



**SEE**

**Secretaría de Educación en el  
Estado**

---

**Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad UPN 162**

**ALTERNATIVAS DIDÁCTICAS PARA  
FAVORECER LAS HABILIDADES DE  
SUMA Y RESTA EN NIÑOS  
DE SEGUNDO GRADO**

**LUIS ENRIQUE CONTRERAS BRAVO**

**ZAMORA, MICH., 2005**



SEE

Secretaría de Educación en el estado  
Estado

---

Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad UPN 162

**ALTERNATIVAS DIDÁCTICAS PARA  
FAVORECER LAS HABILIDADES DE  
SUMA Y RESTA EN NIÑOS  
DE SEGUNDO GRADO**

Propuesta de innovación versión

**INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA**

que para obtener el título de

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

**PRESENTA**

**LUIS ENRIQUE CONTRERAS BRAVO**

ZAMORA, MICH. JUNIO DE 2005

## INTRODUCCION

Dentro de esta investigación se presentan las diferentes actividades que se efectuaron con la finalidad de dar solución a un problema que se detectó en el grupo de alumnos de segundo grado en la escuela primaria “Adolfo López Mateos”, ubicada en la población de Coahuayana de Hidalgo, en el Estado de Michoacán.

La adquisición de las operaciones básicas de suma y resta a temprana edad juegan un papel esencial en el desarrollo intelectual de los niños, de tal forma que por medio de éstas adquieren un aprendizaje más sólido, para comprender y resolver actividades que en un momento dado les han costado cierto grado de dificultad dentro del medio social en que se desenvuelven.

La finalidad de esta investigación es presentar a los niños una serie de actividades funcionales, es decir, que sean significativas y que las puedan poner en práctica en un momento dado, así pues, esta investigación parte y se desarrolla dentro del contexto social en que se desenvuelven los alumnos, asimismo, es necesario mencionar que los conocimientos escolares son significativos cuando cubren las necesidades de los alumnos al momento de resolver alguna dificultad en alguna tarea que los alumnos hayan advertido, tal y como lo menciona Elisa Bonilla Rius

*“Los conocimientos escolares tienen sentido para los alumnos cuando aportan algo a los procedimientos que ellos han desarrollado con anterioridad, cuando cubren necesidades que ya tienen identificadas o cuando facilitan una tarea en la que ya han experimentado alguna dificultad”<sup>1</sup>*

En el primer capítulo se hace alusión a la forma en la cual, por medio de la práctica docente se llegó a constatar por medio de un diagnóstico, que dentro de ésta se presentan

---

<sup>1</sup> BONILLA Rius Elisa “introducción” en: libro para el maestro, matemáticas primer grado. Segunda edición revisada, SEP, México, 1999. p.9.

diversos impedimentos que entorpecen la práctica educativa, y que la problemática más relevante encontrada dentro de diversas dificultades de aprendizaje radica en que los alumnos no han logrado adquirir aprendizajes más sólidos y significativos para dominar las operaciones básicas de suma y resta.

Para el desarrollo de esta investigación fue muy importante realizar una delimitación, una conceptualización, una contextualización, una justificación, además de los propósitos de la misma.

En la delimitación se mencionarán los límites y alcances del objeto de investigación. Dentro de la conceptualización se abordarán los conceptos básicos, además de mencionar la forma en que se utilizarán. Por medio de la contextualización se aludirán a aquellos elementos positivos y negativos que inciden dentro de la práctica educativa y que pueden ser histórico-sociales y físicos.

Dentro de la justificación se hará mención acerca del por qué se eligió esta problemática, para qué se eligió y por qué esta y no otra. Como último apartado de este capítulo se mencionarán los propósitos de esta investigación que hacen alusión al qué se pretende lograr, cómo se va a lograr y para qué se va a llevar a cabo.

En el segundo capítulo se describe la metodología que se utilizará para el desarrollo de la investigación sobre la problemática planteada, haciendo alusión a los paradigmas, así como a la forma mediante la cual se registraron los datos que se obtuvieron al realizar la aplicación de la alternativa de innovación; asimismo en este capítulo se presentan los tres tipos de proyectos de innovación y se hace la elección del paradigma crítico-dialéctico que marcó la pauta de la investigación realizada.

En este capítulo también se presenta la elección del proyecto de innovación en una forma articulada con el paradigma elegido, con la metodología utilizada y con la alternativa de innovación.

En el tercer capítulo se maneja la aplicación de la alternativa de innovación que consta de un propósito general; cada una de las cuatro estrategias diseñadas cuenta con un título, un propósito específico, los materiales a utilizar, y la respectiva fundamentación teórica; cada una de las estrategias cuenta con una explicación detallada de las actividades a desarrollar.

Es importante mencionar que en este último capítulo se presentan los resultados de las aplicaciones de cada una de las estrategias, debido a que en función de éstas se puede corroborar el avance de todos y de cada uno de los alumnos con sus respectivas evidencias.

Cabe señalar que se presenta la evaluación de cada una de las estrategias, porque gracias a esta valoración se puede vislumbrar en una forma sumamente óptima en qué medida los alumnos mostraron avances entre estrategia y estrategia, además de mencionar sí se logró o no el propósito.

Por último, se menciona la conclusión de la aplicación de la alternativa, además de la auto-evaluación del estudiante profesor acerca de las transformaciones personales y de los impactos que tendrá en su práctica educativa. También se menciona la bibliografía y los anexos utilizados para el desarrollo de la investigación efectuada.

## **CAPÍTULO I**

### **LOCALIZACIÓN Y DETECCIÓN DEL PROBLEMA**

## Diagnóstico

En el grupo de segundo grado de la escuela Adolfo López Mateos ubicado en la población de Coahuayana de hidalgo en el estado de Michoacán se presentan diversas dificultades que entorpecen la práctica educativa y por consiguiente los alumnos no logran un aprendizaje sólido y significativo que les permita desarrollarse dentro de cualquier medio social que se desenvuelvan.

Antes de aludir a la información que arrojó el diagnóstico realizado en el grupo antes mencionado será necesario definir qué es un diagnóstico, éste se entiende como el análisis que se lleva a cabo para conocer determinadas dificultades que se presentan en diferentes ámbitos ya sean médicos, escolares, familiares o laborales, por tanto Marcos Daniel Arias define *“La palabra diagnóstico proviene de dos vocablos griegos **día** que significa a través y **gnóstico** conocer”*<sup>2</sup>

Para poder detectar estas dificultades fue sumamente necesario realizar un análisis y una exploración acerca de los tropiezos y dificultades que se presentan en el aula educativa. Para la realización del diagnóstico del problema específico fue necesario recurrir a la observación de la práctica docente, para que de esta forma se pudieran vislumbrar los diversos problemas que se presentan en el contexto escolar.

Para corroborar lo antes puntualizado, se aplicó a los alumnos un pequeño examen escrito y dentro de éste, se pudieron vislumbrar los aspectos positivos y negativos en las diferentes asignaturas escolares (anexo 1 y 2) que en momento dado provocan un retroceso en el desarrollo, tanto de la enseñanza como en el aprendizaje. Una vez aplicados los exámenes, se analizaron con la finalidad de detectar el problema de aprendizaje más relevante, dando como resultado que a la gran mayoría de alumnos se les dificultaba ampliamente la resolución de situaciones problemáticas en los contenidos matemáticos de suma y resta.

---

<sup>2</sup> ARIAS Marcos Daniel *“El diagnóstico pedagógico”* en: Antología básica UPN Contexto y valoración de la práctica docente. SEP. México 1995.p.40.

