocimiento.

Considero de gran importancia propiciar la interacción entre los niños para observar sus experiencias, ideas y pueda determinar en qué etapa de desarrollo se encuentran las características que presentan, así como sus intereses y necesidades; para saber qué se debe favorecer en su aprendizaje.

Un papel muy importante juega el conflicto cognitivo dentro del proceso de construcción del conocimiento en el niño, éste puede ser ocasionado por el maestro al presentarle una situación problemática o una pregunta; o por un compañero el emitir su punto de vista que sea diferente al suyo; es decir al enfrentarlo con una realidad que no se ajusta a la hipótesis que anteriormente había construido; creando en él un desequilibrio, ante el cual tendrá que realizar un reajuste con su conducta que lo lleve a encontrar de nuevo la estabilidad cognitiva y así enriquecer o incrementar sus conocimientos./

El grupo al que alude el presente trabajo, está constituido por treinta niños de los cuales dieciocho son niños y doce son niñas, cuyas edades oscilan entre los seis y siete años, siendo muy inquietos y la relación que existe entre ellos y la maestra es muy buena ya que tenemos mucha comunicación e interactuamos con la convivencia diaria, lo cual es necesario ya que presentan un problema donde se les dificulta el razonamiento matemático, pero a pesar de que están con este problema hemos podido superarlo con situaciones atractivas, donde se les permite desarrollar sus estrategias y se les toma en cuenta sus opiniones para la realización de sus actividades.

## **B) Planteamiento del problema**

La educación a través de los tiempos es la que ha llevado al ser humano a salir adelante, al conocimiento de la naturaleza, de la actividad cívica, etc.; sin embargo en lo del razonamiento de las matemáticas se ha llevado un razonamiento tradicional; en la actividad se requiere de un proceso donde el alumno reflexione, razone, analice y critique sus conocimientos.

La concepción de la problemática es sin duda, el estudio de la formación histórica de las concepciones de "saber matemáticas" que es una tarea importante pendiente.

Por otro lado, sabemos también que el mejoramiento de la enseñanza en el salón de clase, no depende de un solo factor, en consecuencia los conocimientos matemáticos y los problemas no pueden separarse. No se trata de “aprender matemáticas” para después aplicarlas a la resolución de problemas, sino “aprender matemáticas” al resolver problemas.

Esta concepción didáctica implica recuperar los significados de los conocimientos, es decir ponerlos en situaciones en las que éstos cobren sentido para el alumno al permitirle resolver problemas que se plantean.

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria, parte del alumno pequeño de primer grado donde es necesario que manipule objetos para su aprendizaje de las mismas ya que ésto le facilita su comprensión en las situaciones matemáticas.

El alumno debe partir de lo concreto a lo abstracto, ya que ello va vinculado a las posibilidades de generar relaciones y estructuras a partir de la operación de los objetos matemáticos.

En la medida en que operamos tales objetos, crece la red de significaciones que los vincula y con ello, el grado de objetividad con el que aparecen en nuestras estructuras cognitivas. Por lo tanto se considera que los alumnos deben partir de

lo real, de lo práctico, de lo que les interese, relacionándolo con su nivel de pensamiento o desarrollo, adecuándolo también a sus necesidades.

De manera muy particular, considero agradable el hecho de trabajar con material concreto, pero no todo el tiempo se da el logro de los objetivos, ya que se presta para la indisciplina y pérdida de interés en la clase por parte de los alumnos; por lo tanto es indispensable presentarles dicho material con una finalidad bien definida y bien encausada al razonamiento matemático donde el aprendizaje les sea significativo.

Es conveniente que el razonamiento a las situaciones matemáticas se dé creando aprendizajes en los que el niño descubra su propio razonamiento.

Por lo expuesto anteriormente, surge la siguiente problemática:

**¿Cómo propiciar en el niño de primer grado de educación primaria de la escuela Unidad Proletaria No. 2294 el razonamiento a las situaciones matemáticas?**

Es importante estimular la reflexión en el niño para que pueda resolver situaciones problemáticas donde sea capaz de inventar problemas matemáticos, comprendiendo la importancia del razonamiento al realizar cualquier problema.

En la escuela primaria es frecuente observar que los niños realizan actividades como repetir oralmente, hacer planas de ejercicios matemáticos, etc. este tipo de actividades sustentan ciertamente lo que el maestro ha elaborado sobre las matemáticas enfocándolas como un lenguaje ya que considera que para su aprendizaje es necesario conocer y hacer uso de la codificaciones orales y escritas que han sido establecidas socialmente.

Pero esta apropiación del lenguaje matemático es necesaria sólo en la medida en que el niño logre establecer una relación entre significantes con significado para luego designarlo.

En ocasiones, al pretender que el niño aprenda situaciones matemáticas se empieza por la abstracción y la simbolización de un concepto, siendo indispensable que se empiece a la inversa, pues para que el niño pueda llegar a la abstracción y simbolización de un concepto, se requiere que primero se trabaje con material concreto para que descubra de manera espontánea el conocimiento y aprenda significativamente.

Tradicionalmente se ha considerado que el aprendizaje de las matemáticas se encuentra íntimamente ligado a su representación gráfica, por lo que se da más importancia a que el niño memorice los signos gráficos, aritméticos, considerando que con el simple hecho de memorizar y reproducir tal actividad, adquirirá el concepto de las matemáticas.,

Lo anterior refleja el problema que entorpece mi labor docente donde se ha confundido el término aprendizaje con la adquisición y automatismo que se da en el niño con base a repeticiones, a la imitación, a la copia, etc. ya que se piensa que éste ha aprendido el concepto de matemáticas porque resucita las actividades y es capaz de hacer mecanizaciones. Sin embargo al presentársele una situación problemática y no utilice el razonamiento, será entonces que el niño no ha comprendido lo que significa hacer operaciones, que no ha estructurado el contenido, que no ha organizado el conocimiento y por lo tanto no puede utilizar el razonamiento en situaciones problemáticas que se le presentan en su realidad.

#### **a) Objetivos**

- ❖ Que el niño comprenda la importancia del razonamiento al realizar cualquier problema matemático.
- ❖ Que el niño sea capaz de inventar y resolver problemas mediante un aprendizaje significativo.
- ❖ Estimular la reflexión en el niño para que pueda resolver situaciones con problemas matemáticos.
- ❖ Estructurar las estrategias adecuadas que permitan a los alumnos de primer grado desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

- ❖ Aplicar en el grupo de trabajo la presente propuesta para descubrir si las estrategias descritas son las adecuadas.

### **C) Marco teórico multidisciplinario**

#### **a) Teoría Psicogenética**

La Teoría Psicogenética ha demostrado que el desarrollo intelectual va evolucionando de modo que existen momentos o etapas con límites no rígidos, que permiten al niño construir un cierto tipo y grado de conocimiento, paralelamente conforme aumenta el cúmulo de conocimientos, el niño establece cada vez mayores y más amplias relaciones y coordinaciones entre ellos, lo cual favorece la construcción de otros nuevos. Pero es siempre y ante todo el niño mismo quien los construye. Un ejemplo de esto sería que nadie enseña al niño de escasos meses de vida a estirarse de un mueble para pararse de puntitas y así alcanzar algún objeto; este ejemplo nos señala que para alcanzar una meta ha habido un proceso de aprendizaje, aún cuando éste no siempre nos resulte evidente.

También existen "aprendizajes" que ponemos entre comillas porque ellos están dados por acciones del sujeto sustentados solamente por un cierto grado de atención, repetición y memoria. Éstos sólo reportan al niño un beneficio limitado a

la ejecución de la misma acción, sin posibilidad de que este conocimiento sea susceptible de generar otros a los que su acción podría y debería alcanzar.

En el caso de muchos "conocimientos escolares", como el del niño que ha aprendido mecánicamente el algoritmo de la suma pero no es capaz de descubrirla en un problema que la implique, ni es capaz de descubrir sus relaciones con la multiplicación porque no ha comprendido el verdadero sentido de la operación; por lo tanto, lo que el niño logra con este conocimiento es complacer a otros, obtener una calificación, y la suma tal vez le sirva como algunos niños dicen, "para hacer la tarea" o "para pasar de año". Así pues "la construcción de conocimientos requiere en general de un proceso más o menos largo de aprendizaje, que será variable según el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto y del tipo de objeto que involucre dicho conocimiento" <sup>2</sup>

## **b) Factores del desarrollo**

**Maduración.** Durante años se ha discutido si la inteligencia corresponde a la herencia o al medio ambiente, sin embargo resulta más importante examinar cómo interactúan los diversos factores que afectan el desarrollo, la maduración, el sistema nervioso, la experiencia adquirida al actuar con el medio ambiente,

---

<sup>2</sup> SEP. "Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas". México, 1987. p. 12

la transmisión de los grupos sociales y la equilibración o autorregulación que dirige el desarrollo psicológico en los niños, todos estos factores se dan en forma interrelacionada.

En lo que corresponde al desarrollo del sistema nervioso se dice que:

Sin duda el desarrollo del organismo y en particular el del sistema nervioso constituye un primer factor para que se produzca el desarrollo psicológico, las primeras conductas sensoriomotoras siguen un orden muy fijo y poco influenciado por las condiciones ambientales, pero el desarrollo del sistema nervioso se ve determinado por el ejercicio de la transmisión social (3)

**Experiencia:** Desde que el niño nace comienza a actuar sobre la realidad. En la medida que interactúa y descubre cómo son las cosas y sus interrelaciones, comprende el mundo que le rodea y organiza esa realidad, forma categorías y establece propiedades que aplica en muy variadas situaciones.

Hay dos tipos de experiencia distintos: Uno es la **experiencia física**, y el otro es la experiencia **lógico-matemática**, la primero se refiere a actuar sobre los objetos y extraer la información de ellos como lo son la forma, el color etc. y el segundo interactúa sobre los objetos comprendiendo la acción del sujeto, donde el niño descubre sus interrelaciones y su conservación y aunque coloque un conjunto de objetos de distinta manera su número no varía.

---

3 DEVAL, Juan. "La construcción del conocimiento en la escuela", en :Crecer y Pensar. Barcelona, 1986 p. 212,

**Transmisión Social:** Al contacto del niño con la sociedad, ya sea la familia, el barrio o la comunidad en general, recibe gran cantidad de información. A través de la comunicación con los adultos aprende el lenguaje y se incorpora a la cultura, donde recibe experiencias acumuladas a través de los tiempos por toda esa sociedad. El niño recibe esa información pero la comprende de acuerdo a sus estructuras y a veces la reconstruye al utilizar no sólo sus esquemas intelectuales, sino sus conocimientos previos de acuerdo a cada tipo de información.

**La equilibración:** El desarrollo constituye una construcción por parte del organismo, pero esa construcción está dirigida hacia un mecanismo interno que es la equilibración. Esto permite el paso de una estructura más simple a otra más compleja constituyendo un proceso de equilibración que permite al organismo responder a las alteraciones, a las modificaciones del equilibrio, compensarlas y volver a una situación de equilibrio que no será igual a la anterior, sino que supondrá un paso hacia delante porque habrá dado lugar a la formación de nuevos esquemas. Esto significa que la inteligencia de los seres humanos se desarrolla en la medida que interactúa con el medio ambiente y resuelve situaciones problemáticas más complejas cada vez.

### **c) Proceso de aprendizaje**

La Teoría del Psicólogo Suizo Jean Piaget (1896-1980), sirve de base a muchos investigadores sobre todo de la docencia interesados en conocer el desarrollo del

niño y su proceso para aprender. La posición Piagetana ha cambiado en gran medida la concepción que el docente tiene acerca del niño, pues ahora se considera que el niño recibe la influencia de su mundo externo y busca activamente estímulos que le permiten producir situaciones en las que continuamente aprende.

El docente ha de ser una persona interesada en conocer todo el proceso de desarrollo del niño, aunque trabaje con niños de 6,7,8 años, pues la tarea que realiza es tan compleja que puede observar en niños de 8 y 9 años utilizar estrategias que corresponden a un niño de 6, y 7 años y su papel debe ser ayudarlo a superar formas de pensamiento inapropiadas para su edad.

La preparación biológica de Piaget le sirvió para conocer ese tipo de desarrollo que se da en el niño desde que nace, "él comprendió que los reflejos del ser humano son conductos que se desencadenan a través de los estímulos y que después del primer mes se consolidan, posteriormente se modifican y diversifican, dicho proceso culmina con la etapa adulta" 4 En todo ese proceso está presente la adaptación, fenómeno meramente activo, lo que significa que los organismos al adaptarse se modifican y a la vez modifican al medio que los rodea, ya sea natural o social.

---

4 Ibidem. p.95

En este proceso adaptativo se distinguen dos aspectos distintos pero indisolubles que son la asimilación y la acomodación y que se explican de la siguiente manera: Inicialmente la asimilación es la incorporación del medio al organismo, es decir, el organismo comprende ciertos hechos y procesos y los hace suyos; y la acomodación, conocida como la modificación de los organismos por la influencia del medio, donde en esa relación los seres humanos tienen cambios físicos y mentales. /

Oportunidad  
Gracias a estos dos procesos, continuamente se incorporan nociones nuevas y todo ello se hace a partir de los conocimientos anteriores que se dan la oportunidad de formar un nuevo esquema o capacidad que el ser humano va desarrollando para adaptarse o establecer ese equilibrio a nuevas situaciones y es lo que constituye el desarrollo intelectual, cada vez que el niño resuelve un problema se presenta un acto de inteligencia.

#### El aprendizaje significativo

David Ausubel hace aportaciones al campo educativo que se refiere al tipo de aprendizaje que alude los cuerpos organizados de material significativo en este caso de matemáticas, o mejor dicho, cuerpos de conocimiento que incluyen conceptos, principios y teorías. Este tipo de aprendizaje se da por recepción o descubrimiento.

Con respecto a lo anterior el autor antes mencionado opina que "la esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas en forma sustancial con lo que el alumno ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él".<sup>5</sup> El aprendizaje significativo reside en la vinculación sustancial de las nuevas ideas y conceptos del contenido a estudiar con los conocimientos previos que el niño trae.

Ausubel distingue dos dimensiones para que se de el aprendizaje: Significatividad lógica que es la coherencia en la estructura interna del material, secuencia lógica en los procesos y consecuencias en las relaciones entre sus elementos componentes y significatividad psicológica que es la comprensión de sus contenidos desde la estructura cognitiva que posee el sujeto que aprende.

#### **d) Los distintos tipos de conocimiento.**

Existen tres tipos de conocimiento que son: el del mundo físico, el conocimiento lógico-matemático y el conocimiento social. Los tres están estrechamente interrelacionados, y cada nuevo avance en el campo de alguno de ellos habitualmente tiene mayor o menor repercusión en los demás, según sea el caso.

---

<sup>5</sup> AUSUBEL, David. "Aprendizaje significativo" en Antología Básica Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. México, 1995. p. 20

**El conocimiento Físico;** es el conocimiento que el niño abstrae de los objetos de la realidad externa, mediante la observación y la manipulación.

**El conocimiento Lógico-matemático;** es la acción mental en la que el niño establece relaciones entre los objetos.

**El conocimiento Social;** se refiere a la información que el niño adquiere del contexto social en donde se desenvuelve.

Luis Not que habla del conocimiento matemático dice: "El conocimiento es producto de interacciones que se establecen entre el sujeto y las situaciones, objetos o nociones que el educador presenta" <sup>6</sup>

Asimismo, Piaget reconoce dos fuentes de conocimiento; las externas (conocimiento físico y social) y las internas (conocimiento lógico-matemático). Por lo cual existen dos tipos de abstracciones que el niño utiliza para construir el conocimiento.

Para la construcción del conocimiento físico, el niño utiliza la abstracción empírica o simple que consiste en abstraer propiedades a partir de los objetos, mientras

---

<sup>6</sup> NOT,Louis. "El conocimiento matemático", en Antología Básica: La matemática en la escuela II. UPN. México,1994, p. 19

que para la construcción del conocimiento lógico-matemático, el niño utiliza la abstracción reflexionante o constructiva, que implica la construcción de relaciones que el niño hace entre los objetos.

En el proceso enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo dentro del salón de clases participan dos sujetos; el niño, que a partir de la interacción con el objeto y de la comunicación con los demás construye el conocimiento; y el maestro que participa como propiciador de la interacción alumno-objeto de conocimiento y lo apoya en la construcción del mismo.

#### **e) Etapas del desarrollo.**

El niño desde que nace va pasando por diversas etapas de desarrollo que son fundamentales para la construcción de su conocimiento, las cuales deben ser conocidas por todo docente:

- ❖ La etapa sensoriomotriz que se da de (0-2 años de edad aproximadamente)
- ❖ La etapa Preoperatoria que se da de (2-6 años de edad aproximadamente)
- ❖ La etapa de las operaciones concretas que se da de (6-11 años de edad aproximadamente)
- ❖ La etapa de las operaciones formales cuya edad aproximada es (11/12 años de edad en adelante)

El niño de Primer Grado de Primaria se encuentra ubicado dentro de la etapa de las operaciones concretas que va de los 6 a los 11 años de edad aproximadamente, por lo que es importante tomar en consideración los instrumentos de conocimiento o estructuras de la inteligencia con que cuenta para ver qué actividades de conocimiento puede abordar.

Dentro de la etapa de las operaciones lógicas (clasificación, seriación, correspondencia, etc.) al niño se le permitirá llegar a la noción de número y a la realización de las operaciones aritméticas elementales.

Las operaciones concretas, hacia los 6,7,8, años de edad, se inicia la lógica y la estructura operatoria llamada concreta, es decir, que las operaciones que el niño realiza todavía están ligadas a la acción sobre los objetos y a la manipulación efectiva o apenas mentalizada, limitándose a sus estructuras de clasificación, seriación, correspondencia, sin poder establecer hipótesis enunciados verbalmente. "La seriación consiste en establecer relaciones entre elementos diferentes según sus dimensiones crecientes o decrecientes".<sup>7</sup>

Existen bosquejos senso-motores de la seriación cuando el niño de uno y medio a dos años, construye una torre con tablitas cuyas diferencias de forma son

---

<sup>7</sup> PIAGET e INHELDER, Jean y Barbel. "Psicología del niño". en Antología Básica La Matemática en la escuela I. UPN. México, 1994. p. 148

completamente observables.