Una vez que se pudieron percibir las diversas problemáticas educativas, necesariamente se tuvo que centrar la atención en aquellas que cobraban más relevancia y significación para tratar de buscar la solución más viable que en un momento dado brindará las herramientas teórico prácticas para resolver el problema identificado, de tal forma que Alfredo Astorga define *“Se plantea al diagnóstico como una investigación en donde se describen y explican ciertos problemas para intentar su posterior solución.”*<sup>3</sup>

Es importante mencionar que por medio de este análisis se pretende considerar la naturaleza de las problemáticas docentes. Así pues, el diagnóstico es solamente la iniciación de un largo proceso, en el que se analizarán los orígenes de una problemática determinada que se pretenda resolver, y que a la vez, dentro de ésta, se podrán percibir conflictos, dificultades y concordancias en las que se verán involucrados los profesores y los alumnos, tal y como lo sustenta nuevamente Marcos Daniel Arias

*“Se trata de seguir todo un proceso de investigación para analizar el origen, el desarrollo y perspectiva de los conflictos, dificultades y contrariedades importantes que se dan en la práctica docente donde están involucrados los profesores y los alumnos”*<sup>4</sup>

## **Delimitación**

Al momento de que se realizó una observación de la práctica docente se pudo concebir que dentro de ésta se presentan diversas dificultades que entorpecen la labor educativa. De tal forma que, para poder detectar estas dificultades fue sumamente necesario realizar un análisis y una exploración acerca de los tropiezos y dificultades que se presentan dentro del aula, como podía ser la dificultad en la asimilación de los temas de comprensión del medio social y cultural, el problema de la resolución de operaciones de suma y resta, y las dificultades para el desarrollo de la lectura y la escritura. Una vez realizado este análisis,

---

<sup>3</sup> ASTORGA Alfredo, Der Viril Bart Van. Op-cit. p.63.

<sup>4</sup> ARIAS Marcos Daniel. Op. cit. p. 41.

siguió una categorización y una jerarquización de los problemas, para posteriormente identificar aquél que entorpecía y cobraba más relevancia.

De la misma forma, es importante tomar en cuenta los diferentes factores que inciden dentro de las prácticas educativas, así como en la comunidad misma, todo esto con la finalidad de poder definir el objeto de estudio que marcará la pauta de la investigación, tal y como lo define Alberto Flores al citar a Rojas *“La delimitación del tema es el proceso que permite concretar el objeto de estudio hasta llegar a precisarlo de acuerdo los aspectos, relaciones y elementos del grupo o comunidad en que pretenden indagarse”*<sup>5</sup>

Dentro del problema que se pretende delimitar se encuentran inmiscuidos el 75% de los alumnos, debido a que se les dificulta ampliamente la comprensión de las operaciones básicas de suma y resta, por tal razón, existe la necesidad de que comprendan cuándo utilizar este tipo de operaciones, esto se menciona porque los educandos muestran un alto grado de apatía al desarrollo de este tipo actividades, y a la vez se refleja en que pueden resolver solamente las operaciones, pero cuando se les presentan situaciones problemáticas son incapaces de resolverlas, y por ende, no realizan un aprendizaje constructivista.

Así pues, es importante mencionar que el desarrollo de esta investigación no está encaminada a abordar la suma y la resta desde sus orígenes ni a lograr grandes transformaciones, sino que los límites de esta investigación pretenden favorecer y fortalecer en los alumnos las habilidades de suma y resta a través de actividades con las que interactúan día a día, esto tiene la finalidad de que realicen una interacción con la realidad para que sean capaces de asimilar esa información y ponerla en práctica.

De tal forma que, cuando sean capaces de realizar lo antes descrito, entonces se podrá decir, que los alumnos están adquiriendo un aprendizaje constructivista, tal y como lo define Jean Piaget

---

<sup>5</sup> FLORES Martínez Alberto *“interrogantes y concreciones”* en: Antología básica UPN Hacia la innovación SEP. México 1994.p.11-12.

*“Una concepción constructivista de la adquisición del conocimiento se caracteriza por lo siguiente: Entre sujeto y objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática. El sujeto es activo frente a lo real, e interpreta la información proveniente del entorno”<sup>6</sup>*

## **Planteamiento del problema**

Antes de realizar el planteamiento de la investigación será necesario realizar un esclarecimiento acerca de lo que se conoce como planteamiento, porque para poder plantear un problema se deben tomar en cuenta una serie de aspectos que en un momento dado marcarán la pauta a seguir dentro de la investigación, por su parte Alberto Flores Martínez lo define al citar a Rojas en donde concibe al planteamiento de la siguiente forma *“Plantear el problema significa: exponer aspectos, elementos, y relaciones del problema que se estudia”<sup>7</sup>*

Una vez detectado el problema, se prosiguió a efectuar una investigación sobre el aprendizaje y la comprensión de la suma y resta, para poder desarrollar ésta investigación hubo la necesidad de recurrir a la exploración de diversos libros, en los cuales se pudo percibir que la enseñanza de las operaciones básicas en niños de primer nivel ha dado un cambio radical y tajante, debido a que desde antaño se manejaba este tipo de aprendizaje en una forma mecanizada porque los alumnos solo realizaban operaciones “cuentas” y por tanto, eran incapaces de interpretar la información que se encontraba en algún problema matemático.

Hoy día, la Secretaría de Educación Pública ha realizado una modernización educativa en lo que se refiere a la enseñanza de las matemáticas, esto con la finalidad de formar alumnos que sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela o

---

<sup>6</sup> GÓMEZ Carmen, Coll César *“De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo”* en: Antología básica UPN, Los problemas matemáticos en la escuela. SEP, México, 1994. p. 54.

<sup>7</sup> FLORES Martínez Alberto. Op. Cit. p. 15

en cualquier contexto que se desenvuelvan. Asimismo, con esta reforma a la enseñanza de las matemáticas se pretende que el profesor los guíe en un proceso constructivista, es decir, que los alumnos construyan por sí mismos y con sus propias herramientas un aprendizaje que les permita adquirir una formación más sólida en conocimientos, y sobre todo que el alumno descubra su significado, sentido y funcionalidad, todo esto puede lograrse por medio del enfoque de enseñanza de las matemáticas puesto que se pretende que los niños desarrollen ampliamente su capacidad para aprender en una forma significativa

Para que los educandos puedan adquirir un conocimiento significativo así como la comprensión de los algoritmos básicos, es necesario realizar diversas actividades en donde se les presenten diversos planteamientos problémicos que sean capaces de favorecer el desarrollo de esta habilidad y de despertar la atención y disponibilidad de los niños por resolver este tipo de problemas.

De la misma forma, es importante realizar un bosquejo acerca de lo que realmente se pretende investigar, por tanto, es necesario ubicar los puntos clave que tengan relación con el problema a investigar, como pueden ser los siguientes:

- 1.- ¿Es necesario saber manejar algún método de enseñanza de suma y resta?
- 2.- ¿Existe alguna estrategia o alternativa para favorecer el proceso de la comprensión de las operaciones básicas?
- 3.- ¿Existe alguna guía para la actividad constructiva del aprendizaje de la suma y resta en los alumnos?
- 4.- ¿Existen juegos y dinámicas que pueden favorecer el aprendizaje de las operaciones básicas?
- 6.- ¿Qué son las operaciones básicas?

Tomando en cuenta los puntos anteriores, la investigación se abordará desde otra perspectiva, ya no como un problema, pues los niños apenas están madurando sus conocimientos. Ahora se emprenderá la investigación partiendo de las estrategias que en un momento dado se pudieran utilizar para acelerar este proceso de aprendizaje, entonces el

problema se investigará ya no del aprendizaje de los niños, sino que se trabajará desde la ubicación temática de la enseñanza que pretende favorecer y consolidar el aprendizaje de la suma y resta. Así pues, el planteamiento del problema quedará de la siguiente forma: *¿Cómo favorecer las habilidades de la suma y la resta, por medio de alternativas didácticas, en niños de segundo grado, de la escuela Adolfo López Mateos turno matutino en la población de Coahuayana de Hidalgo en el estado de Michoacán?*

### **Contextualización**

Por medio de la contextualización se pretende enmarcar aquellos aspectos de índole positivo y negativo que en un momento dado cobran gran relevancia dentro del aula escolar, y que por ende, servirán para encausar el rumbo que se seguirá en la investigación de la problemática docente.

Un factor muy importante que interfiere en los aprendizajes de los alumnos es el aspecto económico, pues éste se presenta como la producción de los bienes y los servicios que intervienen en el desarrollo y en el aumento de los ingresos económicos para la supervivencia de todos los miembros de la familia. Esta situación interfiere ampliamente en el desarrollo de la labor educativa, pues los papás de los niños no cuentan con la solvencia económica necesaria para sufragar los gastos familiares, y por las tardes se van a trabajar a las faenas del campo dejando como encargados de la familia al hijo más grande y por tal razón se olvidan de poner atención a que sus hijos realicen las tareas o si las hacen las llevan con una muy mala presentación y mal hechas.

El aspecto escolar (aula), juega un papel positivo en la asimilación de contenidos y en el proceso de construcción del conocimiento de los alumnos, esto se presenta porque en el desarrollo de actividades los niños confrontan los procedimientos, los resultados y se apoyan entre sí, realizando con esto una interacción a la hora de comparar los resultados de las diversas actividades realizadas. Así pues, por medio de estas actividades se contribuye a mitigar y a favorecer las deficiencias que se presentan en el contexto económico.

Así pues, dentro del problema docente a investigar, se pone de manifiesto el aspecto familiar, éste a su vez, se presenta cuando los padres de familia mandan a los niños a comprar un determinado producto y, por consiguiente sólo les dan la cantidad exacta de dinero para que vayan y haga la compra necesaria, coartándoles con esto, la capacidad de razonar y de interactuar al enfrentarse ante una situación problemática.

De igual forma dentro de la investigación se pone de manifiesto el factor social que a la vez se manifiesta cuando el niño no realiza ninguna interacción con la sociedad, es decir, no convive con la sociedad debido a que los padres de familia evitan que sus hijos (alumnos) hagan compras en determinados lugares o establecimientos por creer que no tienen la capacidad por estar tan pequeños.

## **Justificación**

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron en cuenta los diversos problemas que aquejan la práctica docente y, que por ende, provocan un retroceso en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. En un principio se llevaba a cabo la enseñanza de las operaciones básicas de suma y resta en una forma mecanizada, pues sólo se abordaba este tema mediante algoritmos presentados a los alumnos para que ellos se encargaran de descifrarlos y, por lo tanto, se les coartaba toda posibilidad de adquirir aprendizajes que en un momento dado los pudieran emplear en cualquier situación que se les llegase a presentar, ya sea dentro o fuera del contexto en el que se desenvuelvan.

En un gran afán por innovar en la práctica educativa y hacer alarde de lo que ampliamente se pregonaba en la Universidad Pedagógica Nacional, se tomó la determinación de poner a prueba una forma de enseñanza mediante la cual los alumnos pudieran realizar actividades con las que interactúan día a día. Así pues, se trata de poner en marcha un proceso de innovación en la enseñanza-aprendizaje de la suma y resta, esto tiene la finalidad de desarrollar en ellos este tipo de habilidades para que los aprendizajes sean relevantes y cobren sentido para sí mismos, tal y como lo menciona Ken Goodman “*Los*

*maestros pueden trabajar con los alumnos en una forma natural de desarrollo, así, el aprendizaje será fácil si es relevante para quien lo aprende, si tiene un propósito y un significado para el alumno”<sup>8</sup>*

Dentro de los contenidos matemáticos el profesor debe provocar en los alumnos un clima de confianza para fomentar las participaciones en las actividades y no les de miedo el equivocarse, así como también invitar al grupo en general a abstenerse de burlarse de ellos, esto se menciona porque cuando se aplicó la prueba de diagnóstico se identificaron a algunos alumnos con este tipo de conductas inapropiadas que en un momento dado inhiben las participaciones de sus compañeros.

Hoy día muchos profesores tienen la creencia o quieren creer, que los educandos al saber resolver operaciones (cuentas) ya adquirieron este aprendizaje, más con esto, solo se provoca un aprendizaje pobre y mecanizado porque no cuentan con las herramientas necesarias para poder enfrentar los diversos problemas que se presentan dentro de la sociedad actual, por el contrario, los profesores al permanecer en la escuela deben apoyarlos y alentarlos para que puedan comprender y asimilar el entorno que los rodea, como en la realidad misma, tal y como lo menciona Dorothy H. Cohen

*“La escuela debe ser un lugar donde los niños no solo participen en un trabajo responsable, sino en que se les aliente y ayude a comprender y ordenar su mundo mediante el uso pleno de sus sentidos, sentimientos e intelectos”<sup>9</sup>*

Por lo antes descrito, se justifica la realización de esta investigación con la finalidad de fomentar en los niños la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales en lo que respecta al desarrollo de las habilidades matemáticas de adición y sustracción.

---

<sup>8</sup> GOODMAN Ken *“lenguaje total: la manera natural del desarrollo del lenguaje”*, en: Antología básica Alternativas para la enseñanza-aprendizaje de la lengua en la escuela. SEP, México 1994. pp.9.

<sup>9</sup> H. COHEN Dorothy *“Las escuelas deben hacer que los niños participen plenamente como individuos”* en: Cómo aprenden los niños. Biblioteca para la actualización del maestro. FCE México 2001. p.52.

## Conceptualización

Al momento de hacer referencia a la conceptualización, se pretende encuadrar el problema, es decir, se tiene que efectuar una interrelación entre los conceptos que hacen alusión al problema que se pretende investigar, para con esto poder constatar que el problema tiene sustento y fundamento teórico. Aunado a esto Alberto Flores Martínez cita a Dorra Sevilla que lo define así *“Si no hay teoría para enmarcar el problema, difícilmente se podrá relacionar con otros problemas, quedando la indagación aislada”*<sup>10</sup>

Con el término “alternativas” se pretende indagar cómo es la forma mediante la cual los niños desarrollan las habilidades en el proceso de construcción del conocimiento de la suma y resta, pero se deberá partir de acuerdo al contexto además de los intereses y necesidades de los mismos.

Igualmente dentro de la conceptualización se presentan las alternativas didácticas, éstas a la vez son las que marcan la pauta y brindan los elementos necesarios para poder obtener el máximo beneficio en la utilización del método de enseñanza, pero en conjunto con los contenidos escolares y tomando en cuenta los intereses y necesidades de los alumnos, para que de esta forma puedan fortalecer el proceso de aprendizaje, debido a que éste se basa en la combinación de las acciones que el propio niño debe realizar para que se pueda conseguir un fin concreto y determinado en función de los intereses y necesidades propios del niño, pues estos le proporcionan un desarrollo mental y autónomo para que pueda desenvolverse en cualquier contexto en el que se encuentre.

Por otra parte vale la pena mencionar que la suma se concibe o se lleva a cabo cuando se tienen dos grupos de elementos iguales y se desea saber cuantos se tienen en total, lo que se estará haciendo es unir los grupos y contar todos los elementos del conjunto.

---

<sup>10</sup> FLORES Martínez Alberto Op. Cit. p.18.

Contrario a la suma se presenta la resta, esta hace su aparición cuando sí de un conjunto de elementos se retiran algunos y se desea saber cuántos quedan, entonces se puede decir que se realizó una resta

## **Las operaciones de suma y resta según la Teoría psicogenética-cognitiva**

Para el desarrollo de los contenidos matemáticos de suma y resta es necesario que los profesores contribuyan a estimular el equilibrio mental de los alumnos por medio de actividades que les permitan establecer los sentidos de asimilación y acomodación. La asimilación es el proceso mediante el cual los individuos sustituyen los conocimientos viejos por nuevas estructuras mentales al interactuar con situaciones vividas, es decir, por medio de la asimilación los individuos registran experiencias vividas para posteriormente realizar la acomodación que, ésta, a la vez, comprende una reformulación, elaboración y comprensión de los nuevos conocimientos adquiridos.