Durante el periodo preoperatorio si a un niño se le dan 10 indicaciones con diferencias poco notables se observa que primero hace parejas o pequeños grupos y luego puede realizar una construcción por tanteos empíricos, para finalmente llegar a utilizar en el periodo de las operaciones concretas un método operatorio y sistemático en donde busque con base en comparaciones realizadas dos a dos, el elemento que aparenta ser el más pequeño, luego el más pequeño de los que le quedan, etc.

La clasificación es una operación lógica que permite el desarrollo del pensamiento, interviene en la construcción de todos los conceptos y se fundamenta en las propiedades cualitativas de los objetos.

Durante el periodo preoperatorio el niño realiza la clasificación figurativa, que consiste en colocar los objetos no sólo por sus propiedades cualitativas individuales, sino que las pone espacialmente para formar una figura en el espacio; luego pasa a una clasificación no figurativa, en donde realiza pequeños conjuntos sin forma espacial diferenciable en subconjuntos; y hacia los ocho años logra realizar la clasificación operatoria al poder establecer la pertenencia entre cada elemento y la clase de la que forma parte y la inclusión al poder relacionar cada subclase y la clase de la forma parte.

“La correspondencia es una operación lógica que consiste en comparar dos cantidades poniendo en proporción sus dimensiones o elementos en correspondencia término a término”.<sup>8</sup> Por medio de la correspondencia se logra la fusión de las operaciones de clasificación y seriación.

La experiencia demuestra cómo el niño descubre la conservación de los líquidos; en el periodo preoperatorio hay ausencia en los niños de las nociones de conservación ya que sólo razonan con base en los estados o configuraciones, descuidando las transformaciones. Pero a partir de los 7/8 años, en el nivel de las operaciones concretas, el niño ya tiene la noción de conservación.

**☑ Características de los niños de Primero de Primaria según su etapa de desarrollo:**

- ❖ Su pensamiento es totalmente dinámico.
- ❖ El niño por lo regular ya superó el estadio sensoriomotor.
- ❖ Permite el conocimiento físico de los objetos.
- ❖ Permite utilizar y operar con representaciones mentales de los objetos que no están presentes ni espacial ni temporalmente.
- ❖ No mantiene un diálogo con sus compañeros sino monólogos simultáneos.
- ❖ Es realista y concreto.

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 149

- ❖ Se centra en un solo aspecto y ello le provoca una distorsión en la preocupación del objeto.
- ❖ Se observa en él una dificultad para llegar al concepto de azar y probabilidad.
- ❖ Al asistir a la escuela asume una responsabilidad de aprender, de interactuar con sus compañeros y profesor, de cumplir con los propósitos que se le marcan, de despertar su curiosidad por conocer estrategias que le permitan conceptualizar su aprendizaje.
- ❖ Es capaz de con sus tareas que se le encarguen, en su casa; y éstas reafirmarán el aprendizaje obtenido en la clase.

#### **f) Roles de los sujetos**

En este trabajo de Propuesta Pedagógica, es muy importante analizar los roles que debemos asumir los sujetos para el proceso enseñanza-aprendizaje y muy específicamente para resolver situaciones matemáticas.

##### **Rol del docente.**

Para obtener el máximo rendimiento de los objetivos, es necesario tener claro cómo es el pensamiento del niño y respetar su proceso de aprendizaje, observar de qué punto partir, y para ello es preciso observar y fijarse no sólo en los resultados que los niños nos dan, sino en las estrategias que éstos han empleado para llegar a sus propias conclusiones, bien sean erróneas o acertadas.

- ❖ Propiciar a los alumnos la información necesaria para el desarrollo de la clase.
- ❖ Brindar los elementos que favorezcan una mejor comprensión para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.
- ❖ Presentar materiales que propicien en el alumno la reflexión sobre su tarea y, en consecuencia, contribuyan a su formación pedagógica.
- ❖ Propiciar entre los alumnos un ambiente favorable para el mejor desempeño de sus tareas escolares.
- ❖ Relacionarse con padres de familia para que se involucren en el aprendizaje de sus hijos.
- ❖ Conocer todo el contexto que rodea a la institución incluyendo compañeros, directivos, y personal manual.
- ❖ Evaluar las actividades realizadas por los alumnos de forma constante, para así observar el logro de los objetivos.

#### **Rol del alumno**

Aquí el alumno da a conocer alguno de los procedimientos que pueden crear frente a determinados problemas y ver con claridad las dificultades conceptuales que enfrentan y los recursos que ayudan a propiciar la evolución de dichos procedimientos.

El rol del niño en el aprendizaje de las matemáticas es analizar y reflexionar su propio pensamiento, para que este proceso desarrolle sus estructuras mentales que le sirvan como instrumento valioso para seguir conociendo la realidad y poder operar sobre ella, el niño tiene que ir adquiriendo conocimientos útiles para la vida y que éstos sean la base para que pueda incorporar otros nuevos.

El niño de primer grado es capaz de innovar si se le presentan experiencias de aprendizaje, asimismo es capaz de criticar, de investigar y de analizar lo que se encuentre en su entorno.

#### **Rol de los Padres de Familia.**

Este tipo de trabajo de Propuesta Pedagógica es muy interesante ya que brinda la oportunidad de tener mayor comunicación con los padres de familia para que brinden el apoyo de diferentes maneras, siendo importante que conozcan primeramente los contenidos del programa y la forma en que se trabajará con sus hijos.

El papel de los padres de familia es asistir a las reuniones, conocer la propuesta de trabajo, brindar el apoyo material, económico y pedagógico en la medida de sus posibilidades para que los niños realicen las actividades y las tareas con un mayor grado de responsabilidad.

También tienen derecho a conocer el avance de los trabajos así como sus limitantes, y lo que ellos esperan de sus hijos en su desarrollo personal. El hecho de involucrar a los padres de familia favorece el conocimiento de la labor educativa, aprenden conocimientos y valores de solidaridad, respeto, cooperación y autoestima; además es una forma de buscar el acercamiento de la escuela con la comunidad.

El padre de familia es finalmente el más beneficiado en que su hijo aprenda y comprenda realmente las matemáticas; por lo tanto debe participar e interactuar con la escuela de manera continua.

#### **g) Objeto de estudio. El concepto de número**

El número viene a ser la cardinalidad, esto es, la cantidad de elementos que conforman a un determinado conjunto. Como ejemplo, la cardinalidad de cinco elementos ( $P_j \ P_j \ P_j \ P_j \ P_j$ ), entonces el número es la propiedad común de nuestra colección de conjuntos coordinables. La palabra coordinable se refiere a todos los conjuntos formados por 5 elementos, esto es tener la cardinalidad común que es 5, no importa el nombre (cinco) o el número (5), ya que de un idioma a otro varía la palabra que designa cinco elementos y también cambia la representación numeral 5.

Cuando se aborda el concepto de número, para evitar que ocurra confusión, es necesario hacer la distinción; **número y numeral**. De acuerdo con Nemirovsky y Carbajal, la palabra **numeral** "se refiere a la representación gráfica de una cantidad determinada de elementos dentro de un conjunto, mientras que **número** es la cantidad de elementos que conforman a un conjunto previamente elegido" <sup>9</sup>

Cabe mencionar que el número es una creación intelectual y no radica en los objetos. Comúnmente se utiliza la palabra número, tanto para designar a la grafía como al conjunto de objetos.

Además para lograr comprender el concepto de número es necesario clarificar diferentes aspectos que llevan mucha relación con este tema.

Para Piaget al hablar de número, es necesario distinguir dos aspectos que el niño requiere para lograr el concepto y es la abstracción que se hace acerca de los objetos.

Existe una abstracción empírica, en donde el niño centra su atención en una propiedad específica de los objetos, donde ignora otras propiedades, la segunda llamada abstracción reflexiva o constructiva, es donde se establecen relaciones

---

<sup>9</sup> NEMIROVSKY y Carbajal. "La Representación Gráfica" en Antología Básica La Matemática en la escuela. UPN. México, 1990. p. 61

entre los objetos; estas relaciones se dan en el pensamiento de quien las logra establecer, siendo una verdadera construcción llevada a cabo por el pensamiento, a eso se debe el nombre de abstracción constructiva.

Es necesario aclarar que es requisito que se usen los dos tipos de abstracciones, debido a que el niño no puede establecer relación de igualdad entre los objetos, porque debe previamente distinguir características de los mismos; para saber que un carro es blanco debe tener referencia de los otros colores y distinguir el blanco entre todos los colores, a la vez discernir lo que es un carro de todo los objetos que conoce.

El número según Piaget se logra al reunir dos relaciones por abstracción constructiva o reflexiva, uno es el orden y el otro la inclusión jerárquica, el orden se establece mentalmente al contar los objetos.

Es decir, se sigue un orden para contar los objetos, sin embargo la inclusión jerárquica consiste en incluir los elementos de un conjunto dentro del total y no sólo mencionando el último elemento, como ejemplo rojo, azul, verde, amarillo y decir amarillo como el último de la serie y no incluir al grupo entero, esto también es claro al decir que uno está incluido en dos, dos en tres, tres en cuatro, cuatro en cinco y así sucesivamente.

La reversibilidad de pensamiento, que consiste en integrar las partes de un todo y el todo separarlo en partes, permite una mayor movilidad de pensamiento y se logra lo antes descrito; al lograr los niños establecer diferentes relaciones de pensamiento de todo tipo se da mayor resultado en la estructura lógico-matemática.

Para quien considera que el número deba enseñarse por la transmisión social está en un error; ya que el número, el niño lo logra por medio de su razonamiento lógico-matemático, el mismo niño alcanza el conocimiento y éste no es arbitrario, debido a que  $4+2$  es 6 en todas las culturas y en todo sistema de numeración; mientras que por conocimiento social se dan arbitrariedades, como ejemplo: las sillas son para sentarse o que el 30 de abril sea día del niño, mientras que para otras culturas no será el mismo día o no lo celebran, además, qué tiene de especial el 30 de abril que otro día del año.

Para que el niño logre acceder al concepto de número, es necesario que realice tres operaciones lógico-matemáticas, que son: la clasificación, seriación y conservación de cantidad ya que van en íntima relación con la construcción del mismo; generalmente esto se logra aproximadamente a los siete años de edad.

Este dato se basa en la clasificación del desarrollo intelectual del ser humano establecida por Piaget, dicho momento se alcanza, porque a partir de esta edad el

razonamiento lógico-matemático se realiza en interacción con objetos, y de los cuales el niño empieza a establecer relaciones mentalmente.

Los números juegan un papel importante dentro de las situaciones de aprendizaje ya que van a ser elaboradas por el maestro. En estas situaciones el alumno tendrá que comprender lo que está en juego en la situación; se necesita que vea claramente cuál es la finalidad a la que tiene que llegar, y que pueda acceder a la actividad considerando alguno de los procedimientos que ya posee.

Los números son medios o herramientas para dominar lo real, son objetos con los que los niños juegan y tienen ganas de conocer mejor. La finalidad de los números es una toma de conciencia que constituye el objetivo a alcanzar.

El número como medio tiene dos aspectos:

- a) Es un instrumento para la memoria, recuerdo de una cantidad que permite evocarlo aún cuando no esté presente.
- b) El número tiene una segunda función; permite prever resultados para situaciones evocadas, que no están presentes y para situaciones que se realizan en el futuro.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> PELTIER, Marie-Lise. "Tendencias de la investigación en didáctica de las matemáticas y la enseñanza de los número en Francia" Antología Básica Construcción del conocimiento matemático en la escuela. UPN. México, 1995. p. 34

Con frecuencia el niño sabe nombrar la frecuencia de los números antes de saberla decir conforme a las reglas de los adultos; por ejemplo dice cinco-cinco 55, cinco tres ( 53 ) sin saber que se trata de cincuenta y tres.

Es decir, el niño entiende que es una regla recurrente pero no basta comprender los números y el valor de una de las cifras. De ello surge la necesidad de un trabajo de intercambio.

Es aquí donde entra el valor de posición entendiendo el número 333 por ejemplo, el primer tres vale trescientos o tres centenas, el segundo tres vale treinta o tres decenas y el tercer tres vale tres o tres unidades.

El valor de la posición es importante, porque los niños que no lo entienden se verán seriamente incapacitados para sumar, restar cantidades, etc.

El valor de la posición se enseña actualmente en el grado de Primero de Primaria y todos los grados posteriores de la escuela elemental.

#### **h) Operaciones lógico-matemáticas**

Una de las características de nuestra docencia es enfocar la enseñanza de las matemáticas hacia la memorización de conceptos y el dominio de procedimientos,

que luego se aplican a situaciones abstractas, generalmente ideadas por el maestro u obtenidas de los libros de texto.

Esta forma de concebir la enseñanza sólo ha redituado aprendizajes negativos, lo cual resulta evidente al constatar los altos índices de reprobación en matemáticas y la gran aversión que muchos educandos manifiestan hacia esta área del conocimiento.

Sin embargo, es posible llevar a la práctica educativa la enseñanza, que se base primeramente en el respeto de las características individuales de los alumnos; que tome en cuenta además, sus intereses reales mediante actividades lúdicas que sean el eje articulador de la reflexión lógico-matemática.

Aunque el proceso que conduce a la adquisición de los conceptos lógico-matemáticos es largo, nuestra labor de educadores debe consistir en estimular dicho proceso.

La enseñanza de las matemáticas para el alumno de Primer Grado parte de la necesidad de manipular objetos para su aprendizaje, ya que ésto le facilita su comprensión de las situaciones matemáticas; el alumno debe partir de lo concreto a lo abstracto, ya que ésto va vinculado a las posibilidades de generar relaciones y estructuras a partir de una operación de los objetos matemáticos.

En la medida que operemos tales objetos, crece la red de significaciones que los vincula y con ello, el grado de objetividad con el que aparecen en nuestras estructuras cognoscitivas. "Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas"<sup>11</sup> Asimismo el Diccionario Enciclopédico Ilustrado dice que la matemática "es una ciencia que estudia los números y su uso mediante símbolos relacionándolos con cantidades y formas"

### **i) La aritmética**

Los conceptos abstractos de la aritmética surgen por vía de la abstracción, son resultado del análisis y generalización de la experiencia práctica. Estos conceptos han aparecido lenta y gradualmente, primero aparecieron los números relacionados con objetos concretos, luego los números abstractos hasta llegar al concepto de número en general.

La aritmética a pesar de su carácter abstracto tiene tantas aplicaciones porque sus conceptos y conclusiones reflejan en forma abstracta las relaciones del mundo actual que se encuentran constantemente y en todas partes.

---

<sup>11</sup> SEP Matemáticas. En Plan y Programas de estudio de Educación Básica en Primaria. México, 1999. p. 52

"La aritmética es una rama de la matemática que comprende la teoría de los números y el cálculo numérico"<sup>12</sup> Los pueblos aprendieron a contar, llegaron al concepto de número y las mismas necesidades de la vida propiciaron la introducción de signos numéricos, es decir que las causas que contribuyeron al desarrollo de la aritmética, se deben a las necesidades prácticas de la vida social.

#### **j) La Matemática en la Escuela**

Los docentes de Primer Grado de Primaria, privilegiamos la enseñanza de la escritura, lectura y las matemáticas como un aprendizaje mecánico y no vemos lo que realmente es, un proceso a través del cual el niño se apropia de las convenciones gráficas que le facilitan su conocimiento y el acceso a otros conocimientos. Los niños siguen sus propios procesos constructivos espontáneos dentro de su aprendizaje.

En la escuela la pedagogía se apoya fundamentalmente en la transmisión de conocimientos a través de la representaciones simbólicas de las matemáticas produciendo un verbalismo en lugar de un lenguaje conceptual.

Para comprender el aprendizaje que un niño puede alcanzar, es necesario determinar el nivel de desarrollo de sus estructuras mentales en función de las

---

<sup>12</sup> Selecciones del Reader's Digest. Tomo 1 p. 247

experiencias previas que posee, gracias a su actividad con el mundo escolar y extraescolar.

Vigotsky menciona:

La experiencia práctica demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. El maestro que hace esto, generalmente no logra más que un verbalismo, una repetición de palabras por parte del alumno que simula un conocimiento de los conceptos correspondientes pero que en realidad sólo encuentran un vacío. 13

Asimismo este autor menciona la importancia que tienen los aprendizajes de los niños con el desarrollo intelectual denominado zonas de desarrollo real, próximo y potencial.

Considera que el nivel de desarrollo real del niño define funciones que ya han madurado, si el niño es capaz de realizar algo de modo independiente, significa que las funciones para realizarlo ya están maduras. La zona de desarrollo próximo está determinada por los problemas que los niños no pueden resolver por sí mismos, sino con la guía de un adulto; son funciones que están próximas a madurar, caracterizado como el desarrollo mental prospectivamente.

---

13 MORENO, Montserrat. "Lenguaje y pensamiento" Introducción en: "La Pedagogía Operatoria". Antología Básica UPN. "La Matemática en la Escuela". México 1998. p. 31

Al respecto Vigotsky señala lo siguiente: "El aprendizaje engendra un área de desarrollo potencial, estimula y activa procesos internos en el marco de las interrelaciones que se convierten en adquisiciones internas, lo que el niño es capaz de hacer hoy con apoyo del adulto, mañana podrá hacerlo por sí sólo".<sup>14</sup>

Con los alumnos de Primer Grado siempre se da ese tipo de aprendizaje, cuando trabajamos por equipos los niños ayudan a otros que lo requieren, eso es por parte de los alumnos; y por parte del maestro es igual.

Uno de los seguidores de la Pedagogía Constructiva es César Coll y menciona que algo muy importante es no negar o contraponer los hallazgos encontrados a través de otras aproximaciones teóricas y metodológicas, sino interpretarlas e integrarlas dentro del camino de la construcción, y antes de presentar soluciones a los problemas cotidianos del proceso educativo, vuelve a presentar interrogantes que paulatinamente van construyendo nuevos saberes a partir de lo que se ha establecido como conocimiento común.

Este autor propone como acción pedagógica para el profesor, un término asociado con el de construcción; así como con el de andamiaje o ajuste de la ayuda pedagógica, misma que va modificándose a lo largo del proceso de aprendizaje.

---

14 VIGOTSKY, Lev. S. "Zonas de desarrollo próximo", en Antología Básica UPN. "El niño preescolar, Desarrollo y Aprendizaje". México, 1994. p. 23

El aprendizaje dentro de la enseñanza va encaminado a la construcción de conocimientos, donde se le debe dejar al niño armar o desarmar algún juego para que acreciente su capacidad de ser niño innovador.