El profesor debe plantear situaciones reales y funcionales para que los alumnos construyan aprendizajes significativos, por lo tanto el profesor debe ser el encargado principal de inducirlos a actividades mediante las cuales el individuo muestre disposición y motivación hacia el aprendizaje, tal y como lo menciona César Coll al citar a Arnoldo Aguirre *“La esencia del aprendizaje significativo, reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino substancial con lo que el niño ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él”*<sup>11</sup>

Asimismo para que los individuos logren un aprendizaje significativo es necesario que participen e interactúen con diversos procesos de exploración en los cuales realizarán

---

<sup>11</sup> COLL César *“La pedagogía constructivista”* en: Antología básica UPN corrientes pedagógicas contemporáneas. SEP. México 1994. p.19

una clasificación de las informaciones, tal y como lo define nuevamente Cesar Coll al citar a Arnoldo Aguirre

*“La percepción, la representación simbólica y la imaginación, llevan implícito un componente de actividad física, fisiológica o mental. En todas estas tareas hay una participación activa del sujeto en los diferentes procesos de exploración, selección, combinación y organización de las informaciones”* <sup>12</sup>

## **LA NOVELA ESCOLAR**

Unos años atrás, la enseñanza de las matemáticas se llevaba en una forma mecanizada, es decir, el profesor se dedicaba a mostrar a los alumnos los algoritmos mediante los cuales podían resolver ya fuera una suma o una resta poniendo especial énfasis en los términos quitar o poner, gastar o ganar, esto con la finalidad de que los educandos identificaran rápidamente el algoritmo que debían utilizar, para posteriormente resolverlo en una forma automática.

Ahora bien, ¿qué era lo que pasaba cuando los alumnos se enfrentaban a un problema de la vida diaria con la intención de resolverlo?, ¡simple!, eran incapaces de resolverlos porque en la escuela no abordaban estos contenidos enfocados a la vida real, sino que simple y llanamente el profesor se dedicaba a poner una gran cantidad de cuentas en el pizarrón para que los niños los resolvieran, mientras que él se salía del salón a platicar con los demás compañeros maestros a esperar que terminaran de resolver tan “grandiosa” actividad.

Ahora tomando como punto de referencia la Licenciatura en Educación Primaria de la Universidad Pedagógica Nacional en el plan 94, se pretende que los profesores cambien la forma de enseñanza para con sus alumnos mediante una transformación educativa que les

---

<sup>12</sup> Ibidem. p.17

permita a los niños interactuar con los contenidos matemáticos, esto se presenta cuando los contenidos son funcionales, es decir, que sean capaces de poner en práctica los conocimientos adquiridos por lo menos dentro del contexto social en el que se desarrollan.

De la misma forma es importante señalar que los contenidos que ponga en marcha el profesor deben ser acordes a las experiencias y saberes previos de los niños, para que poco a poco empiecen a conocer las diferentes formas de expresión en lo que respecta al lenguaje y a los nociones propias de las matemáticas.

Al momento de poner en marcha la innovación y transformación educativa del aula escolar el profesor tiene que diseñar una serie actividades que sean capaces de despertar y acaparar la atención de los educandos, para que posteriormente ellos realicen un diálogo con sus compañeros, que interactúen con los materiales, con la información presentada o con las ilustraciones de los libros de texto, o en cualquier otro tipo de material impreso. Una vez que llegue a presentarse lo antes descrito, se podrá percibir que los alumnos han logrado adquirir un aprendizaje significativo y permanente.

## **Propósitos**

El propósito general de esta investigación es, que, mediante el uso de alternativas didácticas los alumnos fortalezcan y adquieran los conocimientos necesarios básicos, en los contenidos matemáticos de suma y resta, para que sean capaces de enfrentar las diversas vicisitudes que se presentan en el contexto en el que se desenvuelvan.

De la misma forma, es muy importante que en todos y cada uno de los propósitos se mencione de manera inmersa el qué se pretende lograr, cómo se va a lograr y para qué se pretende lograr, esto con la finalidad de fijar el rumbo de la investigación y no desviar la atención hacia situaciones de menor importancia.

Los propósitos que se pretenden lograr son los siguientes:

1. Despertar en los niños el gusto y el interés al participar en actividades de índole problémico en donde se utiliza la suma y resta para que desarrollen habilidades en la utilización de este tipo de algoritmos.
2. Que los alumnos desarrollen habilidades de suma y resta, por medio de actividades con las que interactúan día a día, para que reconozcan que son capaces de resolver cualquier tipo de problema matemático (suma y resta) en cualquier contexto que se desenvuelvan.
3. Que los alumnos logren identificar las situaciones en las que pueden utilizar los algoritmos de suma y resta por medio de actividades cotidianas para favorecer el uso de las mismas.

Los propósitos anteriormente señalados se pretenden cumplir con la aplicación de una serie de estrategias conformadas en una alternativa, en las que, con la participación activa del maestro, de los alumnos y de los padres de familia se podrán inmiscuir en una serie de actividades que indudablemente marcarán la pauta a seguir con la finalidad de realizar una transformación de la práctica docente.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

## Los paradigmas

Toda investigación educativa que tenga como finalidad el mejoramiento de los aprendizajes y de la enseñanza en las aulas docentes, se debe regir por un paradigma o por una metodología que tiene la característica primordial de fungir como un modelo a seguir pero claro situándose en la realidad docente.

Así pues, dentro de las investigaciones educativas se pueden tomar en cuenta tres tipos de paradigmas, todos estos encaminados a favorecer el desarrollo del problema que se pretende solucionar. También es de gran importancia mencionar las características esenciales de los tres paradigmas de investigación para después seleccionar el que irá de acuerdo con el desarrollo de la misma.

### Paradigma positivista

Dentro de este paradigma se hace alusión ampliamente a las diferentes experiencias con las que interactúan los individuos para poder adquirir los diferentes tipos de conocimientos, por lo tanto, en este paradigma queda obsoleto cualquier tipo de conocimiento que no se dé por medio de los sentidos tal y como cita Wilfred Carr a Comte en donde hace alusión a que *“Ningún tipo de experiencia aprehendida por vía no sensorial pudiera servir de base a un conocimiento válido.”*<sup>13</sup>

Por otra parte este tipo de paradigma actúa en una forma sumamente crítica y, únicamente se dedica a atacar en una forma lacerante a la investigación, por tal razón, este tipo de paradigma ha quedado desprovisto de cualquier validez y significado comúnmente aceptado y normativo.

---

<sup>13</sup> CARR Wilfred y Kemmis Stephen *“Los paradigmas de la investigación educativa”* en: Antología básica UPN Investigación de la práctica docente propia. SEP, México.1994. p.18.

## **Paradigma interpretativo**

En este paradigma se aborda de una manera muy peculiar el proceso de la investigación educativa, esto en función a que dentro de este paradigma se toma como punto de partida lo subjetivo de la realidad, es decir, se inicia la investigación desde lo que se piensa y no de lo qué es en realidad.

El paradigma interpretativo permite al investigador realizar, como su nombre lo dice, una interpretación de la realidad que, en la mayoría de los casos, está fuera de todo contexto debido a que el investigador puede abordar el problema desde otra perspectiva creyendo que es una problemática cuando no la sea, a todo esto se presenta un ejemplo muy palpable de lo que se acaba de mencionar debido a que Wilfred Carr cita a J. Ayer en donde hace alusión a que el paradigma interpretativo es *“como el acto de levantar una copa de vino y bebérsela... Puede ser.... Una falta de respeto, una expresión de cortesía, una manifestación de lealtad, un gesto de desesperación, un intento de suicidio, etc.”*<sup>14</sup>

Por tal motivo la ciencia social interpretativa tiene como objetivo descifrar los significados subjetivos para posteriormente poder hacer inteligible la acción.

## **Paradigma crítico-dialéctico.**

El paradigma crítico dialéctico es uno de los modelos que más se adaptan a las exigencias de un proyecto educativo de investigación, debido a que este paradigma tiene la finalidad de realizar una transformación educativa dentro de las realidades de los profesores con la finalidad de percibir una problemática educativa para posteriormente presentar una solución a la misma, a todo esto Wilfred Carr menciona *“Una teoría crítica surge de los problemas de la vida cotidiana se construye siempre en la mira de cómo solucionarlos.”*<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Ibidem. p. 24.

<sup>15</sup> Ibidem. p.27.

Ahora bien, con este tipo de paradigma no se pretenden alcanzar transformaciones educativas de nivel macro, sino más bien a nivel micro o a nivel aula escolar, esto en función a que con este tipo de paradigma se pretende realizar una transformación de la realidad docente propia, con la finalidad específica de superar dificultades que se presenten en el aula escolar. De igual forma este tipo de paradigma ofrece una perspectiva más amplia acerca de la problemática seleccionada, debido a que con este modelo se podrá realizar un análisis y una observación de la práctica educativa para posteriormente comprender mejor la realidad que se vive en el aula escolar.

### **Elección del paradigma crítico Dialéctico y la investigación acción**

En el desarrollo de esta investigación se utilizará el paradigma crítico dialéctico porque éste es el que se relaciona ampliamente con la investigación que se está realizando, de tal forma que, por medio de este modelo se podrá realizar una transformación de la práctica docente y por ende lograr un avance en el desarrollo intelectual de los educandos.

Así pues, con la elección de este tipo de paradigma se conseguirá resolver la problemática que se presenta en el salón de clases. Igualmente con el transcurso de la investigación se podrá realizar un análisis más a fondo acerca de las personas a las que se dirige, así como también se tomará como punto de partida las principales necesidades de los alumnos, a todo esto Stephen Kemmis señala

*“La ciencia social crítica arraiga claramente en la experiencia social concreta, puesto que ha sido explícitamente concebida con la intención de superar una insatisfacción sentida. Por consiguiente designa a las personas a las quienes se dirige y analiza sus sufrimientos.”<sup>16</sup>*

---

<sup>16</sup> Ibid. p.27.

Otro aspecto esencial de gran importancia para el desarrollo de la investigación mediante este paradigma, es el hecho, de que por medio de esta ciencia crítica se inmiscuyen ampliamente los sujetos por los cuales se realiza la investigación, esto en función de que se registra un amplio margen de participación, así como también se logra una colaboración de los integrantes en la forma en la que van a tomar decisiones para la transformación de las situaciones.

Por otra parte, esta investigación se desarrollará mediante la investigación acción, porque dentro de esta pedagogía los profesores pueden realizar diagnósticos acerca de las dificultades que entrañan en las prácticas docentes, para posteriormente realizar una investigación acerca del problema que se pretende resolver. Una vez identificado el problema se pondrán en práctica elementos teóricos mediante métodos y estrategias encaminados a la resolución de la problemática, todo esto tendrá la finalidad de mejorar las prácticas escolares propias aunque no se generen conocimientos, tal y como lo menciona John Elliot *“El objetivo fundamental de la investigación acción consiste en mejorar la práctica educativa en vez de generar conocimientos. La producción y utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamental y está condicionado por él.”*<sup>17</sup>

Por consiguiente con la investigación acción se persigue el fortalecimiento y el perfeccionamiento de las prácticas educativas por medio del desarrollo de las capacidades de discriminación y de juicio moral, es decir, por medio de la investigación acción se logra realizar una combinación entre la investigación y el perfeccionamiento de las prácticas educativas.

De igual forma, esta investigación se desarrollará tomando en cuenta las pautas que marca la investigación acción, ya que ésta permite que el profesor se interrelacione con los padres de familia y con los alumnos, todo esto con la finalidad de dar una solución a la problemática seleccionada.

---

<sup>17</sup> ELLIOT John *“Las características fundamentales de la investigación acción”* en: Antología básica UPN Investigación de la práctica docente propia. SEP, México, 1994, p.35.

Por medio de la investigación acción, se podrá realizar una participación activa de los alumnos, pues como se mencionó en los párrafos anteriores muestran alto grado de apatía al momento de abordar los procesos matemáticos mediante la suma y resta y en consecuencia no participan por temor a equivocarse, o porque dicen que son muy difíciles, razón por la cual es motivo esta investigación, y por lo tanto, se pretende realizar una notable mejoría en el desarrollo de la práctica educativa.

## **Instrumentos para la recopilación de la información Durante el desarrollo de la investigación**

Los instrumentos que se utilizarán para el desarrollo de esta investigación serán el diario de campo, porque éste proporciona los elementos necesarios para la recolección de la información que se obtendrá con la aplicación de las estrategias que comprende la alternativa de innovación.

Por tanto, es importante mencionar que el diario de campo es una herramienta fundamental para la recopilación de la información, porque éste permite analizar la información que se haya obtenido con la aplicación de las estrategias mediante la observación del contexto escolar, tal y como lo menciona Boris Gerson *“El diario de campo es un primer paso para la recopilación de los datos observados en la misma realidad”*<sup>18</sup>

Además, por medio del diario de campo se puede realizar una observación meticulosa de la práctica, debido a que en el momento de la aplicación de las estrategias se pueden utilizar palabras claves para recordar lo que sucede, para posteriormente elaborarlo con tranquilidad, puesto que es bien sabido, que este tipo de instrumento es para el investigador una herramienta de gran apoyo, por medio de la cual se propicia el análisis y la reflexión acerca de las labores del aula, todo esto gracias a que se puede realizar una

---

<sup>18</sup> GERSON Boris *“Observación participante y diario de campo en el trabajo docente”* en: Antología básica UPN El maestro y su práctica docente. SEP, México, 1994. p.55.

valoración y un esclarecimiento acerca de las dificultades que se presentan en las prácticas educativas, tal y como lo puntualiza Boris Gerson

*“En el caso del trabajo docente, el diario de campo es un instrumento de reflexión y análisis del trabajo en el aula, y por esto mismo un trabajo de descripción, valoración y explicación de los niveles de significación de la práctica educativa.”<sup>19</sup>*

Aunado a lo antes descrito, es necesario mencionar que una vez que se tenga elaborado el diario de campo se tendrá que hacer un análisis del mismo para corroborar las suposiciones previas que se tenían y de las que ya se tienen, para posteriormente llegar a una conclusión del objeto de investigación. El diario de campo que se elaborará tendrá una secuencia acerca del orden y la forma en la que se desarrollaron las actividades en el salón de clases, cómo son los logros y dificultades, organización del trabajo, etc. De la misma forma José Martín Toscano lo define de la siguiente forma

*“La secuencia que debe contener un diario de campo del profesor:*

- 1.- Descripción general de la dinámica de la clase.*
- 2.- Descripción pormenorizada de una o varias actividades.*
- 3.- ¿Qué hace el profesor durante su desarrollo?*
- 4.- ¿Qué hacen los alumnos?*
- 5.- Acontecimientos más significativos durante su desarrollo como son: tipo de conductas, frases textuales de profesores y alumnos.*
- 6.- Descripción de conflictos (si los hubo) entre alumnos y entre alumnos y profesor.*
- 7.- Dudas, contradicciones y reflexiones que surgen durante o después del desarrollo de las actividades.”<sup>20</sup>*

---

<sup>19</sup> Ibidem.

<sup>20</sup> TOSCANO José Martín *“Un recurso para cambiar la práctica: El diario del profesor del profesor”* en: Antología básica UPN el maestro y su práctica docente. SEP, México, 1994. p.77

Un instrumento que se utilizó en esta investigación fue la entrevista a padres de familia, y se utilizó con algunos alumnos que constantemente no traen las tareas que se les dejan (anexo 3), estas entrevistas se llevaron a cabo cuando se realizó el diagnóstico. Se entrevistó a los profesores de la escuela para saber su opinión acerca de las operaciones básicas suma y resta, (anexo 4) así como también a los alumnos (anexo 5).

## **El proyecto de intervención pedagógica**

Cuando se vaya a realizar alguna diligencia que tenga como propósito el resolver un determinado problema, ya sea en el ámbito empresarial, comercial o educativo, se debe realizar un proyecto, que a la vez, no es otra cosa que un esquema o un plan de trabajo que se realiza antes de poner en marcha la actividad que permita resolver la limitación que se presenta.

Al igual que en los ámbitos mencionados en el párrafo anterior, en la educación también se manejan proyectos y son concebidos como pedagógicos, estos a la vez, centran su atención en las diversas experiencias que se presentan dentro del contexto escolar y aglutina su atención en la localización de un problema real, con el propósito de elaborar un plan de trabajo que pretenda resolver el problema detectado.