### **k) La importancia del juego en las Matemáticas**

Los juegos son una parte esencial de la enseñanza constructivista por muchas razones. Desde el punto de vista del desarrollo de la autonomía de los niños, los juegos implican reglas, y por lo tanto, son singularmente adecuados para su desarrollo y para la capacidad de regirse por sí mismos.

Cuando se plantean conflictos, el enseñante puede guiar a los niños para que tomen sus propias decisiones sobre sanciones y plantearles la posibilidad de modificar las reglas o de crear reglas nuevas.

Dentro del grupo de clases y fuera de él, se aplican por ejemplo juegos de mesa para motivar a los niños y así jugando puedan aplicar operaciones matemáticas.

Además con los juegos, a diferencia de los ejercicios, todos los niños tienen la posibilidad de supervisar el trabajo de los demás y de aprender a ser críticos y tener confianza en ellos mismos. Por otra parte, los juegos brindan oportunidades para crear estrategias, una tarea que es intelectualmente mucho más exigente que completar ejercicios que no representan un significado para los alumnos.

Las actividades que se realizan con los alumnos de Primer Grado llevan interés lúdico ya que ello les representa una motivación y da mejores resultados en el aprendizaje.

#### **D) La investigación-acción dentro del Paradigma Crítico Dialéctico.**

El movimiento de la investigación acción educativa surgió hace veinte años en el Reino Unido, se opuso al desarrollo de una tecnología curricular que insistía en la especificación antecedente de resultados mensurables de aprendizaje.

El movimiento defendía la importancia de los valores del proceso para estructurar el curriculum. Pretendiendo con esto, centrar a la investigación acción en una práctica reflexiva para mejorar la concreción de dichos valores.

La investigación acción dentro de la educación fue utilizada por algunos investigadores educativos para organizar un paradigma alternativo que apoyara la reflexión ética en el dominio de la práctica.

El objetivo fundamental de la investigación acción consiste en mejorar la práctica en vez de genera conocimientos, plantea a los maestros el reto de que organicen el proceso educativo en sus propias clases a través de la autorreflexión crítica, sobre las mismas bases que su propio desarrollo profesional. La unidad de

métodos entre el desarrollo de la profesión y la educación de los estudiantes es un rasgo definitivo de la profesión docente.

La investigación acción se centra en la acción como base para el mejoramiento de la práctica y para aumentar la comprensión de la misma de un grupo colaborador. En consecuencia, tan sólo es aplicable a situaciones en las que se esté realizando un trabajo que, en algunos aspectos, tengan efectos que lo integren o le interesen y logren lo mismo con sus compañeros de grupo, o situaciones en las que desee hacer alguna cosa que suponga una mejora o un cambio.

La investigación acción por lo tanto, es un proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión, donde el docente tiene las problemáticas en su grupo y puede accionar buscando formas para la transformación de la práctica.

El proceso educativo cuenta con herramientas para ayudar al docente en su práctica con el propósito de ofrecer ideas fundamentales de los paradigmas **positivista, interpretativo y crítico-dialéctico** los cuales se relacionan convenientemente con la investigación educativa, señalando, además los enfoques metodológicos que se desprenden de dichos paradigmas.

#### **Paradigma Positivista**

El término Positivismo ha adquirido un uso tan amplio y vago como arma para ataques críticos, las conclusiones que han querido extraer de los principios

positivistas son muy variadas, pues el pensamiento positivista ha influido en estudios de historia, teología y ética. El Positivismo designa un estilo del pensamiento informado por determinados supuestos acerca de la naturaleza del conocimiento.

**Paradigma Interpretativo**

Las acciones no pueden observarse del mismo modo que los objetos naturales. Sólo pueden ser interpretadas por referencia a los motivos del actor, a sus intenciones o propósitos en el momento de llevar a cabo la acción.

**Paradigma Crítico-Dialéctico**

Este paradigma adopta la forma de una ciencia social crítica, teniendo como propósito transformar la educación, encaminada al cambio de los entendimientos educativos y de los valores de las personas que intervienen en el proceso, así como de las estructuras sociales e institucionales que definen el marco de la actuación de dichas personas.

Este tipo de paradigma, relaciona el sujeto con el objeto, la finalidad de la investigación es participación colectiva para cambiar la práctica, intentando transformar la realidad y mejorar en vez de interpretar.

Es este Paradigma, el Crítico-Dialéctico; el que apoya mi trabajo de Propuesta Pedagógica.

## **CAPÍTULO II**

### **LA ALTERNATIVA**

#### **A) Idea Alternativa**

El criterio de innovación de la práctica docente es innovar lo referente al problema que antes se ha mencionado, modificando aspectos que con el tiempo se transforman en la práctica.

La idea de las alternativa es: **Crear situaciones de aprendizaje donde se propicie el razonamiento matemático, en los alumnos de Primer Grado.**

Para propiciar el aprendizaje de situaciones matemáticas es necesario que los alumnos manipulen objetos concretos ya que éste facilita su comprensión en las tareas de razonamiento matemático, el alumno debe partir de lo concreto a lo abstracto, mediante la vinculación de las posibilidades de generar relaciones y estructuras a partir de una operación de los objetos.

Lo que se pretende con esta alternativa de trabajo es propiciar en el niño la adquisición de soluciones para resolver situaciones matemáticas mediante el razonamiento lógico-matemático, por ello los criterios que se refieran al grado de concreción de una idea, de un referente conceptual al número de objetos

materiales que podamos asociarle, sin tomar en cuenta la actividad de operar; son insuficientes. Por lo tanto se considera que los alumnos deben partir de lo real, de lo práctico de lo que les interese, relacionándolo con su nivel de pensamiento o desarrollo, adecuado también a sus necesidades, para ayudarle a organizar su pensamiento, a pensar ordenadamente y en consecuencia, puedan enfrentarse a problemas de cálculo que se presentan en la vida cotidiana.

Para la aplicación de dicha alternativa es necesario tomar en cuenta el proceso de desarrollo de la inteligencia y de las estructuras lógicas del niño para determinar posibles alcances y limitaciones que pueda tener en sus diferentes etapas de desarrollo, ya que a través de éstas se aproxima con su realidad y construye conocimientos acerca de la misma.

Dicha alternativa está fundamentada en la Teoría de Piaget sobre el conocimiento lógico-matemático y conduce a objetivos muy diferentes, dado que dicho conocimiento consta de relaciones establecidas por el niño, y lo importante es lo que ocurre en la mente de éste.

Mediante la eliminación de técnicas sin sentido y de normas arbitrarias orientadas a la producción de respuestas escritas y correctas, animando a los niños a pensar honestamente a su propia manera, podemos formar estudiantes que puedan pensar y confiar en su propio pensamiento. Los estudiantes que pueden pensar gozan de una base sólida para futuros aprendizajes.

El maestro juega un papel muy importante dentro de esta alternativa ya que un maestro que anime a los niños a tomar decisiones por su cuenta, es un maestro que fomenta el desarrollo de su autonomía, los niños tienen que pensar para crear sus propias alternativas de aprendizaje.

El maestro debe enseñar al niño a resolver problemas dando libertad de que utilice sus estrategias de solución y representación, de acuerdo a los conocimientos que posee.

El razonamiento a las situaciones de aprendizaje a las matemáticas se da creando situaciones de aprendizaje en las que el niño descubra su propio razonamiento.

Una de mis preocupaciones más significativas fue que el alumno aprendiera de manera mecánica y memorística las situaciones matemáticas, olvidándoseme que es más significativo el hecho de que el niño llegue a descubrir en base a su razonamiento natural.

Para obtener el máximo rendimiento de los objetivos es necesario tener claro cómo es el pensamiento del niño y respetar su proceso de aprendizaje; observar de qué punto partir, y para ello es preciso observar y fijarse no sólo en los resultados que nos dan, sino las estrategias que éstos han empleado para llegar a conclusiones ya sean erróneas o acertadas.

**Dentro de esta alternativa, se proponen unos propósitos que el maestro debe considerar:**

- a) Propiciar a los alumnos la información necesaria para el desarrollo de la clase.
- b) Brindar los elementos que favorezcan una mejor comprensión para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.
- c) Presentar materiales que propicien en el alumno la reflexión sobre su tarea, y en consecuencia, contribuyan a su formación.
- d) Propiciar entre los alumnos un ambiente favorable para un mejor desempeño de sus tareas escolares.
- e) Relacionarse con los padres de familia para que se involucren en el aprendizaje de sus hijos.
- f) Conocer todo el contexto que rodea a la institución incluyendo compañeros, directivos y personal manual.
- g) Evaluar las actividades realizadas por los alumnos en forma constante, para así observar el logro de los objetivos.

El niño al asistir a la escuela asume una responsabilidad de aprender, de interactuar con sus compañeros y profesor, de cumplir con los propósitos que se le marcan, de despertar su curiosidad por conocer estrategias nuevas que le permitan conceptualizar su aprendizaje.

A los niños que se atienden en primer grado, se les encargan tareas para que las realicen en su hogar, ya que éstas reafirman el aprendizaje obtenido en las clases; asimismo esto involucra a los padres de familia a tener un acercamiento más con sus hijos.

Cada vez que se realizan actividades en clase se evalúan de forma constante, para observar el logro de los diferentes procedimientos que los alumnos realizan al efectuar sus problemas matemáticos.

A través de esta alternativa me permito reflexionar y avanzar en la elaboración de hipótesis basadas en la experiencia, de las discusiones, de las demostraciones con material concreto y de argumentos basados en la reflexión que los propios alumnos hicieron sobre el problema al que se enfrentaron.

A través de la experiencia obtenida, he podido darme cuenta de lo fructífero que resulta trabajar con los alumnos de primer grado actividades que desarrollan su pensamiento lógico-matemático por medio de la reflexión.

A los alumnos del grado mencionado, se les proponen actividades donde razonen más, poniéndolos en contacto directo con la problemática, manipulando los objetos que favorezcan el aprendizaje partiendo de lo real y lo práctico.

## **B) La Innovación**

La innovación tiene como propósito lograr que los alumnos sean intelectuales, curiosos, que estén interesados en el mundo que les rodea; que tengan iniciativa sin temor a equivocarse; en definitiva, que sepan, pensar por sí mismos y que en este proceso hagan su pensamiento más lógico y adecuado a la realidad.

No obstante es difícil conseguir esto con los niños, si el profesor de grupo no es también lo suficientemente inquieto para proyectar a sus alumnos esa curiosidad, buscando una mejor labor de aprovechamiento.

Al niño debe permitírsele que interactúe con la realidad e intente resolver problemas de su vida cotidiana, buscando una solución a los mismos de acuerdo a sus estructuras lógicas y a sus propias experiencias.

El propósito de los Problemas Matemáticos son vitales, ya que cada individuo dentro de su entorno familiar, escolar, comunitario, social, etc. practica dichos problemas y por consiguiente le es indispensable poner en práctica el razonamiento.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Muchos desarrollos importantes de disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. Por ejemplo, los números, tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar; y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo. Este desarrollo está además estrechamente ligado a las particularidades culturales de los pueblos, todas las culturas tienen un sistema para contar.

En la construcción de problemas razonados, los niños parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que va haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos; así, tal proceso es reforzado por la interacción con los compañeros y con el maestro.

El éxito del aprendizaje depende en buena medida del diseño de actividades que promuevan la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, en la interacción con los otros. En esas actividades, las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitan resolver las situaciones problemáticas que se le planteen.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y el de la vida cotidiana. Si bien todas las

personas construyen conocimientos fuera de la escuela que les permite enfrentar diversos problemas, esos conocimientos no bastan para actuar eficazmente en la práctica diaria.

Los procedimientos generales en la vida cotidiana par resolver cuestiones problemáticas, muchas veces son largos y complicados y por ello el ser humano debe aprender e idear estrategias que le permitan resolver lo anterior con más facilidad y rapidez.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar y propiciar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

Dentro de los propósitos generales, los alumnos de la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

- ❖ La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para conocer, plantear y resolver problemas.
  
- ❖ La capacidad de anticipar y verificar resultados.

- ❖ La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- ❖ La imaginación espacial.
- ❖ La habilidad para estimular resultados de cálculo.

### C) Tipo de Proyecto

La Licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional dentro de su mapa curricular ofrece una extensa bibliografía que conlleva a la adquisición del saber; es así que nos da a conocer tres tipos de proyecto, de los cuales elegimos uno que vaya de acuerdo al problema que hayamos detectado.

El proyecto pedagógico de acción docente, forma parte como contenido, del curso "hacia la innovación".

**La acción docente** se extiende como herramienta teórico práctica en desarrollo favoreciendo la formación tanto de los alumnos como del profesor. Surge de la práctica docente y es pensada como esa misma práctica.

El **proyecto pedagógico de acción docente** se construye mediante una investigación teórica-práctica a nivel micro, cuya aplicación se desarrolla en corto tiempo, para llegar a innovaciones más de tipo cualitativo que cuantitativo.

También es el medio con el que cuentan los profesores para problematizar la compleja práctica docente; para comprenderla, explicar sus deficiencias y limitaciones existentes, plantear las alternativas de solución y rectificar en la acción docente misma, los errores y dificultades que se encuentren.

Es pedagógico también porque ofrece un tratamiento educativo y no sólo institucional a los problemas que enfatizan la dimensión pedagógica de la docencia.

Este proyecto con pretensiones de innovación, se inicia, promueve y desarrolla por los profesores-alumnos. Éstos promueven la participación del colectivo escolar donde laboran, de manera que los involucrados analicen, dialoguen, propongan la alternativa y se comprometan a llevarla a cabo en su comunidad escolar; permitiendo llegar a contar como profesionales de la docencia, con propuestas que elevarán su trabajo a mayores niveles de realización académica.

El tipo de proyecto pedagógico que presenta el problema es estudio es de **acción docente** en el cual se van a encontrar respuestas de calidad al problema que se está estudiando. Este problema surge de la práctica y es pensado para la misma; es decir, no se queda sólo en proponer una alternativa a la docencia, ya que un criterio necesario para este tipo de proyecto, es que exige desarrollar la alternativa en la acción misma de la práctica docente, para constatar los aciertos y superar

los errores, por lo tanto se requiere que la alternativa pensada en este tipo de proyecto, valide su nivel de certeza al aplicarse en la práctica escolar misma.

El criterio de innovación de la práctica docente es innovar lo referente al problema que antes he mencionado, modificando aspectos que con el tiempo se transforman en la docencia.

La idea innovadora que se va aplicar dentro de la alternativa es **crear situaciones de aprendizaje donde se propicie el razonamiento matemático.**

El **proyecto pedagógico de acción docente** requiere creatividad e imaginación pedagógica y sociológica. Si partimos de un conocimiento profundo de la situación propia y consideramos que los profesores tenemos talento, iniciativa y compromiso con la educación y los niños, pensamos que podemos construir proyectos de innovación con cierto grado de originalidad.

El proyecto pedagógico de **acción docente** se entiende como una herramienta teórico-práctica en desarrollo que utilizamos los profesores para:

- ❖ Conocer y comprender un problema significativo de nuestra práctica docente.
- ❖ Proponer una alternativa docente de cambio pedagógico que considere las condiciones concretas en que se encuentra la escuela.

- ❖ Exponer la estrategia de acción docente mediante la cual se desarrollará la alternativa.
- ❖ Presentar la forma de someter la alternativa a un proceso crítico de evaluación, para su constatación modificación y perfeccionamiento.
- ❖ Favorecer con ello el desarrollo profesional de los profesores participantes.<sup>15</sup>

En coherencia con el modelo del plan de estudios de la licenciatura también propone la realización del **proyecto de gestión escolar**, que tiene que ver fundamentalmente con la transformación del orden y de las prácticas institucionales que afectan la calidad del servicio que ofrece la escuela.

Este proyecto se refiere a una propuesta de intervención teórica y metodológicamente dirigida fundamentalmente al mejoramiento de la calidad de la educación.

La **gestión escolar** cobra sentido como el medio que va a impactar la calidad al plantear:

---

<sup>15</sup> ARIAS, Marcos Daniel. "El proyecto pedagógico de acción docente". Antología Básica UPN Hacia la innovación. México 1995. p. 64

1. La apertura de la escuela hacia la participación de la sociedad.
2. La descentralización del servicio educativo vía el acercamiento de la toma de decisiones a los planteles.
3. La autonomía pedagógica de las escuelas.
4. La posibilidad de ejercer una evaluación más precisa de los quehaceres y rendimientos escolares.

Las problemáticas a abordar pueden tener sentido parcial total, es decir, se pueden considerar sólo algunos aspectos del orden institucional, un grupo de prácticas que afectan la calidad del servicio o bien el orden institucional en un conjunto.

El problema planteado deberá mostrar su pertinencia mediante el análisis de las prácticas de gestión que generan el mismo, justificar su vigencia desde el punto de vista teórica y definir el sentido de las transformaciones implicadas en su solución.

De los proyectos conocidos en nuestra formación dentro de la Licenciatura, se han dado a conocer hasta el momento dos que son el que alude a mi problemática y es de **acción docente**, y el de **gestión escolar** que es elegido más bien por los

profesores que fungen como directivos. Asimismo considero importante mencionar el otro tipo de proyecto que se nos dió a conocer y es el de **intervención pedagógica** que considera la transformación de la práctica-docente, conceptualizando al maestro como formador y no sólo como hacedor.

Este proyecto se limita a abordar los contenidos escolares, y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas a la construcción de metodologías didácticas que imparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos dentro del salón de clases.

#### **D) Instrumentos y apoyos aplicados en las estrategias**

Las situaciones de aprendizaje son las expresiones operativas de la estrategia didáctica que se realiza, mismas que llevan recursos a través de los cuales los niños puedan aprender; dado su carácter integrador de las actividades de aprendizaje. Otro recurso es la investigación permanente del conocimiento a través de la observación de su entorno, la búsqueda de información o la confrontación de las hipótesis y el análisis como procedimientos de reflexión.

Se utilizaron formas de trabajo individual, la organización por equipos y sesiones con padres de familia para dar a conocer el proceso del proyecto.

Asimismo se realizaron algunos juegos como: dominós, juegos de cartas, y se trabajó y manipularon materiales como: semillas, bolsas de plástico, ligas, bolsas de papel, tarjetas, palos de paleta, dados, cajas de cartón, juegos de boliche, cartulinas, hojas y algunos otros objetos.