Así pues, el objetivo del proyecto está encaminado a favorecer las prácticas de los profesores para que se rijan por actividades creativas que fomenten en los alumnos un aprendizaje significativo que vaya de acuerdo al proceso de construcción del conocimiento de los mismos, esto con la finalidad de incentivar en ellos la creatividad y en los profesores un cambio en la forma en la que se lleva a cabo la enseñanza, a lo que Rafael Oropeza concibe que el profesor debe

*“Favorecer que el niño y el joven desarrollen su capacidad de ser creativo de acuerdo a su propio ritmo de avance. Requiere precisamente de profesores creativos, en primera instancia, que estén dispuestos a cambiar*

*el enfoque tradicional de la enseñanza y a promover el espíritu creativo de los alumnos”<sup>21</sup>.*

También es muy importante mencionar que existen tres tipos de proyectos que enmarcan cualquier tipo de investigación de índole pedagógica, éstos son: el proyecto de acción docente, el proyecto de intervención pedagógica y el proyecto de gestión escolar, estos centran su atención en la resolución de las diversas vicisitudes que se presentan en la realidad escolar y, cada uno cuenta con sus características propias, las que, en gran medida, van de la mano, es decir, cuentan con elementos que coinciden en la forma de investigar, pero, asimismo se distinguen de otros ( anexo 6).

Esta investigación educativa tiene como finalidad el progreso de la enseñanza-aprendizaje en el aula, a la vez, ésta se regirá por el proyecto de intervención pedagógica, puesto que proporciona las herramientas teórico-prácticas para lograr una innovación que ofrezca un mejoramiento de la práctica educativa. De igual forma permite al investigador echar de ver y percibir una dificultad elocuente que se presente dentro de la práctica docente propia y, al mismo tiempo, proponer una solución pedagógica que pretenda resolver el problema percibido dentro del aula, esto se puede explicar según lo señalado por Adalberto Rangel

*“En la conceptualización del proyecto se destacan las relaciones que se establecen entre el proceso de formación de cada maestro y las posibilidades de construir un proyecto que contribuya a superar algunos de los problemas que se presentan permanentemente en su práctica docente”<sup>22</sup>*

Para la resolución de este problema, es necesario aplicar el proyecto de intervención pedagógica, porque es el que se identifica ampliamente con el problema detectado en el campo de acción educativa.

---

<sup>21</sup> OROPEZA Monterrubio Rafael *“Los obstáculos al pensamiento creativo”* en: Antología básica UPN Hacia la Innovación. SEP, México.1995.p.53.

<sup>22</sup> RANGEL Ruiz de la Peña Adalberto, Negrete Arteaga Teresa de Jesús *“Proyecto de intervención pedagógica”* en: Antología básica UPN Hacia la innovación. SEP, México. 1995. p.85.

Ahora bien, es inevitable plantear la siguiente interrogante ¿Por qué este problema se identifica con este tipo de proyecto?.. Porque este proyecto permite pasar de la problematización del quehacer cotidiano a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permita ofrecer respuestas de calidad, es decir, problematizar significa realizar un análisis de la práctica docente donde se puedan identificar las dificultades y tropiezos que en un momento dado entorpecen la labor educativa que se ofrece. De la misma forma Jaime Ambrosio Ramírez concibe a la problematización como el acto de

*“Revisar y analizar la práctica, así como reflexionar con el fin de encontrar posibles discordancias que se dan dentro de ella; así se identifican una serie de vicios, deficiencias, errores, carencias y dificultades que determinan enormemente la calidad educativa que se ofrece”<sup>23</sup>*

Este tipo de proyecto cobra gran relevancia dentro de esta investigación puesto que desciende y se inicia en un amplio proceso de desarrollo que está encaminado no sólo a “trabajar por trabajar”, sino todo lo contrario, este proyecto pretende elevar la calidad de enseñanza del profesor y la calidad educativa de los alumnos tomando como punto de partida la innovación.

Por otra parte, el problema detectado se denomina *Cómo favorecer las habilidades de suma y resta, a través de alternativas didácticas en niños de segundo grado*, por lo tanto, la dificultad es de tipo pedagógico, pues dentro de este proyecto se presta mayor atención a los procesos docentes, con la finalidad de transformar la práctica educativa, de la misma forma, con la adquisición de este proyecto se podrá ofrecer una solución o una alternativa al problema a investigar, tal y como lo señala nuevamente Adalberto Rangel *“Todo proyecto de intervención debe considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente, conceptualizando al maestro como formador y no sólo como un hacedor”*.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> AMBROSIO Ramírez Jaime, et al “El problema de plantear el problema” Op. Cit. p.21.

<sup>24</sup>RANGEL. Op. Cit. p.88.

Por todo lo antes descrito, es necesario mencionar entonces, que no es que los proyectos de gestión escolar y sobre todo el de acción docente no sirvan, sino que más bien guardan una cierta relación con el de intervención pedagógica, especialmente cuando se centra la atención en la detección del problema y en la elaboración, aplicación y evaluación de una alternativa de solución para el mismo.

## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA “JUGUEMOS CON LAS MATEMÁTICAS”**

La aplicación de esta alternativa pedagógica tiene la finalidad de presentar herramientas teóricas y prácticas que a la vez se conciben como una facultad con la que cuentan los estudiantes profesores para dar una solución a una dificultad significativa, por lo que Marcos Daniel Arias agrega *“La alternativa pedagógica del proyecto, es la opción de trabajo que construye el profesor o los profesores-alumnos de la licenciatura con su colectivo escolar”*.<sup>25</sup>

Es preciso mencionar que la elaboración de la alternativa pedagógica se lleva a cabo mediante una propuesta innovadora que pone de manifiesto la creatividad y la innovación de los estudiantes profesores, de igual forma esta propuesta debe estar encaminada ampliamente a la resolución del problema encontrado en la práctica docente, a lo que Marcos Daniel Arias define nuevamente *“otro elemento importante para el proyecto es que el profesor alumno proponga una respuesta imaginativa y de calidad al problema planteado, con la perspectiva de superar la dificultad”*.<sup>26</sup>

Dentro de esta alternativa de innovación se presentan diversas estrategias de trabajo, pero, ¿qué son estrategias? Las estrategias son consideradas como una herramienta fundamental que pone de manifiesto la experiencia y la creatividad del profesor para resolver determinados problemas que aquejan y que se presentan en todas las prácticas educativas. De tal forma, que las estrategias están consideradas como el instrumento pedagógico que resolverá las dificultades educativas del aula escolar, porque tienen la finalidad de ser adaptativas, es decir, que se adecuan a las necesidades de los alumnos debido a que entre mejor funcionen, más rápidamente formarán parte de las prácticas educativas y por lo tanto más rápido se resolverá el problema originando por consecuencia un aprendizaje constructivo, tal y como lo sostiene Andy Hargreaves

*“Las estrategias que se usan para manejar situaciones son no solamente constructivas, sino también adaptativas. Son soluciones creativas a los*

---

<sup>25</sup> ARIAS Marcos Daniel *“El proyecto pedagógico de acción docente”* en: Antología básica UPN Hacia la innovación. SEP, México, 1994, p. 73.

<sup>26</sup> Ibidem. p.73.

*problemas cotidianos recurrentes. Mientras mejor “funcionen” estas soluciones, más rápido se convierten en algo instituido, rutinario y en consecuencia abiertamente aceptado como un hecho, y como la enseñanza misma”.* <sup>27</sup>

Las estrategias de esta alternativa pedagógica serán llevadas a cabo mediante un seguimiento de actividades, de igual modo cada una de las estrategias están dictaminadas en base a propósitos específicos y erigidas de acuerdo a los procesos de aprendizaje de los alumnos.

## **Metodología didáctica**

En estos tiempos de constantes innovaciones educativas, la Secretaría de Educación Pública se ha esmerado en brindar a los profesores una perspectiva más amplia en lo que se refiere a la transformación y mejoramiento de las prácticas educativas con la finalidad de formar alumnos críticos y reflexivos que sean capaces de desenvolverse dentro de cualquier contexto.

Aunado a lo antes descrito es importante señalar que hoy día la enseñanza debe llevarse a cabo en una forma plena, al permitir que los alumnos tengan libre albedrío cuando se vean en la necesidad de recurrir a la utilización de sus propios procedimientos y estrategias para llegar a obtener un resultado cuando adviertan alguna dificultad matemática ya sea dentro o fuera del contexto en el que se desarrollen, esto con la finalidad de que los algoritmos tengan sentido y funcionalidad para ellos mismos, tal y como lo refiere Elisa Bonilla *"Se espera que los alumnos resuelvan los problemas que se les planteen sin imponérseles restricciones, sumando, contando, haciendo rayitas o dibujos, mediante el cálculo mental, u otros procedimientos que utilicen espontáneamente."*<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> HARGREAVES Andy *"El significado de las estrategias docentes"* en: Antología básica UPN Planeación, evaluación y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje". SEP, México, 1994, p. 79.

<sup>28</sup> SEP *"Libro para el maestro matemáticas tercer grado"* segunda edición SEP 1993. p. 20

Tomando como referencia lo planteado en el párrafo anterior, es preciso manifestar que la finalidad de esta investigación es lograr que los alumnos favorezcan las habilidades de suma y resta por medio de una alternativa de innovación llamada "juguemos con las matemáticas" en la que se pone de manifiesto la resolución de problemas a través de actividades con las que interactúan día a día para que sean capaces de aplicar los conocimientos que ya poseen y, por ende, lograr aprendizajes significativos.

Esta alternativa se constituirá por cuatro estrategias con dos aplicaciones cada una respectivamente, en las que se abordarán los problemas matemáticos de suma y resta para el fortalecimiento y desarrollo de las habilidades matemáticas. En el transcurso de la misma se abordarán los algoritmos mediante actividades artísticas y lúdicas debido a que en el niño se podrá percibir un clima de compañerismo que fomentará lo novedoso y lo creativo tal y como lo puntualiza Sonia Gojman

*“La educación artística se presenta como un medio de comunicación con el niño, como una forma de establecer el diálogo que, por una parte, fomente la espontaneidad, lo propio, lo novedoso y por la otra lo sensible respecto a las manifestaciones menos intelectualizadas de las culturas”<sup>29</sup> .*

Las estrategias se trabajarán por medio actividades que sean significativas para los alumnos y que fomenten el deseo por la realización de las mismas para posteriormente abordar las experiencias concretas ya vividas por los niños hasta que sean capaces de asimilar la información y ponerla en práctica, tal y como se sustenta en el plan y programas de estudio

*“En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que van haciendo abstracciones pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la*

---

<sup>29</sup> GOJMAN de Millán Sonia “Importancia de la educación artística en el niño” en: Antología básica UPN La comunicación y la expresión estética en la escuela primaria. SEP. México. p.169.

*interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos”<sup>30</sup>*

Ya una vez que se han llevado a cabo una a una las estrategias planteadas, entonces se abordarán los contenidos de suma y resta partiendo de los conocimientos y concepciones formados por el alumno en el transcurso de la actividad.

***Propósito general de la alternativa:*** Qué los niños obtengan un desarrollo y una adquisición plena, en la construcción de habilidades de suma y resta por medio de una alineación formativo pedagógica más duradera y sólida para que a la vez sean capaces de desarrollar su capacidad intelectual y aprender en forma natural, con autonomía y conforme a su propio ritmo de aprendizaje.

Por otra parte es indispensable que para que estos objetivos se logren será necesario que el profesor-estudiante tome en cuenta los materiales pedagógicos que se presentan en esta alternativa de innovación.

Los materiales que se utilizarán en la aplicación de la alternativa serán los siguientes:

- Globos.
- Engrudo.
- Periódico.
- Hojas blancas.
- Logos comerciales.
- Cartulinas.
- Colores.
- Pintura vinci.

---

<sup>30</sup> SEP. “*PLAN y programas de estudio 1993*”. Secretaría de educación pública segunda reimpresión 1994. p.49

Por medio de estos materiales los niños tratarán de investigar, realizarán las actividades y, al mismo tiempo, se podrá percibir un clima de competencia, puesto que son observadores y exploradores desde el nacimiento, y el profesor debe apoyarse de estas actitudes para propiciar un clima de aprendizaje tal y como lo refiere Edgar Alcantar Corchado

*“Las niñas y los niños son curiosos por naturaleza, por ello los materiales que les presentes deben contener objetos y materiales que ofrezcan ricas y variadas posibilidades y donde cualquier material tenga un fin o propósito que los estimule a desarrollar su autonomía y creatividad”.*<sup>31</sup>

Dentro de la alternativa pedagógica la evaluación tiene como finalidad el poder darse cuenta si a los niños realmente les gustó la actividad y si les gustaría que volviera a repetirse, esto con la intención de ir mejorando día a día los trabajos elaborados en el salón, también por medio de las evaluaciones el profesor podrá darse cuenta en qué medida han avanzado en el aprendizaje en lo que se refiere a la mejoría de su trabajo, por lo que Esther Jacob lo puntualiza de la siguiente forma

*“Lo que los niños expresen les servirá a ellos mismos para saber qué tan unidos estuvieron a sus compañeros, en qué colaboró cada quien y cómo podrían ir haciéndolo mejor cada vez, además les sirve para mejorar su trabajo”.*<sup>32</sup>

Por lo tanto, la evaluación de las estrategias centrará su atención en los avances que se manifiesten en:

- El uso correcto de algoritmos de suma.

---

<sup>31</sup> ALCANTAR Corchado Edgar, De la Fuente León Claudia *“El aula y sus materiales: un ambiente para aprender”* en: Guía para la instructora y el instructor de cursos comunitarios. ed. (IEPSA). México, 2003. p.109.

<sup>32</sup> JACOB Esther *“La evaluación no es sólo una calificación”* en: Circo maroma y brinco. (IEPSA). México 2002. p. 63.

- El uso correcto de algoritmos de resta.
- La resolución correcta de problemas.
- El gusto por las actividades.
- La acomodación correcta de cifras para la resolución de problemas.
- Los avances en la resolución de problemas.

Es importante mencionar también que algunos aspectos a evaluar se interrelacionan con las demás estrategias, para de esta forma poder vislumbrar los avances, logros y dificultades que tengan los niños entre la aplicación de una estrategia y otra. Así pues, en las estrategias de esta alternativa se evaluarán algunos conceptos que son representados por medio de tablas de evaluación, las que en su momento demostrarán los avances realizados de cada alumno en la construcción de habilidades para resolver con autonomía los problemas cotidianos que se les presenten (ver tabla). Los recuadros blancos se interrelacionan con (el) o (los) números que están debajo de la tabla con las competencias a evaluar. Por ejemplo en los recuadros blancos se anotará las letras:

“MB”.- Muy Bien.

“B”.- Bien.

“NS”.- No Satisfactorio.

***Tabla de evaluación (ejemplo)***

Alumno	1	2	3	4	5	6	7
Rodolfo	“B”	“MB”					

1. Logró resolver tres problemas correctamente.
2. Utilizó correctamente el algoritmo de la suma.

De esta forma pues, las estrategias que conforman esta alternativa titulada “juguemos con las matemáticas” quedan como se muestran en el siguiente esquema:



## *Estrategia n° 1*

### **Los puerquitos de papel**

*Propósito:* Que los alumnos reconozcan y descubran la gran importancia y la utilidad de resolver problemas matemáticos de suma y resta, para que de esta forma puedan favorecer el desarrollo de la suma y resta por medio de la resolución de problemas que se encuentren en el contexto en el que se desenvuelven.

1.- El profesor plantea a los alumnos si les gustaría hacer cinco puerquitos de papel y les dirá que harán de manera individual un puerquito, para formar una alcancía de papel en una fecha que acuerden entre todos, posteriormente dicta los artículos que se utilizarán, después escribirán la lista de los artículos y, a la vez, estos serán los que usarán para la fabricación del producto y después los anotarán en sus cuadernos de trabajo.

2.- El profesor seleccionará a cuatro niños, de preferencia a aquellos que no les guste participar, para que escriban en el pizarrón los materiales que se utilizarán en la fabricación del producto, mientras los demás lo escriben en sus cuadernos.

3.- Una vez que los alumnos han anotado la lista de los materiales que van a utilizar, el profesor les dirá que de tarea van a investigar los precios de los artículos que van a utilizar en la elaboración del producto.

4.- Se les pedirá a los alumnos que traigan engrudo, resistol, globos (de preferencia de los más grandes), carteras de huevo y pintura vinci y pinceles. Probablemente a más de algún alumno le faltará material para realizar la actividad, razón por la cual el profesor también deberá traer el material, para en un momento dado proporcionar los materiales al grupo y de esta forma se realice más ágilmente la actividad.