La colaboración de los padres de familia en este tipo de trabajo fue muy interesante ya que brindó la oportunidad de tener mayor comunicación para que coadyuven en el apoyo de diferentes maneras facilitando así el camino para que conozcan primeramente la forma de trabajar del maestro.

El papel de los padres de familia es asistir a las reuniones, conocer la propuesta de trabajo, brindar el apoyo material, económico y pedagógico en la medida de sus posibilidades para que los niños realicen las actividades y las tareas con un mayor grado de responsabilidad.

También tienen derecho a conocer los avances del trabajo así como sus limitantes y lo que ellos esperan de sus hijos que es su desarrollo personal. El hecho de involucrar a los padres de familia favorece al conocimiento de la labor educativa, aprenden conocimientos y valores de solidaridad, respeto, cooperación y autoestima; además es una forma de buscar el acercamiento de la escuela con la comunidad.

## **E) Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas que a continuación se desarrollan tienen como objetivo el poder constituir un material para el maestro de Primer Grado con el fin de orientar el trabajo con respecto al razonamiento matemático, ya que representa una situación que de ser comprendida por el niño puede ser útil y necesaria dentro de su vida cotidiana.

Para lograr lo anterior, las situaciones de aprendizaje se basan en la Teoría Constructivista que sostiene que es el mismo niño quien construye su propio conocimiento mediante un proceso que lo hace suyo en la medida en que lo comprende y lo utiliza en su actuar diario mientras que el aprendizaje surge de la interacción que se establece entre el sujeto y los objetos de conocimiento.

Las consideraciones que se tomaron en cuenta para la elaboración de las actividades son:

- a) Que el maestro conozca y analice los aspectos que constituyen los contenidos para que pueda determinar cuáles de ellos se trabajan en cada actividad.
- b) El trabajo que se realice en las matemáticas debe partir de situaciones problemáticas, interesantes para resolver por el niño.

- c) Considerar como parte esencial de la vida de todo niño su interés por el juego.
- d) La adquisición de conocimientos matemáticos mediante la manipulación de objetos concretos.
- e) Propiciar el intercambio de ideas entre sus compañeros.
- f) Dar libertad al niño de inventar sus representaciones gráficas, que le ayude a constituir un lenguaje matemático propio de su pensamiento y le permita llegar a la representación convencional.

El papel del maestro dentro de la Pedagogía Constructivista consiste en propiciar mediante un conjunto de situaciones de aprendizaje, la aproximación del alumno con el objeto de conocimiento para promover la construcción del mismo.

En las actividades que se presentan, se toman en cuenta los siguientes aspectos, nombre de la actividad, el propósito, el aspecto a trabajar, la especificación del material didáctico que se va a utilizar y la explicación de la actividad.

Las actividades se pueden realizar en forma grupal, para trabajar con todo el grupo de manera conjunta; por equipos, para trabajar en pequeños grupos de cuatro a seis alumnos y de forma individual, en donde cada niño realiza su propio trabajo.

En el momento de estructurar y elaborar la Alternativa se trabaja con un grupo de Primer Grado con 30 alumnos donde la edad en promedio es de 6-7 años.

El tiempo para la aplicación de estas estrategias es indefinido dentro del Plan de Trabajo, se consideró la aplicación cubriendo un periodo de noviembre de 1999 a febrero del 2000; pero algunas estrategias tuvieron que aplicarse de forma repetitiva hasta el logro de su objetivo y por consiguiente el tiempo fue después de lo previsto.

## Estrategia No. 1

### “Jugando al dominó”

**Propósito:** Que los alumnos reflexionen el conteo de números, tomando en cuenta la Cardinalidad y la Correspondencia.

**Material:** Un juego de dominó para cada equipo. Cartulina, micas, marcadores, tijera, pegamento para crear dicho juego de dominó para cada equipo (7 equipos) con los materiales anteriores, todo el grupo hará los 7 juegos de dominó.

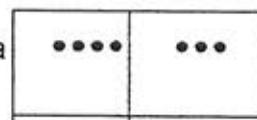
**Desarrollo:** Se da inicio con la actividad organizando al grupo en 7 equipos de cuatro jugadores y se reparte el material que corresponde a cada equipo.

El maestro permite que manipulen el material y aprovechen este momento para explicarles que las fichas del dominó se dividen en dos mitades y que los puntos de cada parte se cuentan por separado. Este aspecto es importante para el buen desarrollo del juego.

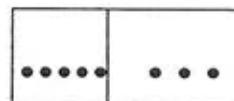
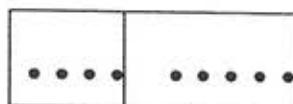
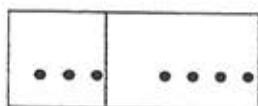
El maestro continúa explicando que coloquen las fichas del dominó cara abajo, en el centro de la mesa. Para iniciar el juego necesitan repartir las fichas, de tal manera que tengan la misma cantidad cada jugador.

Es necesario permitir a los alumnos que ensayen y se equivoquen para la realización de esta estrategia, si después de algún tiempo se les dificulta repartir las fichas equitativamente, se les indicará que deben tomar siete cada uno.

Una vez repartidas las fichas, el maestro prosigue explicando que cada equipo se pondrá de acuerdo sobre quién será el que inicie el juego. El niño que lo inicie, colocará al centro una de sus fichas, por ejemplo si pone la ficha



(mostrándola al grupo), el niño que está a su derecha será quien continúe el juego colocando ahora una ficha que tenga igual cantidad de puntitos en cualquiera de los dos lados, por ejemplo:



El maestro pondrá el ejemplo anterior en el pizarrón para mayor claridad por parte de los alumnos y continuará explicando que en caso de que el niño que siga, no tenga ninguna ficha con 4 o 3 puntos, deberá decir "paso" y jugará el niño que se encuentre a su derecha. Así seguirán el juego y ganará el niño que primero se quede sin fichas.

En ocasiones los niños no pueden seguir jugando porque ninguno de ellos tiene alguna ficha de las que exige el juego; en ese caso, ganará el niño que tenga

menos fichas; pero si hubiera dos o más niños en esa situación, entonces ganará aquel cuya suma de los puntos de sus fichas sea menos que la de los demás.

Al finalizar el juego, el maestro preguntará a los niños de cada equipo: ¿quién ganó?, ¿quién quedó en segundo lugar y cuántos puntos tiene?, ¿quién quedó en tercer lugar y cuántos puntos tiene?, etc.

**Evaluación:** Observar en cada niño la correspondencia y cardinalidad, así como la disposición al trabajo en equipo y sus actitudes con sus integrantes.

## Estrategia No. 2

### “El boliche”

**Propósito:** Que los alumnos desarrollen la habilidad para resolver problemas de suma y de resta mentalmente y lo puedan aplicar a su vida cotidiana.

**Mateerial:** Un juego de boliche para cada equipo, mismo que se elaborará con botellas plásticas desechables y pintura blanca no tóxica; se necesitará también pelotas de esponja medianas.

**Desarrollo:** Los niños harán equipos de cinco integrantes cada uno y se le entregará un juego de boliche por equipo. Se les explica a cada equipo que un integrante del mismo, pase al frente y acomode las botellas de boliche y las tira con la pelota de esponja, contando cuántas le quedaron y recordando cuántas tenía en un inicio; así sucesivamente sigue cada equipo y gana el que lo haya hecho mejor como equipo y se haya equivocado menos en las operaciones mentalmente realizadas.

**Evaluación:** Observar y analizar la habilidad mental de los participantes en la resolución del problema suma y resta. Es importante además evaluar la integración al trabajo de equipo y las actitudes mostradas.

### Estrategia No. 3

#### “El caracol”

**Propósito:** Que los alumnos resuelvan situaciones problemáticas de número, cardinalidad y correspondencia para estimular la reflexión y el análisis.

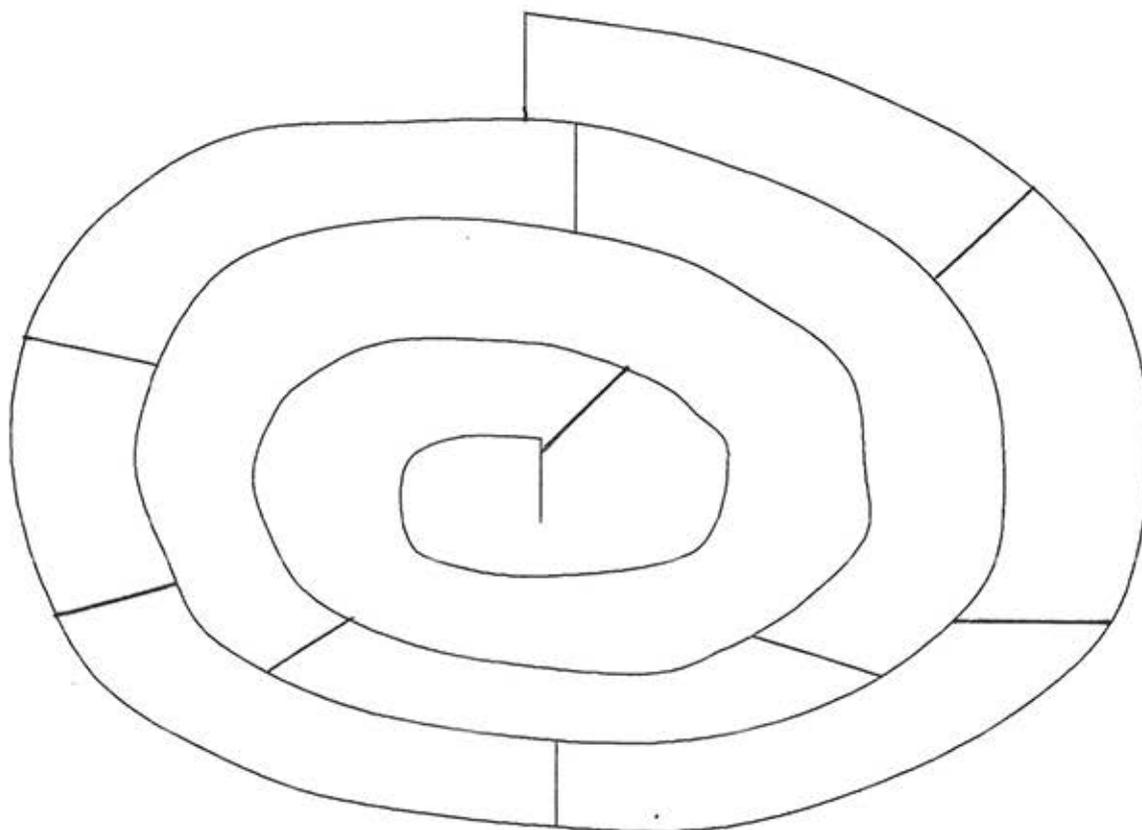
**Material:** Gises de colores para dibujar el caracol, un dado, papel sanitario, agua.

**Desarrollo:** Se inicia la actividad dibujando un caracol grande con gises de colores en el centro de la cancha de la escuela. Se forman equipos integrados por cuatro o cinco miembros. A cada integrante de equipo al iniciar el juego, se le entrega una bola de papel mojado que hace las veces de teja. Los demás equipos se colocan alrededor del caracol. El maestro inicia la actividad explicando únicamente al primer equipo y el resto de los equipos con su atención asimilará la información transmitida.

Mientras los niños están jugando, el maestro pregunta: ¿cuántos cuadros te faltan para llegar a la cabeza del caracol? ¿cuántos cuadros en total brincaste? ¿cuántos cuadros te faltan para alcanzar al niño que te está adelantando? ¿cuántos cuadros le faltan al niño que está después de ti, para alcanzarte? ¿cuántos cuadros brincó en total el equipo que ganó?

Es probable que algunos alumnos, al avanzar después de la primera tirada, inicien el conteo en donde quedó su teja en la jugada anterior. Si ello sucediera, el maestro debe propiciar la confrontación entre los alumnos, preguntando por ejemplo: ¿porqué Juan que tuvo menos puntos que Pedro, llegó al mismo lugar que Pedro? o ¿porqué su teja está más adelante si sacó menos puntos?, etc.

**Evaluación:** Evaluar la disposición, interés y realización del trabajo en equipo, así como la reflexión al concepto de número realizada en el mismo juego.



## Estrategia No. 4

### “Montones de diez”

**Propósito:** Que los alumnos resuelvan situaciones de agrupamiento y lo representen, llegando a la convencionalidad de la decena y la unidad.

**Material:** 110 palos de paletas, ligas, hojas de papel tamaño carta.

**Desarrollo:** El profesor distribuirá el material a cada alumno y comentará a todo el grupo que con los palitos de paleta que se les entregaron, van a formar montoncitos de diez y terminando de armarlos los ligan; les preguntará ¿cómo se le llama a cada montoncito o grupo de diez cosas? Si del grupo no surgiera el nombre decena, el maestro les informará que a un montoncito con diez objetos en ese caso palitos de paleta, se les llama decena: fíjense -decena- porque tiene diez, y a cada una de las cosas en este caso palitos de paleta (lo muestra), se le llama unidad.

Es importante que el maestro haga hincapié en que todas las unidades son unidades porque representan uno y a cada agrupamiento de diez unidades se les llama decena.

Enseguida, el maestro cuestiona a los alumnos procurando que todo el grupo lo escuche y se le plantean preguntas como éstas:

¿cuántos montones de diez palitos hiciste?

¿cuántos palitos te quedaron sueltos?, entonces ¿cuántas decenas pudiste formar?

¿cuántas unidades te sobraron?

¿cuántos palitos tienes en total?, entonces ¿cuántas unidades tienes en total?

Finalmente, el profesor comentará a los alumnos que a un "montoncito" de diez decenas se le llama centena y en caso de que la gran mayoría del grupo hubiera respondido acertadamente a los cuestionamientos anteriormente formulados, pedirá separen la centena del resto del material, al tiempo que planteará ahora nuevos cuestionamientos relativos a ella. Como por ejemplo:

¿cuántas decenas pudiste formar?

¿te alcanzan para formar una centena?

¿cuántas decenas te faltarían o sobrarían?, etc.

**Evaluación:** Evaluar si lograron agrupar y que reflexionen los niños que por medio de agrupamientos llegarán a la convencionalidad de la decena y la unidad. Asimismo evaluar las actitudes mostradas a la hora de la reflexión, sus aciertos y desaciertos.



**Estrategia No. 5**  
**“Empacando semillas”**

**Propósito:** Que los alumnos realicen diferentes agrupamientos para que desarrollen el razonamiento matemático.

**Material:** Semillas de frijol, 35 bolsas de plástico de 10 x 5 cm. aproximadamente, 35 ligas y 3 cajas de cartón donde vienen los zapatos, una mesa o escritorio.

**Desarrollo:** El maestro formará los equipos de seis integrantes cada uno y repartirá el material, el cual quedará en el centro de la mesa y comentará a todo el grupo: Hoy vamos a jugar a la empacadora. ¿Saben ustedes qué es una empacadora?. El maestro propiciará el intercambio de opiniones por medio de lluvia de ideas y escuchará los comentarios y explicaciones emitidas por los alumnos.

Si del grupo no surgiera una explicación aceptable, el maestro comentará que una empacadora es un lugar donde trabajan personas que meten o guardan las cosas en bolsas, cajitas, costales, etc. para luego venderlas; a estas bolsas o cajitas, se les llama paquetes del producto que guardan.

A continuación el profesor propicia que los alumnos comenten de cuántas formas diferentes han visto ellos que se empaqueten mercancías o productos que se

venden en las tiendas o almacenes, recordará que hay ocasiones en que los paquetes obtenidos se hacen a su vez nuevos paquetes, por ejemplo: con paquetes de cuatro pastillas de chicles, haciendo un conjunto de cuarenta de éstas, se hacen a su vez cajas con cuarenta paquetes; o con paquetes de 18 huevos se hacen a su vez cajas con 32 paquetes y cada uno de éstos contiene 18 piezas.

El maestro indica: ahora cada equipo va a ser una empacadora. La empacadora va a funcionar de la siguiente manera: 10 semillas van a formar una bolsa y 10 bolsas de semillas formarán una caja.

Si al terminar de hacer sus bolsa y cajas, les sobran semillas, éstas se quedarán sueltas.

Una vez que todos los equipos han terminado de empacar las semillas, el maestro retira las cajas y bolsas sobrantes e indica que pongan juntas las bolsas en un lugar y las cajas en otro lugar, también las semillas sueltas.

Finalmente, el maestro preguntará a cada uno de los equipos que cuántas cajas, bolsas y semillas sueltas obtuvieron y planteará al grupo problemas como los siguientes:

I. ¿Cuántas semillas se necesitan para formar una bolsa?

¿Cuántas bolsas se necesitan para formar una caja?

¿Cuántas semillas hay en una caja?

II. El equipo de X obtuvo dos cajas, tres bolsas y nueve semillas sueltas y el de Y dos cajas, cuatro bolsas y ocho semillas sueltas: ¿qué equipo tiene más semillas? ¿porqué?

III. Si juntamos las nueve semillas sueltas del equipo de X con las 8 del equipo de Y: ¿cuántas bolsas podremos formar? ¿cuántas semillas sueltas nos quedan?

**Evaluación:** Por medio del cuestionamiento observar si los niños llegan a la reflexión del razonamiento matemático, asimismo su capacidad de agrupamiento y respuesta a los cuestionamientos planteados. No olvidar el interés, participación y actitudes.

## Estrategia No. 6

### “¿Cuántos quedan?”

**Propósito:** Que los alumnos conozcan y usen el cero para representar ausencia de objetos.

**Material:** Una bolsa de papel con 10 objetos pequeños, un paquete de tarjetas numeradas del 0 al 10.

**Desarrollo:** Se inicia la clase formando equipos de 4 niños cada uno, se les entrega una bolsa de papel con 10 objetos. Los integrantes de cada equipo cuentan los objetos que hay en la bolsa y escriben en una hoja la cantidad.

Por turnos, los niños sacan un objeto y anotan cuántos quedan en la bolsa. Verifican contando los objetos cada vez.

Cuando queda solo un objeto, el niño en turno lo saca y dice cuántos quedaron. En ese momento se pregunta si alguien conoce el número que sirve para indicar que en la bolsa no hay objetos. Si nadie sabe, se les dice que es el cero (0) es el número que se usa para indicar que no hay objetos.

**Evaluación:** Observar si se interesan los niños por llegar al conocimiento del cero mediante la reflexión de ausencia de objetos.

## Estrategia No. 7

### “Juego de cartas”

**Propósito:** Que los alumnos conozcan el valor posicional y lo representen para estimular en ellos la reflexión.

**Material:** Para cada equipo, un juego de cartas que tengan números, hojas en blanco, lápices.

**Desarrollo:** Para iniciar esta actividad, se forman equipos de 5 o 6 integrantes cada uno, se reparte el material y enseguida se explica que cada equipo va a nombrar un representante; el representante va a colocar las barajas con el número hacia abajo y a repartir dos cartas a cada uno de sus compañeros de equipo.

Cuando ya tengan sus dos cartas, las van a poner una al lado de la otra y luego se destapa la carta que se encuentre a la derecha y a leer el número que en ella esté anotado; a continuación van a destapar la segunda carta de la izquierda y a leer el número formado por las dos cartas que ya han sido descubiertas.

En esta estrategia conviene hacer cuestionamientos a los niños para asegurarse de que las consignas han sido comprendidas. El que tenga el número más alto con sus dos cartas, será el ganador del juego. Recuerden que las cartas con muñeco valen cero.

Terminada la primera vuelta, el maestro indicará: ahora van a realizar más partidas, en cada una de ellas nombrarán a un representante. En este caso se seguirá con la misma secuencia anterior y al finalizar los alumnos cada partida, el representante de equipo en turno, registrará las cantidades obtenidas por los jugadores.

El maestro podrá indicar que el representante va a anotar lo obtenido en cada partida, para al final se vea quien ganó más veces. El representante escribirá el nombre de los integrantes del equipo en la hoja en blanco y al final de cada partida, anotará la cantidad que cada uno formó, así como una marca que indique cuál fue la cantidad o número ganador. En las partidas siguientes, las cantidades se escribirán debajo de las anteriores. Por ejemplo:

Raúl	Jorge	Luis	Lupita
30	<u>90</u>	43	22
<u>78</u>	68	59	68
<u>35</u>	21	26	16

Estos registros se aprovechan para que los alumnos analicen y reflexionen sobre dos tipos de ganadores.

- El que ganó más veces = Raúl
- El que obtuvo la cantidad más alta de todas = Jorge

Con esta estrategia la disposición de los alumnos entre sí, al interior de cada equipo, será en hilera, esto es uno al lado de otro; con ello se pretende que las cartas-unidades aparezcan siempre a la vista de todos los integrantes del equipo a la derecha y las cartas-decenas, a la izquierda.

**Evaluación:** La disposición que muestre todo el grupo dentro de sus respectivos equipos para resolver sus ejercicios de valor posicional; asimismo el interés, cooperación y participación.

## Estrategia No. 8

### “El mercado”

**Propósito:** Que los alumnos resuelvan problemas de suma y resta utilizando diversos procedimientos, asimismo que interpreten y representen diversas cantidades con material concreto para que cuenten oralmente cantidades mayores que 10.

**Material:** 30 cajas o envolturas de productos (bolsas de papitas, chocolates, chicles, juguetitos, etc.), con un papelito en el que indique el precio. Los precios deben ser de \$1.00 a \$9.00, y monedas de papel.

**Desarrollo:** Se colocan tres puestos a la vista de los niños, luego se organiza al grupo por parejas y a cada niño se le reparten 15 monedas de papel con valor de \$1.00. Las parejas de niños eligen dos objetos y reúnen el dinero que necesitan para comprarlos.

Cuando pasen a los puestos, preguntan cuánto cuestan los productos por separado y cuánto deben pagar en total. Luego se dirigen a su lugar después de haber realizado la compra y dibujan el problema o el procedimiento que hicieron en su cuaderno.

**Evaluación:** Evaluar la motivación expresada al participar en esta actividad de compra, así como su participación y cooperación.

## Estrategia No. 9

### “Los palitos”

**Propósito:** Que los alumnos resuelvan situaciones de valor posicional, agrupamiento, desagrupamiento, representación numérica, suma y resta, para que lleguen a inventar y solucionar problemas.

**Material:** 80 palos de paleta, 9 ligas, cuaderno y lápiz.

**Desarrollo:** Hacer parejas en el grupo y repartir el material por parte del maestro. Posteriormente, éste pedirá a los alumnos que dibujen en su cuaderno el cuadro de las unidades y decenas que ya antes habían conocido. Enseguida pasa una pareja de niños y les pide a uno de ellos que tome la cantidad de palitos que a continuación él escribirá en el pizarrón, por ejemplo:

Decenas	Unidades
2	4

y los demás niños deberán anotar en su cuaderno. Procede de la misma manera con el otro niño, pero anotará en el pizarrón una cantidad diferente, por ejemplo:

Decenas	Unidades
4	9

A continuación el maestro comenta: y si juntan sus palitos de paleta, ¿cuántas decenas y cuantas unidades tendrán en total?, una vez que tengan el resultado lo van a anotar en el pizarrón.

Cuando los alumnos terminen, el maestro les pedirá su opinión acerca del resultado obtenido y el registro realizado: ¿están de acuerdo?, ¿cómo lo escribieron ustedes? ¿porqué? ¿ahí dice lo que hicieron? o ¿cómo lo podemos escribir para saber lo que hicieron? Esto se les cuestiona con la intención de que registren la operación.

Posteriormente, el maestro anotará en el pizarrón otros problemas para que los niños lo resuelvan en parejas.

En el caso de la resta, el maestro pedirá a uno de los niños que pase al frente y le dirá: vas a tomar la cantidad de palitos que voy a anotar en el pizarrón.

<b>Decenas</b>	<b>Unidades</b>
<b>3</b>	<b>4</b>

ya que el niño tomó esa cantidad, se le indica: si de estos palitos regalas la cantidad que ahora voy a anotar en el pizarrón, ¿cuántos palitos tendrás? y se le pide lo resuelva.

<b>Decenas</b>	<b>Unidades</b>
<b>1</b>	<b>8</b>

Ahora, ¿cuántas decenas tienes? y ¿cuántas unidades? y se le solicita anote el resultado.

**Evaluación:** Observar y evaluar el interés y la motivación en la representación gráfica del valor posicional, el interés por agrupar y desagrupar así como el interés por sumar y restar.

**Estrategia No. 10**  
**“Números perdidos”**

**Propósito:** Que los alumnos representen el sistema numérico decimal para conocer la escritura de números.

**Material:** Dos mitades de cartulinas con 10 o 15 números cada una; tarjetas con los nombres de los números (los mismos que están escritos en las cartulinas).

**Desarrollo:** El grupo se organiza de manera que cada vez pasen dos niños; las cartulinas se colocan en el pizarrón pegadas y las tarjetas en una mesa o en el escritorio.

Luego el maestro indica: un niño va a tomar una tarjeta y leerá el nombre del número que dice ahí, y el otro niño marcará en la cartulina el número de que se trate.

El maestro preguntará a los niños: ¿cómo sabes que es el número que dijo tu compañero? ¿cuántas unidades tiene? ¿cuántas decenas?, etc.

Enseguida, el maestro reparte una tarjeta a cada uno de los niños y les indica: “el niño que designe, dirá un número de los que aparecen en las cartulinas y todos

ustedes lo buscarán en las tarjetas que tiene y quien lo encuentre debe pasar y pegarla encima del número que está en la cartulina.

**Evaluación:** El interés y actitudes en los alumnos hacia el conocimiento de la escritura de número y de convencionalidad de la decena y la unidad.

## **CAPÍTULO III**

### **APLICACIÓN Y RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS**

Iniciar con este tipo de trabajo no fue fácil ya que se tuvo que cambiar la práctica docente dentro del aula, al llevar al niño a otros espacios de su interés dentro de la misma escuela cada vez que se requirió.

En la aplicación de las estrategias fue necesario abordar situaciones matemáticas donde se partió de situaciones problemáticas que permitieran vincular las nociones que ya poseía el alumno con los nuevos conocimientos dentro del contexto.

Al aplicar las estrategias me dí a la tarea de propiciar o construir actividades que realmente sean interesantes y resulten experiencias significativas dentro del aprendizaje del niño como lo es el juego, este interés lúdico que muestra el niño debe ser aprovechado en la escuela para la construcción de conceptos.

Debido a que los niños de Primer Grado se encuentran en la etapa de las operaciones concretas, fue necesario que las actividades de matemáticas se auxiliaran de material concreto ya fuera para iniciar con el sistema de numeración, suma, resta, etc. y ello facilitó la comprensión del niño; posteriormente llegaron a

hacer uso del material gráfico para luego recurrir a la representación de símbolos llegando a la convencionalidad.

También se creó un ambiente de libertad que les permitió llegar al razonamiento y construcción de un lenguaje matemático donde se reflejó su pensamiento para que gradualmente llegaran a la construcción del conocimiento en este caso de las matemáticas.

Se hicieron reuniones con los padres de familia para informar sobre el proyecto y pedir su apoyo para la aplicación de las estrategias; la aprobación de ellos se puso de manifiesto al apoyar y cooperar física y económicamente, así como la comunicación continua con ellos en reuniones y en la presencia de las actividades estimularon a continuar con el proyecto presentado, pues ellos observaron el entusiasmo de los niños por realizar sus tareas y conseguir recursos materiales para llevar a cabo las actividades.

Con esta experiencia, cabe mencionar que se aprendió a mejorar la práctica docente, fortaleciendo los valores, pues sin ellos no es posible el éxito en ninguna tarea así como también multiplicar el grado de responsabilidad, ya que las obligaciones de un momento a otro cambiaron notablemente.

También se tuvo que recabar permanentemente las evidencias más significativas en cuanto a interacciones, estrategias utilizadas por los niños en todas las

actividades, pero principalmente para la resolución de problemas matemáticos, actitudes, cooperación, responsabilidad e intereses manifestados.

Para continuar con el proyecto se consultó continuamente las Antologías de la Universidad Pedagógica Nacional, así como otras fuentes bibliográficas para fortalecer los apoyos teóricos y didácticos, lo cual permitió organizar las estrategias, correlacionarlas con los contenidos del programa buscando las formas para trabajar y los niños construyeran el conocimiento con sus propias estrategias logrando que no perdieran el interés en dicho trabajo.

El conocimiento teórico sobre **“cómo construyen los niños el conocimiento”**, permitió organizar de diferente manera las estrategias de trabajo, observar a los alumnos y escucharlos detenidamente, sus razonamientos, sus discusiones acompañadas de un alto nivel de respeto al permitir que sus compañeros opinaran sin interrumpirlos y de las conclusiones muy reflexivas acerca del conocimiento y del mundo que nos rodea.

No cabe duda que los pedagogos contemporáneos que son muchos, han marcado nuevos caminos para que se pueda servir mejor a la educación y formar nuevos ciudadanos, sólo hacía falta que hubiera decisión para trabajar diferente al tomar en cuenta estos principios pedagógicos.

La experiencia vivida en este proceso generó cambios paulatinos de los cuales se puede mencionar la necesidad de sistematizar, al estar recabando información tanto de las actividades que surgieron dentro y fuera del aula, organizar cuidadosamente lo anterior, prever los medios y recursos necesarios, cuestionar en los momentos que se creyó pertinente y conveniente, respetar opiniones y argumentaciones de los participantes, manifestar entusiasmo, ser dinámica, porque el tiempo se tiene que optimizar, ser optimista y además creer que el trabajo que se realiza va a tener resultados satisfactorios, porque esto refleja seguridad ante los padres y madres de familia y directivos y en esa medida se reciben los apoyos.

Este cambio notable en mi rol como profesora de grupo, también tuvo sus bemoles, ya que hubo momentos difíciles para organizar y diseñar las estrategias por no encontrar de pronto la manera de relacionarlas con los contenidos del programa y diseñarlas de una manera que fueran sistematizadas según su grado de dificultad.

El desgaste físico y mental se dejó notar al poco tiempo de haber iniciado el proceso, sin embargo el compromiso que se generó principalmente con los niños, fue lo que permitió continuar con las estrategias planeadas.

Después de aplicar todas las estrategias fue necesario una evaluación objetiva donde se le plantearon a los niños problemas que incluían para su resolución los

algoritmos de la suma y la resta con la finalidad de descubrir el nivel de conceptualización de cada niño y las estrategias utilizadas en el proceso. El resultado obtenido fue que de 30 niños, 25 resuelven convencionalmente los problemas de suma y resta utilizando en algunos casos rayitas o dibujos.

Una vez que cada equipo resolvía los problemas, pasaban al pizarrón a explicar a sus compañeros la forma en que llegaban a resultados, los cuales eran confrontados con los procesos que seguían los niños de los otros equipos; toda esta interactividad y forma de socializar el conocimiento, permitió a los niños comprender que hay muchas formas de resolver problemas y de qué manera se puede llegar a lo convencional.

Al término de cada actividad abarcativa, se valoraron los conceptos trabajados, el porcentaje de aprendizaje obtenido y se elaboró una prueba que abarcó problemas que resolvieron en forma individual, lo cual dió la idea exacta del aprovechamiento.

Es cierto que el haber concedido libertad a mis alumnos para que pusieran en juego su capacidad e interés por aprender así como haberles respetado su proceso natural para construir, generó cambios muy sustanciales en el grupo, en el docente, en los padres de familia y en la calidad de los aprendizajes.

Lo que es muy significativo fue la participación de las madres de familia en la medida en que responsabilizaron el cumplimiento de sus tareas a sus hijos.

En la práctica docente siempre fue la intención respetar los procesos que los niños siguen para construir, se consideró necesario el cuestionamiento a cada uno de los alumnos para solicitarles la justificación de las acciones realizadas en las actividades trabajadas.

Se descubrió que en el rubro del aprendizaje de conceptos matemáticos los niños se apoyan unos a otros, se estimulan, realizan estimaciones, utilizan el cálculo mental, y hacen uso de valores; también muchos niños llegan con mucha rapidez al algoritmo convencional, algunos otros necesitan nuevas estrategias y algunos más necesitan el uso constante de objetos para llegar primeramente a la representación gráfica; y aunque cada uno de los niños es diferente, tanto se interactuó con ellos que se llegó a conocerlos a todos.

Es importante subrayar el interés de los alumnos por trabajar las actividades y el descubrir que los cuestionamientos que el docente haga durante la realización de dichas actividades, proporcionará que en el niño surjan dudas y se plantee nuevas hipótesis, proceso necesario que le permita descubrir. No es difícil advertir cómo los niños al practicar sus propios procesos, son investigadores en potencia.

Una de las estrategias que se utilizó fue la simulación en el salón de clases un mercado donde se vendió de diferentes productos. Dicha estrategia relaciona la forma de cómo está organizado el entorno en donde los alumnos interactúan y le encuentran sentido a las actividades que realiza el adulto para resolverle sus necesidades a la hora que el niño se inmersa con la realidad y rescata de ella información que le pueda servir para construir su conocimiento, que le interese y se convenza que le es útil.

Por otro lado el niño se interrelaciona con el objeto de estudio, lo analiza, lo confronta con el grupo al socializarlo en forma de equipo o individual, al realizar esa realidad que se le presenta, cuestiona si tiene dudas, reflexiona y elabora continuamente hipótesis que prueban o desaprueban según sean sus conocimientos previos respecto al nuevo aprendizaje.

Refiriéndome al objeto de estudio, en este caso **“el razonamiento matemático”**, fue muy importante utilizar la simulación, pues ellos hicieron uso de sus conocimientos previos, de las experiencias vividas en los espacios que cotidianamente utilizan dentro y fuera del aula.

La comprensión de la magnitud del trabajo realizado sólo será posible mediante la observación y análisis de algunos ejemplos de problemas resueltos por los educandos que prueban muchas de sus experiencias vividas en el periodo de la realización de las estrategias.

En todo este proceso que incluye el diagnóstico, definir claramente la problemática, organizar a las madres de familia, solicitar el permiso a los directivos del plantel, planear el trabajo, seleccionar estrategias, instrumentar el trabajo, evaluar los resultados, seleccionar los sustentos teóricos e interrelacionar todos estos elementos; sin duda fue tarea del docente, para que todos los eslabones encajaran adecuada y oportunamente en el proyecto, convertido al final en propuesta pedagógica.

#### **A) Resultados de las estrategias**

##### **Estrategia No. 1**

##### **“Jugando al dominó”**

En la realización de esta estrategia, se evaluó por medio de la observación a los alumnos por parte del maestro, llegando a la reflexión y al análisis de lo que los alumnos demostraron al realizar sus actividades, haciendo un registro de cada equipo.

Se observó el conteo que llevaron a cabo en la actividad, haciendo correspondencia a cada ficha adecuadamente; donde hubo confusión en ciertas ocasiones, fue cuando contaban todos los puntos de las fichas como una sola colección y en esos casos, se les aclaró y corrigieron el error.

Hubo alumnos que lograron la cardinalidad con las colecciones aisladas o separadas como debe ser el juego; la cardinalidad se refiere a que cuentan en orden. La correspondencia se logró uno a uno y ésta se refiere a que corresponda igual a igual. Para ello se realizó una escala estimativa donde se observan los rasgos de conteo, cardinalidad y correspondencia. (anexo 1)

## **Estrategia No. 2**

### **“El boliche”**

En esta actividad, se evaluó la habilidad mental que tuvieron los alumnos al realizar sus operaciones por medio de la observación del docente al estar aplicando la estrategia. Los niños se mostraron inquietos porque querían empezar a jugar y al momento de darles a saber las indicaciones, se mostraron dispuestos a jugar en orden.

Mediante el desarrollo de la actividad, el maestro confrontó algunas hipótesis por medio de cuestionamientos para la lista de cotejo, (anexo 2); asimismo se presenta una gráfica que visualiza en cuántos alumnos se logró el cálculo mental y a la vez por cuántos alumnos no se logró. (anexo 3)

### Estrategia No. 3

#### “El caracol”

Al iniciar esta estrategia, los niños se mostraron muy inquietos por un momento mientras daba inicio la actividad, ya que nos tardamos en dibujar en la cancha el caracol y éstos ya se encontraban ansiosos por empezar el juego, cuyo objetivo era que los alumnos resolvieran situaciones problemáticas de número, cardinalidad y correspondencia.

Cuando se dieron las indicaciones para el mismo, realizaron el desarrollo de la actividad con bastante interés, logrando el objetivo con la gran mayoría de ellos, excepto tres niños no lograron el propósito de la actividad porque nunca se concentraron en lo que estaban haciendo y mostraron apatía; dándome cuenta al instante que dicha apatía provenía por la ausencia de ejercicios matemáticos correspondientes a su grado de maduración y sobre todo algo que observé fue la falta de motivación de mi parte al respecto.

Con estos tres niños trabajé arduamente en días posteriores, les puse ejercicios hacia situaciones matemáticas de número, cardinalidad y correspondencia y el logro fue muy satisfactorio, sin descuidar por supuesto al resto del grupo.

Por lo tanto al reflexionar lo anterior, lo más gratificante para mi persona, fue darme cuenta que aplicando diversas estrategias acerca de algún objetivo

propuesto, nos lleva a conocer muchos logros y desventajas de nuestros alumnos, pero lo más fabuloso es poderlo remediar a tiempo, como fue mi caso en esta actividad. El (anexo 4) nos da a conocer los logros de cardinalidad y correspondencia en las situaciones problemáticas de número.

#### **Estrategia No. 4**

##### **“Montones de diez”**

Al concluir la actividad, les solicité a los alumnos que anotaran en una hoja como ellos pudieran, cuántas decenas y unidades se obtuvieron, después de haber trabajado dicha actividad haciendo cuestionamientos de mi parte que los condujo a la reflexión y el análisis del razonamiento matemático.

Los resultados obtenidos por los alumnos fueron satisfactorios porque se les permitió manipular el material concreto con el que se trabajaba para así obtener mejores logros del objetivo de la estrategia.

Se utilizaron registros por parte de los alumnos (anexo 5)

Dentro de los resultados obtenidos en la evaluación de esta estrategia, la mayoría de los niños comprendieron la actividad y llegaron al razonamiento matemático

agrupando las decenas y comprendiendo la unidad, únicamente dos de los pequeños batallaron bastante. (anexo 5)

### **Estrategia No. 5**

#### **“Empacando semillas”**

Al inicio de la actividad, los niños se observaron bastante motivados porque iban a jugar a empacar semillas en bolsitas de plástico y luego ponerlas en cajas ya empacadas, mostraron gran entusiasmo e interés en la realización de la estrategia.

Mediante la observación, pude detectar que hubo ciertas confusiones en algunos niños, pero al seguir cuestionando su trabajo, logré que ellos mismos reflexionaran el proceso que estaban viviendo mediante el razonamiento matemático, al estar realizando la agrupación de los elementos (semillas de frijol).

## **Estrategia No. 6**

### **“¿Cuántos quedan?”**

Los niños estaban muy interesados cuando dimos inicio a esta estrategia, porque ellos mismos trajeron los objetos de su propiedad para jugar en la actividad propuesta.

Al estar muy pendientes de sus objetos como sacapuntas, borradores, carritos, canicas, etc. demostraron la motivación y al ver cómo se iba quedando sola la bolsa de los productos, iban anotando y se quedaban asombrados y así lograron llegar al conocimiento de la ausencia de objetos y por lo tanto al conocimiento de 0 (cero).

Cabe mencionar que nuevamente dos alumnos no se motivaron mucho (anexo 6), pero era porque no comprendían muy bien lo que sucedía, lo cual anoté en mi cuaderno de estrategias y por supuesto que les proporcioné ayuda y seguimiento, hasta el logro del objetivo, realizando de nuevo la estrategia con ellos dos.

## **Estrategia No. 7**

### **“Juego de cartas”**

Se inició la clase con una plática a los niños, preguntándoles quién había jugado a la baraja o a las cartas; o quién había visto jugar a ello. Después de un breve

momento, me dí cuenta que casi todos habían jugado y los que no, habían visto hacerlo.

No batallé para que se formaran los equipos de cinco o seis niños cada uno y les entregué el material, éstos al tener el contacto con dicho material, ya en sus manos empezaron a manipularlo con entusiasmo.

A continuación se explicó el procedimiento y durante la aplicación se realizó una evaluación continua, por medio de la observación. En algunas ocasiones, me acerqué a algunos alumnos a pedirles la justificación acerca de lo que estaban haciendo, de pronto no comprendían y no me contestaban, esto fue en la primera vuelta. Ya en la segunda vuelta y pedir nuevamente la justificación ya supieron qué decir, logrando así de nuestra parte (maestra-alumnos) un buen resultado.

Esta estrategia fue realizada en dos ocasiones porque la primera vez los niños se indisciplinaron bastante debido a que iba a haber una función de payasitos en la escuela, por lo tanto suspendí la estrategia y la apliqué posteriormente.

Fue un excelente resultado hacia el valor posicional, ya que solamente un alumno no tuvo acercamiento a la respuesta. (anexo 7)

## **Estrategia No. 8**

### **“El mercado”**

Dentro de la realización de esta estrategia, hubo mucha participación de las madres de familia porque contribuían en la recolección de productos comerciales, envases vacíos y etiquetas para formar una tiendita.

La clase inició cuestionando a los alumnos qué tanto conocen un mercado, cuáles tiendas conocen, después de platicar se colocaron los tres puestos de productos a la vista de todos, luego formaron parejas y se les indicó cuál era el procedimiento.

Durante la aplicación se detectó que unos de los rasgos que más caracterizaban a los niños era la falta de razonamiento, por lo tanto esta estrategia tuvo que ser aplicada en dos ocasiones ya que la primera no logró el objetivo y en la segunda se logró la convencionalidad de suma y resta en ellos, interpretando y representando diversas cantidades con material concreto, incluso realizaron algunos ejercicios al respecto. (anexo 8)

Del total de los alumnos, sólo dos no lograron la comprensión del razonamiento del algoritmo suma, resta (anexo 8) porque son niños que pertenecen al grupo de apoyo y tienen problemas de aprendizaje por situaciones neurológicas.

## **Estrategia No. 9**

### **“Los palitos”**

Antes de dar inicio a esta estrategia, ya se habían realizado ejercicios de representación del valor posicional por medio de unos cuadritos, entonces los niños ya estaban familiarizados con el cuadro de las decenas y las unidades.

Se dió inicio a la actividad formando a los niños en parejas y se les repartió el material (palos de paleta y ligas) y se les dieron las indicaciones.

Esta actividad fue algo difícil de realizar por algunos niños, sin embargo sí se logró centrar la atención y las participaciones estuvieron enfocadas a los factores de la actividad. (anexo 9)

## **Estrategia No. 10**

### **“Números perdidos”**

Al igual que las demás estrategias, se inició con una plática de cuando se nos pierde algún objeto, luego lo relacionaron con los números perdidos.

Se formaron parejas con los niños y pasaron al pizarrón, el maestro indicó las instrucciones y realizaron sus operaciones de manera correcta, pero al cuestionarlos mediante el procedimiento que estaban realizando, no todos

lograron conocer la escritura de números debido a que dos de los niños no sabían leer, sin embargo el resto del grupo logró el propósito de la estrategia mediante la reflexión y el razonamiento matemático. (anexo 10)

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA DE INNOVACIÓN**

La elaboración de la presente propuesta, surge por la necesidad de obtener un mejor logro del aprendizaje de matemáticas en primer grado de educación primaria, lo cual ha producido altos índices de reprobación. Dicha propuesta pedagógica está fundamentada en la Teoría Constructivista de Jean Piaget.

El problema que se presenta, surgió durante el ciclo escolar 1999-2000, dentro del grupo mencionado por la preocupación de encontrar la manera de que sean los propios alumnos quienes construyan el conocimiento matemático y asimismo lo puedan aplicar en su vida cotidiana.

Este trabajo se realizó con el grupo, con el apoyo de algunos docentes y con los padres de familia, tomándose en cuenta los contenidos que marca el programa para lograr el desarrollo integral del alumno, orientando la metodología de acuerdo a la Teoría mencionada anteriormente para el logro del aprendizaje.

Los que nos dedicamos a la docencia, debemos tener siempre presente que para que el niño aprenda el concepto lógico-matemático, no es suficiente con darle y llenarle de información; sino que es necesario propiciar en él la reflexión y el análisis para que por sí mismo construya el conocimiento a través de situaciones

que le sean significativas y para que la representación y la construcción de concepto surja con sentido, como una necesidad para que su producción sea representante de algo lógico y con sentido.

Para que el maestro pueda favorecer el aprendizaje lógico-matemático, es importante que tome en cuenta la psicogénesis de sus alumnos, es decir la estructura cognitiva, sus características de desarrollo de acuerdo a la etapa de madurez en que se encuentre, la estructura conceptual o sea el objeto de conocimiento siendo en este caso la lógica matemática, y la esfera metodológica en donde convergen tanto las características cognitivas del niño como el objeto de conocimiento.

La función del docente debe ser planear y desarrollar actividades que sean propicias y significativas de acuerdo a los intereses, necesidades y características de sus alumnos y recordar que no está sólo en esa ardua tarea de la enseñanza; quien es el más interesado en el aprendizaje de sus alumnos son sus propios padres, por lo tanto se les debe involucrar dentro de lo posible.

Es además necesario e indispensable que propicie la interacción entre los mismos niños para que observe sus experiencias, ideas y pueda determinar en qué momento se encuentran, en qué apoyarles y cómo, qué características presentan; y por lo tanto, propiciar y favorecer estrategias didácticas para consolidar el aprendizaje.

Un papel muy importante juega el conflicto cognitivo dentro del proceso de construcción de conocimientos en el niño, éste puede ser ocasionado tanto por el maestro al presentarle una situación problemática o una pregunta; o por un compañero al emitir su punto de vista que por supuesto sea diferente al propio, es decir al enfrentarlo con una realidad que no se ajusta a las hipótesis que anteriormente había construido, creando en él un desequilibrio, ante el cual tendrá que realizar un ajuste en su conducta que lo lleve a encontrar de nuevo la estabilidad cognitiva y con ello enriquecer o incrementar sus conocimientos; el niño que se equivoca es el niño que va rumbo al conocimiento.

Cada una de las estrategias que se aplicaron, tuvieron como objetivo fundamental lograr la reflexión en los niños para que por sí mismos buscaran la respuesta a sus preguntas o solución a sus problemas y así le ayuden desde pequeño ya que hablamos de primer grado de primaria, a adquirir confianza, seguridad y autonomía en sus actos.

Solo en aquellos casos en donde los niños después de reflexionar no encuentran respuesta a sus dudas, y soliciten ayuda al maestro, éste dará información necesaria que le ayude a encontrar respuesta a lo que busca, lo cual se trabajo dentro de la estrategias llevadas a cabo en esta propuesta.

La investigación dentro de la educación, pretende superar las deficiencias de los programas tradicionales; educa, enseña y capacita. La libertad que se da a los

involucrados para que descubran sus problemas y propongan formas de solucionarlos, genera interés y voluntad para investigar y participar en forma de trabajo colectivo, es así como el conocimiento adquirido es de mayor calidad.

Pero dentro de la mediocridad del docente, cuando no participa en la preparación académica, en la superación personal, en el conocimiento de las corrientes pedagógicas contemporáneas, no se dará el logro a lo planteado, es necesario entrar al cambio, romper con los paradigmas tradicionales y lograr una plena realización.

En la medida en que los alumnos participan y decidan cuáles son sus problemas de aprendizaje, en la medida que se proponen rescatar el conocimiento matemático en los espacios de su realidad y al observarlos, en esa medida encuentran una serie de temas matemáticos que estudiar, y para lo cual planean cuestiones que se convierten en problemas, que discuten en equipos, que resuelven y dan a conocer al grupo los procesos que siguen o siguieron para la solución a los mismos.

## **CONCLUSIONES**

Dentro de los contenidos de las matemáticas, la construcción del conocimiento debe partir de situaciones que resulten interesantes y adecuadas a las características del niño para que sienta gusto y necesidad de aprenderlos.

Para que el maestro pueda aplicar una metodología que propicie la construcción del conocimiento en el niño como estudiante, es necesario que tome en cuenta tanto las estructuras de su inteligencia, así como los contenidos de lo que se va a enseñar en este caso muy particularmente el conocimiento de las matemáticas.

Los aspectos metodológicos que se tomaron en cuenta para que el niño construya el conocimiento matemático fueron: el conocimiento y análisis del objeto de estudio partiendo de situaciones problemáticas, considerando el interés del niño por el juego al manipular objetos concretos acorde al objeto de estudio, el intercambio de ideas entre sus mismos compañeros y la representación gráfica.

El trabajo diario con el grupo, motivó a la búsqueda de solución a los problemas presentes en los niños que no lograron el razonamiento matemático, que realmente fueron muy pocos, lo cual se da a saber en las gráficas de anexos con sus respectivas estrategias y en lo cual se puso especial atención.

Este trabajo de propuesta pedagógica, llevó un proceso de elaboración de gran provecho, ya que se cumplieron los objetivos propuestos, mejorando además mi práctica docente.

En la realización del presente trabajo, se pasó por distintos momentos, muchas consultas bibliográficas y de consulta con Asesores de la Universidad Pedagógica Nacional, retomé además las experiencias que la práctica docente afortunadamente me ha proporcionado.

Esta propuesta no está terminada, se queda abierta al maestro lector que enfrentando alguna situación similar a la presente, pueda hacer uso de ella, la modifique y continúe con la investigación para enriquecerla.

Es necesario tener en cuenta que los niños son quienes dictan los pasos a seguir por el docente, que ellos también proponen y logran sobre todo, los objetivos propuestos siempre y cuando se les inmerse en un trabajo motivante para ellos.

## BIBLIOGRAFÍA

DELVAL, Juan. "La construcción del conocimiento en la escuela" en Crecer y Pensar. Barcelona, España, 1986. 375 p.

Diccionario de las Ciencias de la Educación. Editorial Santillana, primera edición. México, 1983. 1528 p.

Selecciones del Reader's Digest. Tomo I. 385 p.

SEP "Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas". México, 1987. 186p.

\_\_\_\_ "La enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria". Primera parte, Taller para Maestros. México, 1995. 303 p.

\_\_\_\_ "Matemáticas" en Plan y Programas de Estudio de Educación Básica en Primaria. México, 1999. 164 p.

UPN Construcción del conocimiento matemático en la escuela. Antología básica, México, 1995. 158 p.

\_\_\_\_ Contexto y Valoración de la práctica docente propia. Antología básica, México, 1994. 123 p.

\_\_\_\_ Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología básica, México, 1995. 167 p.

\_\_\_\_ El Niño Preescolar, desarrollo y aprendizaje. Antología básica, México, 1994. 163 p.

\_\_\_\_ Hacia la Innovación. Antología básica, México, 1995. 136 p.

\_\_\_\_ Investigación de la Práctica docente propia. Antología básica, México, 1995. 92 p.

\_\_\_\_ La Matemática en la Escuela. Antología básica. México, 1990. 190 p.

\_\_\_\_ La Matemática en la Escuela I. Antología básica. México, 1994. 161 p.

\_\_\_\_ La Matemática en la Escuela II. Antología básica. México, 1994. 182 p.

# **A N E X O S**

**ESCALA ESTIMATIVA****(anexo 1)**

<b>N o m b r e</b>	<b>Conteo</b>	<b>Rasgos Cardinalidad</b>	<b>Correspon- dencia</b>
Arredondo García Cristian Javier			
Bedoya González Carlos Armando			
Beltrán Téllez Daniel Alejandro			
Corral González Hugo Alberto			
Dorado Navarro Jorge Alberto			
Flores González Jesús Antonio			
González Nevárez Ricardo			
Gutiérrez González Carlos Javier			
Jiménez Saucedo Omar Humberto			
Millán Fierro Miguel Armando			
Ortíz López Jesús David			
Orrantia Gómez Jesús Eduardo			
Ortíz Grijalva Eduardo			
Pérez Reyes Mario Gerardo			
Salas Silva Jorge Alejandro			
Suárez Cardona Paul Eduardo			
Trejo Ramírez Héctor Raúl			
Villalobos Granados Christian Eduardo			
Balderrama Macías Patricia Elizaberth			

Cottril Tuñón Zulma Janeth			
De la Vega Grijalva Maud Alejandra			
Flores Sánchez Laura Janeth			
López Mendoza Karen Samantha			
Marín Barrera Karla Elvira			
Molinar Martínez Anaís Yamillet			
Orona Díaz Estefanía			
Pérez Porras Ana Karen			
Salazar Vázquez Lorena			
Valles Estrada Gabriela Elizabeth			
Valdéz Durán Verónica			

**E = Excelente**

**MB = Muy bien**

**R = Regular**

## LISTA DE COTEJO

(anexo 2)

N o m b r e	Rasgos								
	Conocimientos previos al tema			Colaboración en equipo			Calidad de sus trabajos		
	E	MB	R	E	MB	R	E	MB	R
Arredondo García Cristian Javier									
Bedoya González Carlos Armando									
Beltrán Téllez Daniel Alejandro									
Corral González Hugo Alberto									
Dorado Navarro Jorge Alberto									
Flores González Jesús Antonio									
González Nevárez Ricardo									
Gutiérrez González Carlos Javier									
Jiménez Saucedo Omar Humberto									
Millán Fierro Miguel Armando									
Ortiz López Jesús David									
Orrantia Gómez Jesús Eduardo									
Ortiz Grijalva Eduardo									
Pérez Reyes Mario Gerardo									
Salas Silva Jorge Alejandro									
Suárez Cardona Paul Eduardo									
Trejo Ramírez Héctor Raúl									

Villalobos Granados Christian Eduardo										
Balderrama Macías Patricia Elizaberth										
Cottril Tuñón Zulma Janeth										
De la Vega Grijalva Maud Alejandra										
Flores Sánchez Laura Janeth										
López Mendoza Karen Samantha										
Marín Barrera Karla Elvira										
Molinar Martínez Anaís Yamillet										
Orona Díaz Estefanía										
Pérez Porras Ana Karen										
Salazar Vázquez Lorena										
Valles Estrada Gabriela Elizabeth										
Valdéz Durán Verónica										

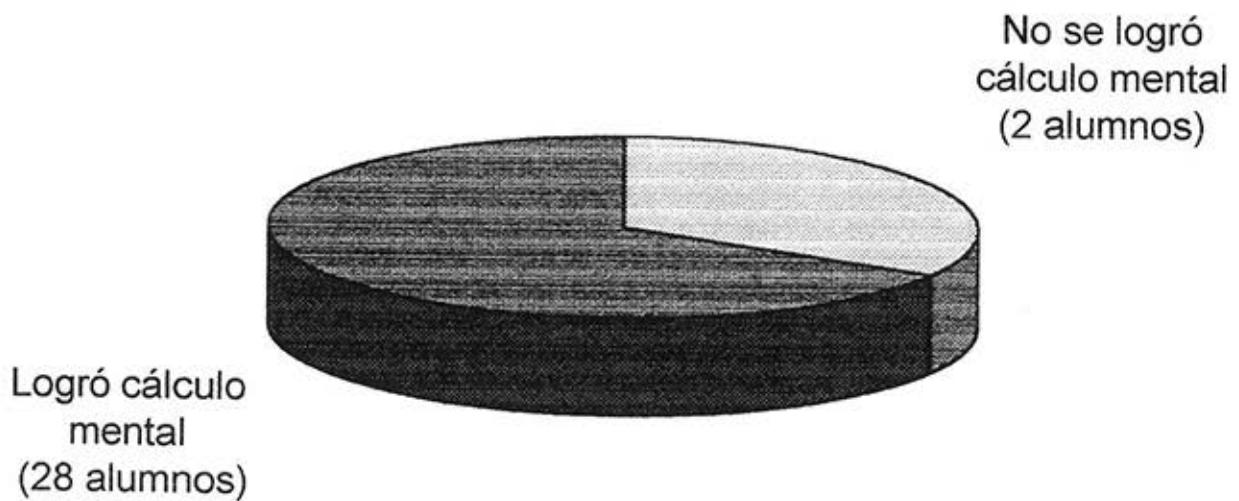
E = Excelente

MB = Muy bien

R = Regular

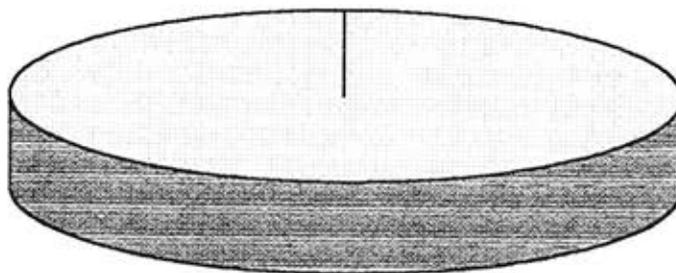
# "El boliche"

(anexo 3)



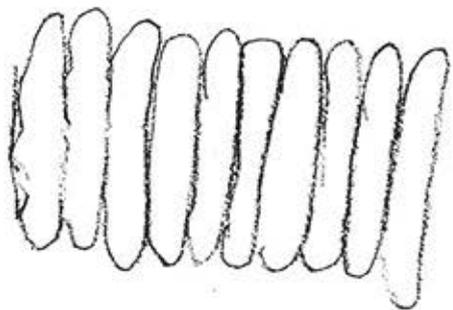
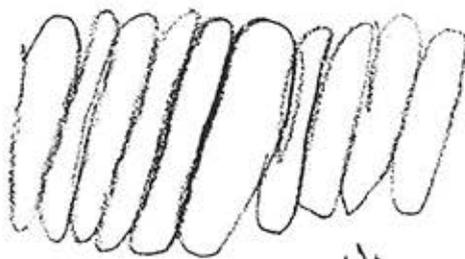
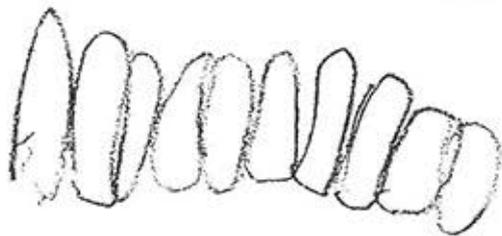
**"El caracol" (anexo 4)**

Se logró cardinalidad y correspondencia  
(30 alumnos)

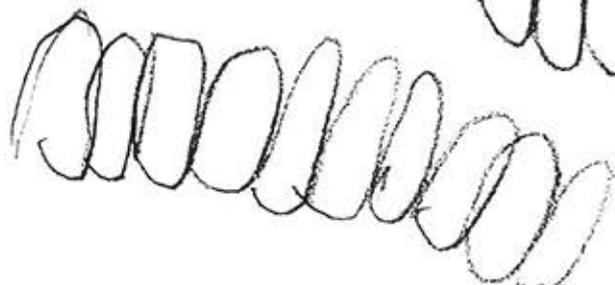
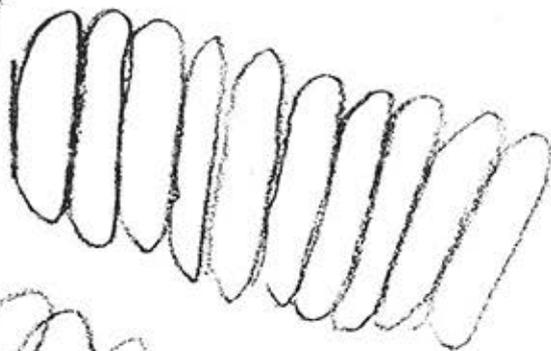
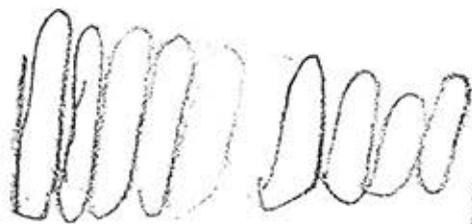
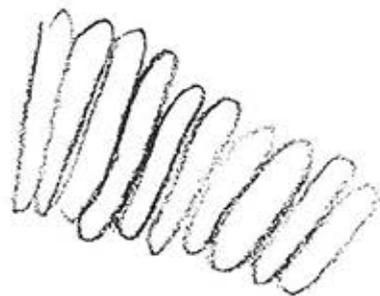
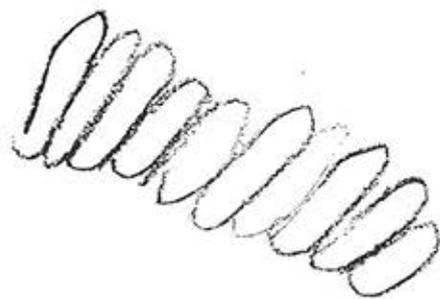


MAUD

(anexo 5)



Montones.

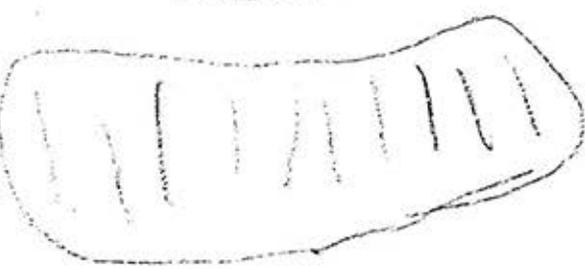
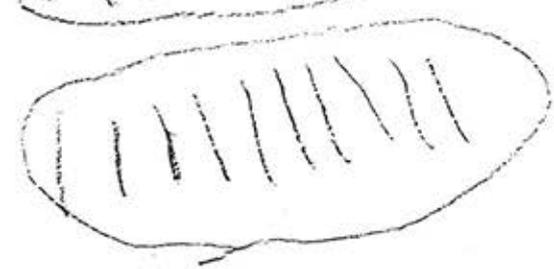
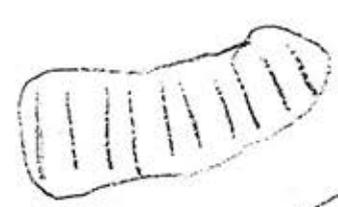


Imar  
Saelto

(anexo 5)



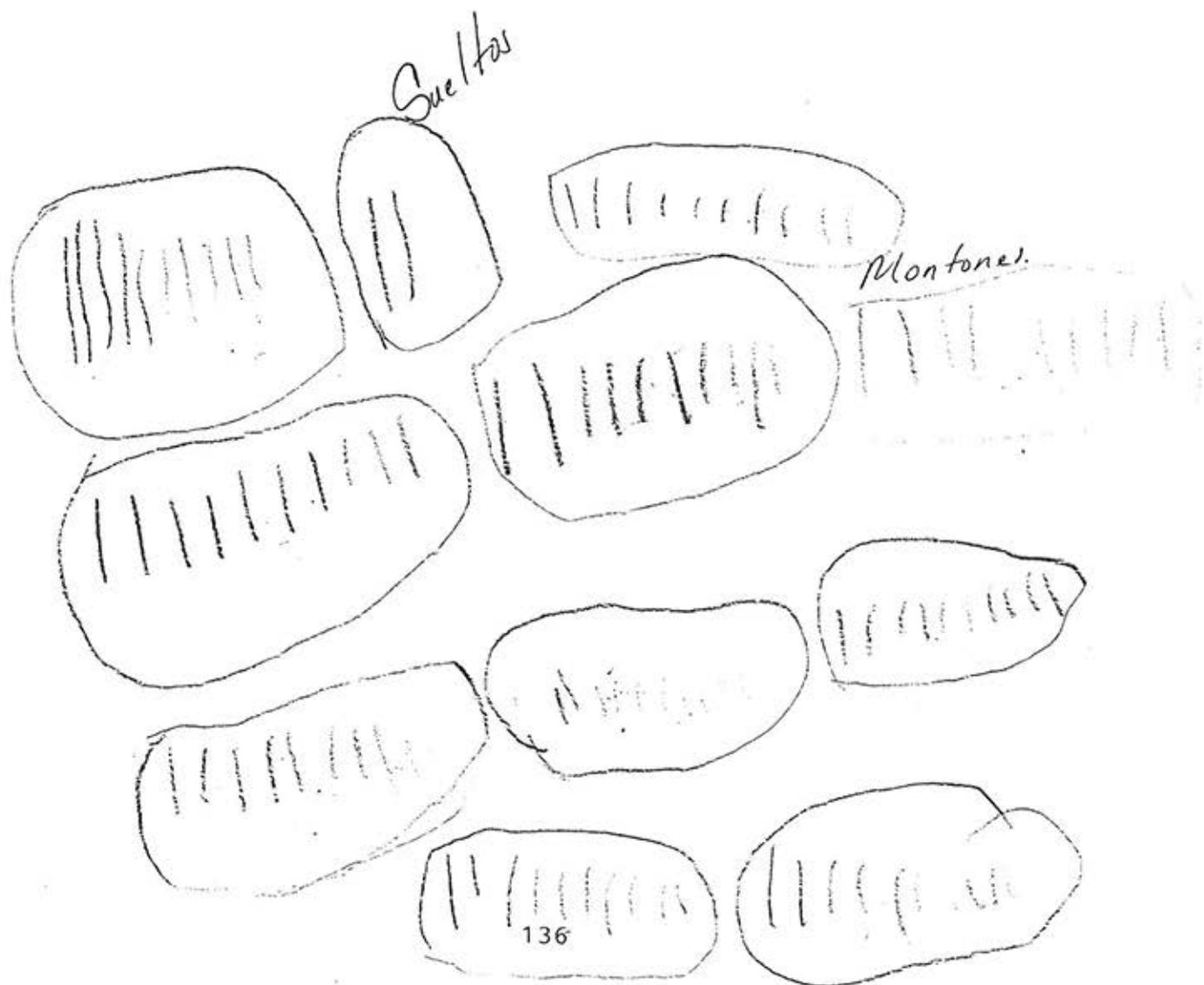
Mantones



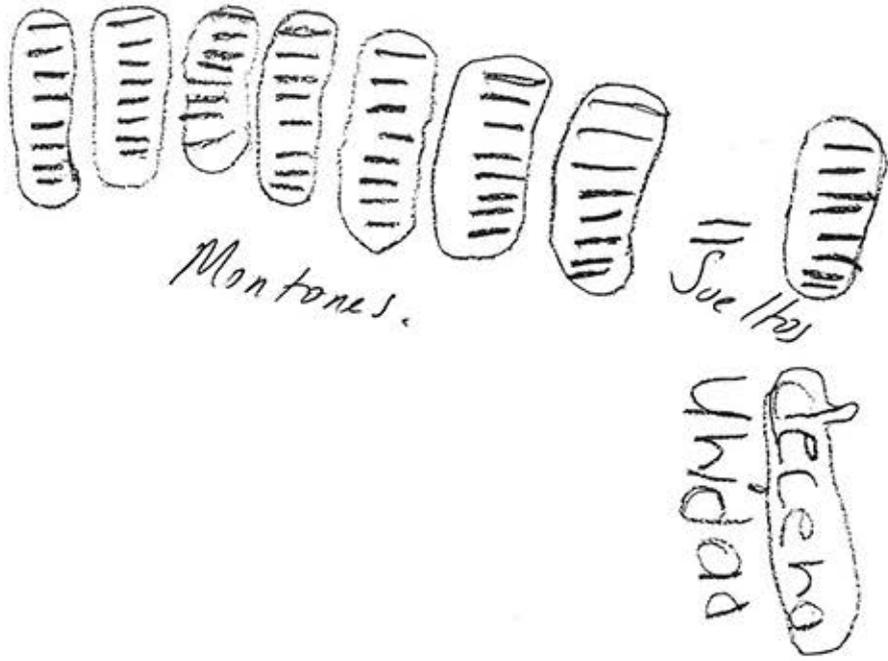
Gerardo

(anexo 5)

decehna = 10      unid ad =



(anexo 5)

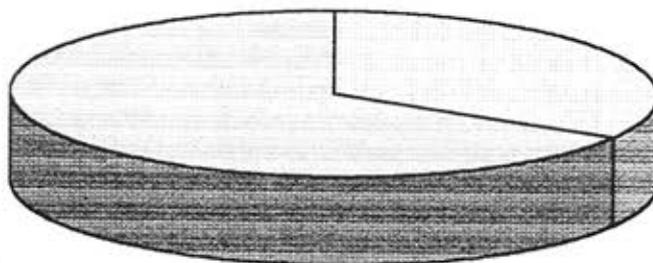


uren

# "Montones de diez"

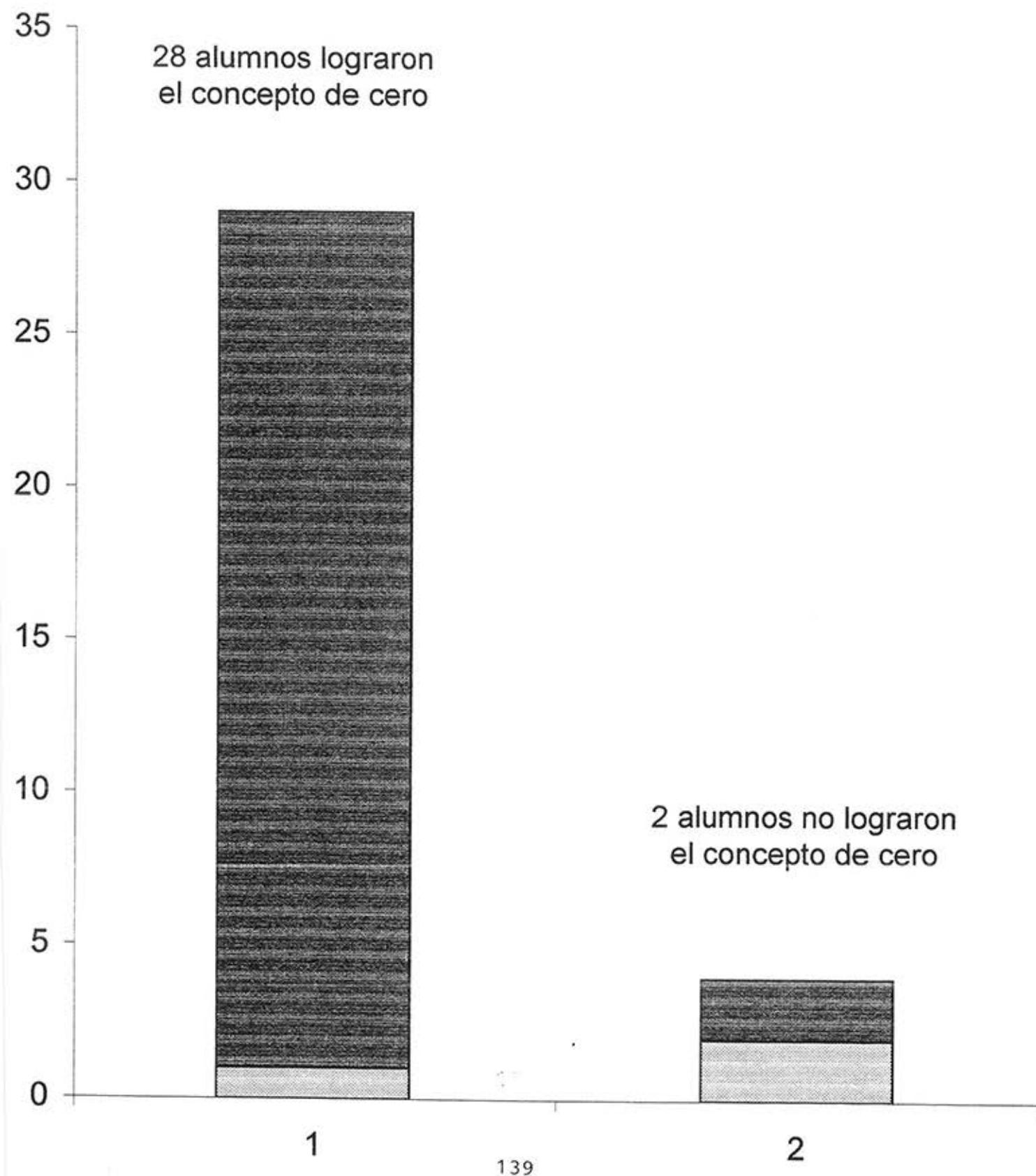
(anexo 5)

Logró el  
agrupamiento y  
la  
representación  
(28 alumnos)

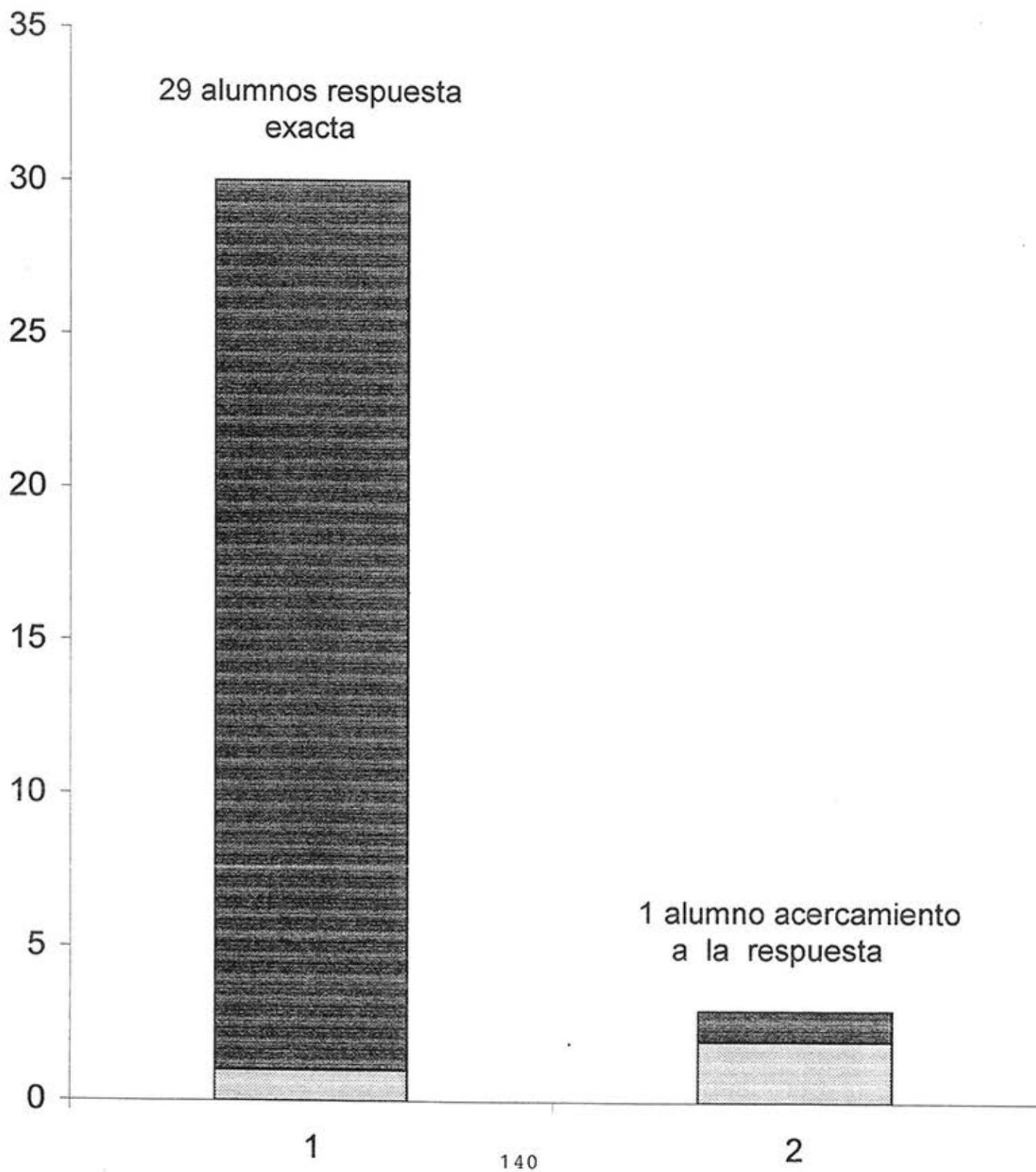


No se logró el  
agrupamiento ni  
la  
representación  
(2 alumnos)

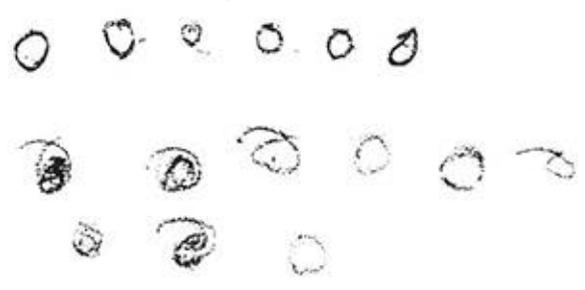
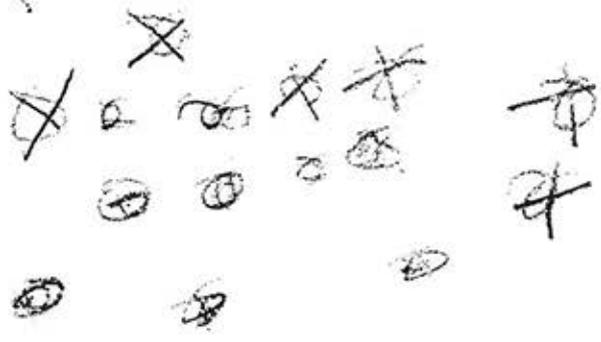
# "¿Cuántos quedan?" (anexo 6)



# "Juego de cartas" (anexo 7)



① Juanito tiene 15  
canicas X perdidas  
(anexo 8)  
cuantas le quedan



Christian

Miguel

B- Juqrito tiene 15  
 Y perdió 6 cuéntas le quedan?  
 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

1441 a

1. JUANITO + (anexo 8) en 15 canicas

Y PERDIO 6 CULTIVAS  
LEGUZAMP?

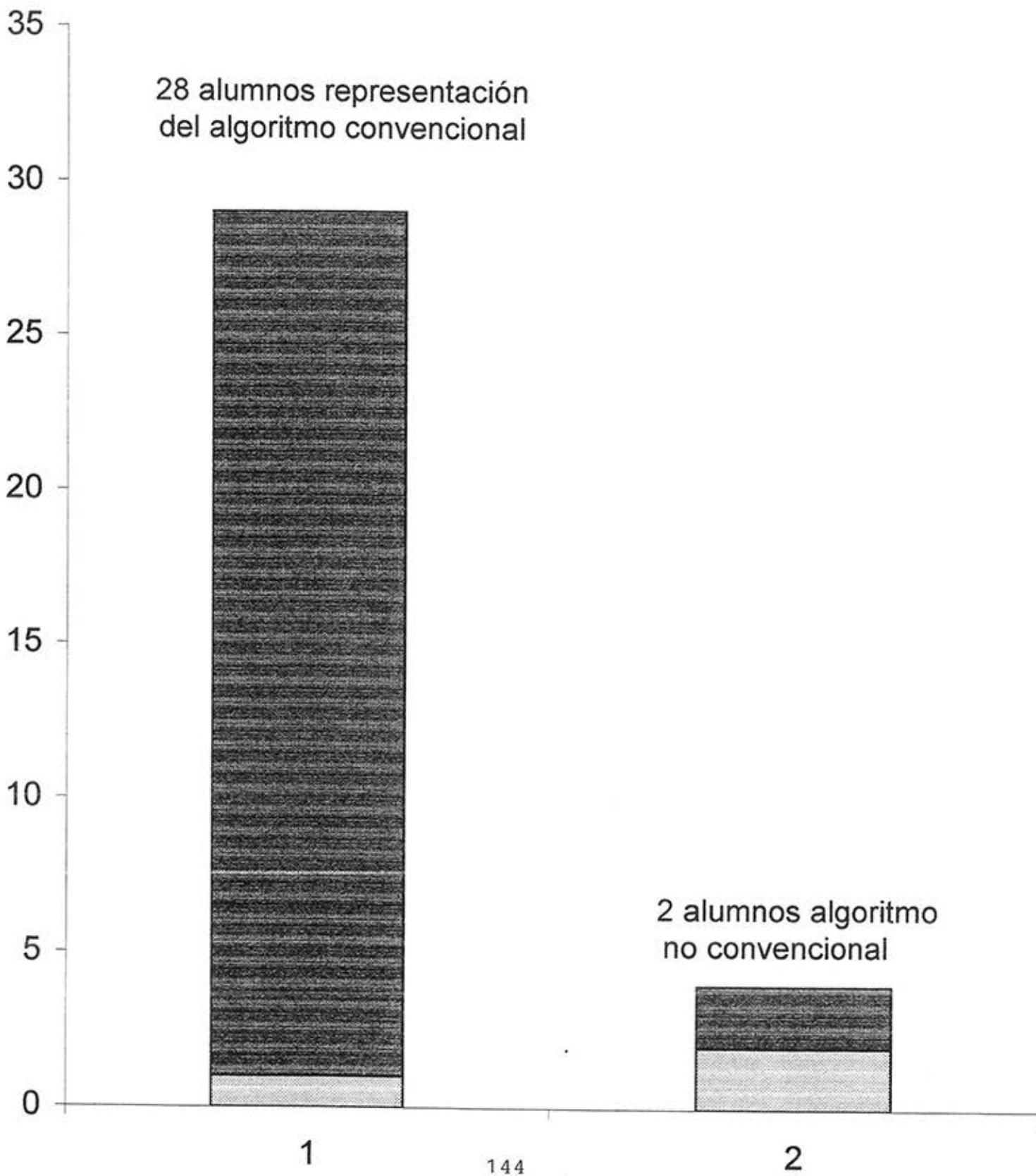
X X X X ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

# "El mercado"

(anexo 8)

28 alumnos representación  
del algoritmo convencional

2 alumnos algoritmo  
no convencional



**ESCALA ESTIMATIVA**

(anexo 9)

<b>N o m b r e</b>	<b>R a s g o s</b>	
	<b>Resuelve problemas correctamente</b>	<b>No resuelve problemas correctamente</b>
Arredondo García Cristian Javier		
Bedoya González Carlos Armando		
Beltrán Téllez Daniel Alejandro		
Corral González Hugo Alberto		
Dorado Navarro Jorge Alberto		
Flores González Jesús Antonio		
González Nevárez Ricardo		
Gutiérrez González Carlos Javier		
Jiménez Saucedo Omar Humberto		
Millán Fierro Miguel Armando		
Ortíz López Jesús David		
Orrantía Gómez Jesús Eduardo		
Ortíz Grijalva Eduardo		
Pérez Reyes Mario Gerardo		
Salas Silva Jorge Alejandro		
Suárez Cardona Paul Eduardo		
Trejo Ramírez Héctor Raúl		
Villalobos Granados Christian Eduardo		

Balderrama Macías Patricia Elizaberth		
Cottril Tuñón Zulma Janeth		
De la Vega Grijalva Maud Alejandra		
Flores Sánchez Laura Janeth		
López Mendoza Karen Samantha		
Marín Barrera Karla Elvira		
Molinar Martínez Anaís Yamillet		
Orona Díaz Estefanía		
Pérez Porras Ana Karen		
Salazar Vázquez Lorena		
Valles Estrada Gabriela Elizabeth		
Valdéz Durán Verónica		

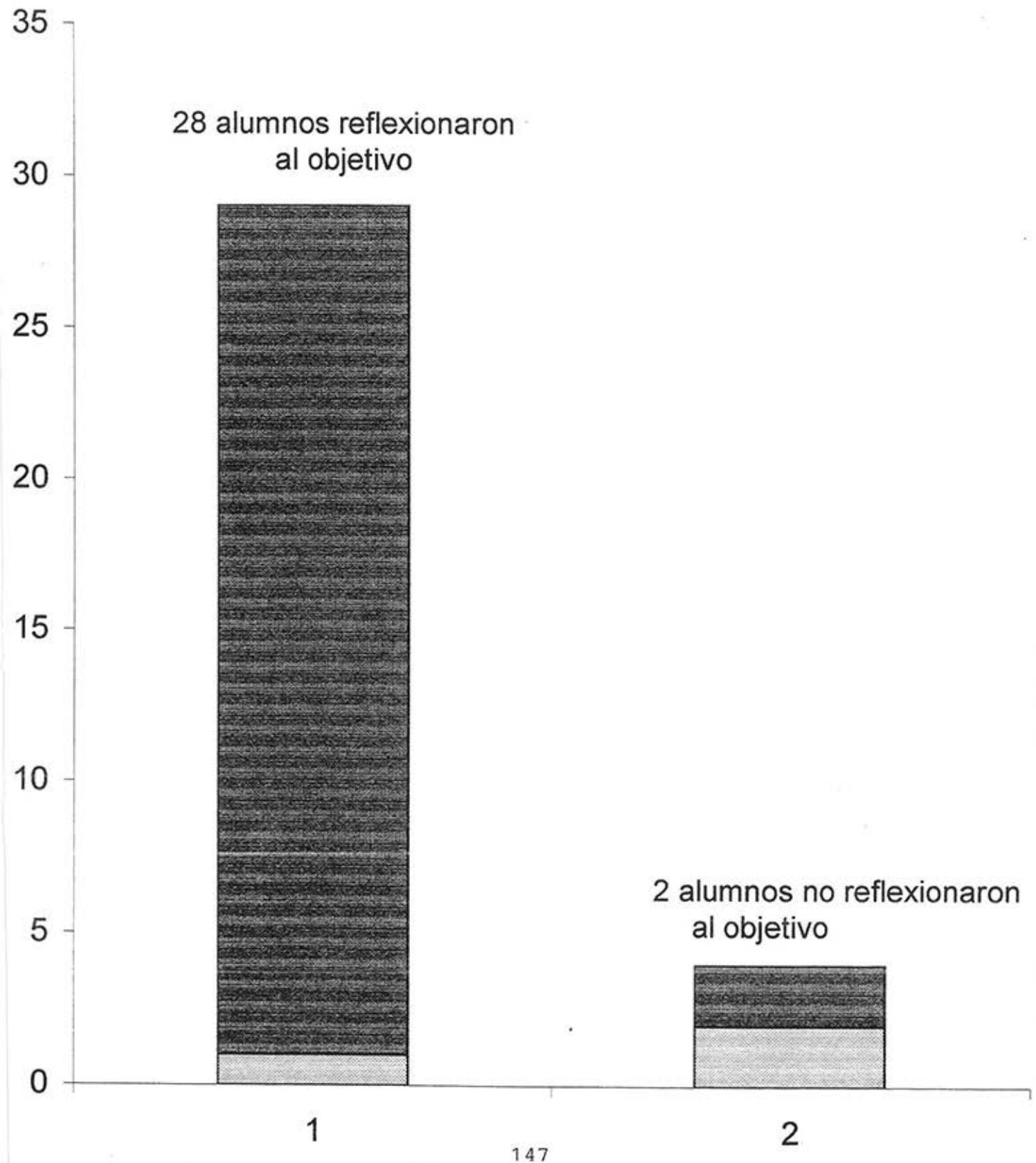
**3 = Excelente**

**2 = Muy bien**

**1 = Regular**

# "Números perdidos"

(anexo 10)



ESTUDIO SOCIOECONOMICO.

(anexo 11)

NOMBRE DEL ALUMNO: BELTRAN TERREZ VALE A

DOMICILIO: col. UP col. 3 de mayo

NOMBRE DE LA ESCUELA: UNIDAD PROLETARIA

COLONIA DONDE SE UBICA LA ESCUELA: U.P.

RELACION DE LOS PADRES.

NOMBRE DEL PADRE: CWAUTHEMOC BELTRAN

TRABAJA () (NO) DONDE: SINALCO

SUELDO QUE PERSIBE:  
MENOR AL MINIMO ( ) MINIMO () MAYOR AL MINIMO ( ).

SERVICIO MEDICO CUAL: NINGUNO

NOMBRE DE LA MADRE: JOANA TERREZ

TRABAJA (SI) () DONDE: \_\_\_\_\_

SUELDO QUE PERCIBE:  
MENOR AL MINIMO ( ) MINIMO ( ) MAYOR AL MINIMO ( ).

SERVICIO MEDICO CUAL: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD DE LOS PADRES.

PADRE:  
PRIMARIA ( )  
SECUNDARIA ()  
PROFESIONAL ( )

MADRE ( )  
PRIMARIA ()  
SECUNDARIA ( )  
PROFESIONAL ( )

MIEMBROS QUE FORMAN LA FAMILIA. 6

MATRIMONIO:  
CIVIL ( ) RELIGIOSO ( ) UNION LIBRE ()

DATOS DEL HOGAR.

CASA PROPIA ( ) RENTADA () PRESTADA ( )

NUMERO DE CUARTOS: Dos

AGUA POTABLE: () (NO)  
LUZ ELECTRICA () (NO)  
ESTUFA DE GAS () (NO)  
REFRIGERADOR () (NO)  
TELEFONO (SI) ()

CAMAS () (NO)  
RADIO () (NO)  
SANITARIO () (NO)  
LAVADORA () (NO)  
AUTOMOVIL () (NO)

ESTUDIO SOCIOECONOMICO.

(anexo 11)

NOMBRE DEL ALUMNO: Valdez Durán Leonardo

DOMICILIO: col. villa del sur calle 9012 no. 5800

NOMBRE DE LA ESCUELA: Unidad Proletaria

COLONIA DONDE SE UBICA LA ESCUELA: UB

RELACION DE LOS PADRES.

NOMBRE DEL PADRE: Fco Javier Unidos López

TRABAJA (SI) (NO) DONDE: Fabrics

SUELDO QUE PERSIBE:  
MENOR AL MINIMO ( ) MINIMO (X) MAYOR AL MINIMO ( ).

SERVICIO MEDICO CUAL: IMSS

NOMBRE DE LA MADRE: Glac. Duran

TRABAJA (SI) (NO) DONDE: maquila

SUELDO QUE PERCIBE:  
MENOR AL MINIMO ( ) MINIMO (X) MAYOR AL MINIMO ( ).

SERVICIO MEDICO CUAL: IMSS

ESCOLARIDAD DE LOS PADRES.

PADRE:	MADRE ( )
PRIMARIA (X)	PRIMARIA ( )
SECUNDARIA ( )	SECUNDARIA ( )
PROFESIONAL ( )	PROFESIONAL ( )

MIEMBROS QUE FORMAN LA FAMILIA: \_\_\_\_\_

MATRIMONIO:  
CIVIL (X) RELIGIOSO ( ) UNION LIBRE ( )

DATOS DEL HOGAR.

CASA PROPIA (X) RENTADA ( ) PRESTADA ( )

NUMERO DE CUARTOS: 2

AGUA POTABLE: (SI)✓(NO)	CAMAS (SI)✓(NO)
LUZ ELECTRICA (SI)✓(NO)	RADIO (SI)✓(NO)
ESTUFA DE GAS (SI)✓(NO)	SANITARIO (SI) (NO)
REFRIGERADOR (SI)✓(NO)	LAVADORA (SI) (NO)
TELEFONO (SI) (NO)✓	AUTOMOVIL (SI) (NO)