5.- En la siguiente sesión se escribirá la lista de los materiales que trajeron y se anotarán los precios de los mismos. Como es de suponerse habrá algunas diferencias en los precios de los materiales, se anotará el precio que coincida con la mayoría de los alumnos.

6.- Una vez elaborada la lista de precios, se proseguirá a la fabricación del puerquito:

- Primeramente se cortarán los periódicos en pequeños pedazos de papel.
- Después se inflará el globo y se cubrirá de engrudo.
- Una vez que está el globo inflado, se pondrán varias capas de periódico hasta que el globo sea cubierto en su totalidad y se sienta pesado por las capas de periódico.
- Después se pondrá el globo a secar en el sol.
- En lo que se seca el globo tomarán las carteras de huevo y recortarán cada espacio destinado para cada huevo, formando con ello las patas y la nariz que pondrán al globo.
- Una vez que esté seco el globo se pintará con las pinturas vinci, cada equipo acordará el color con el que pintará el globo. Después de que terminen de pintar el globo se le pegarán las partes recortadas de la cartera de huevos al globo, para simular que son las patas y la nariz del puerquito.
- Como última actividad con pintura de otro color se le pintarán los ojos y la boca. Los puerquitos podrán ser utilizados como alcancía.

7.- En la siguiente sesión el profesor planteará una serie de problemas matemáticos en los que irá inmersa la suma y la resta. Los problemas serán los siguientes:

**NOTA:** Los alumnos van a resolver los problemas basándose en la lista de los precios de los materiales que elaboraron en la sesión anterior.

a).- Alejandro compró 2 frascos de pintura vinci y Rodolfo 3 frascos de resistol.  
¿Cuánto dinero necesitaron Alejandro y Rodolfo para comprar esos materiales?

b).- Tania y Lucía tienen 20 pesos y fueron a la papelería porque necesitan comprar 2 tijeras y 2 globos.

¿Cuánto dinero tiene ahora Tania y Lucía?

c).- La mamá de Ana compró 2 kilos de harina para hacer el engrudo que se utilizó en la elaboración de los puerquitos.

¿Cuánto dinero necesitó la mamá de María para comprar la harina?

d).- Sara trajo 19 globos, regaló ocho y cinco se le tronaron. ¿Cuántos globos tiene ahora?

Es importante que los profesores tomen conciencia de que los contenidos de suma y resta no solamente pueden ser trabajados en una forma evidente por medio de operaciones o por medio de problemas sin sentido, sino todo lo contrario, se debe buscar la forma de realizar actividades con las que los niños interactúan día a día, para que por medio de éstas puedan interactuar con este tipo de problemas, asimismo, por medio de las actividades se puede marcar la pauta para que adquieran otros tipos de conocimiento, tal y como lo manifiesta Ángeles Huerta

*“El uso de la lengua escrita en el contexto escolar constituye un objetivo prioritario del mismo que sin embargo lo trasciende, ya que si bien el aprendizaje de la lengua escrita puede ser objetivo académico por sí mismo, también representa un medio para el acceso a otros conocimientos de tipo académico y social”<sup>33</sup>.*

---

<sup>33</sup> HUERTA A. M<sup>a</sup> de los ángeles “La enseñanza de la lengua escrita en el contexto escolar”, en: Antología Básica UPN El aprendizaje de la lengua en la escuela. SEP, México.1994. p. 151

Para el desarrollo de esta actividad es indispensable que el profesor y los alumnos cuenten con los siguientes materiales:

- Globos grandes y pinceles.
- Papel bond.
- Papel periódico.
- Pinturas vinci.
- Carteras de huevo.
- Tijeras.
- Engrudo.
- Marcadores.

## **Resultados**

1.- Al momento de proponer a los alumnos que se iba a realizar una manualidad llamada los puerquitos de papel, primeramente preguntaron que de qué se trataba y cuando se les dijo cómo era la actividad, empezaron a gritar que si querían realizar la actividad, así que se prosiguió a mencionar el material que iban a traer para poder elaborarlo a lo que todos estuvieron de acuerdo en traer los materiales.

2.- Después se realizó la selección de los cuatro alumnos que casi no les gustaba participar para que escribieran los materiales en el pizarrón y fue una sorpresa el que pasaran gustosos, esto se atribuye a la emoción de realizar la elaboración de los productos.

3.- Todos anotaron en sus cuadernos lo que se iban a utilizar, y entre todos se pusieron de acuerdo acerca de quién iba a traer los diferentes materiales.

4.- Como la mayoría trajo los precios de los materiales que se necesitaron en la actividad, se prosiguió a escribir en un rotafolio la lista de los materiales. Los niños estuvieron mencionando los materiales y los precios así que una vez que el profesor

terminó de anotarlos en el pizarrón se pusieron de acuerdo entre ellos mismos, acerca de los precios de cada artículo y, se escribieron aquellos que concordaron con la mayoría.

5.- Se inició con la actividad y se empezaron a recortar los periódicos, para después untarles el engrudo, hasta que les pusieron varias capas y el globo empezó a ponerse pesado. En eso se llegó la hora del recreo y como ya casi estaban terminando de untar los papeles algunos no salieron en ese momento y los que alcanzaron a terminar lo pusieron al sol para que se secase más rápido.

6.- Al regresar del recreo, se les dio la indicación que a continuación iban a recortar las carteras de huevo para simular que eran las patas y la trompa para que después las pintaran con las pinturas que habían traído, y pronto se pusieron a pintarlo, cuando la mayoría había terminado se veían muy contentos pero ya faltaba solo media hora para salir y aún faltaban tres por terminar así que se optó por realizar la actividad de los problemas hasta el día siguiente.

Es importante mencionar que absolutamente todos los alumnos elaboraron el producto, unos quedaron muy bonitos y otros no tanto, pero lo importante es que hubo una excelente participación (Anexo 7).

7.- Al iniciar la clase se realizó un comentario acerca de cómo les había parecido la actividad, a lo que todos respondieron que les había gustado mucho y los niños cuestionaron al profesor acerca de cuándo iban a realizar actividades parecidas a lo que se respondió que muy pronto.

8.- Posteriormente se comentó a los alumnos que tenían que saber cuánto dinero se había utilizado para la actividad y se les explicó que se iban a realizar unos problemas para saber cuánto dinero se había gastado en esa actividad a lo que respondieron que estaban de acuerdo.

Se dictaron primeramente los cuatro problemas, esto con la finalidad de que no se adelantaran unos, o que otros se atrasaran al momento de escribirlos, una vez ya escritos, empezaron a trabajar en la resolución de los mismos y se empezaron a escuchar algunos murmullos acerca de cómo los iban a resolver.

Se identificaron a tres alumnos que los empezaron a resolver por medio del ábaco y que tardaban un poco en obtener el resultado, a lo que el profesor hizo hincapié en que intentaran resolverlos por medio de un algoritmo (cuenta) a lo que un solo alumno contestó que sí, los otros dos dijeron que no sabían hacerlos de esa forma y se les dijo que al menos se esforzaran, a lo que contestaron que lo iban a intentar.

Cuando los alumnos terminaron de hacer el primer problema se les dictó el segundo y el tercer problema y empezaron a resolverlos, así pues, se pudo observar que cinco alumnos al estar utilizando el algoritmo, estaban haciendo rayitas en la libreta y otros estaban utilizando los dedos para resolver los problemas, a lo que el profesor no les dijo palabra alguna, sino que se les brindó la oportunidad de que lo resolvieran de la forma que ellos consideraran mejor.

## **Observaciones**

En el desarrollo de esta actividad se pudo percibir que a más de dos alumnos les dio un cierto grado de dificultad la resolución de los problemas debido a que ellos esperaban que el profesor mencionara los términos “quitar” o “ganar” para que así ellos pudieran detectar el signo que utilizarían, así que la indicación que se les dio fue que primeramente leyeran el problema una, dos o tres veces para que entendieran de qué se trataba y qué era lo que tenían que hacer.

Solamente se les dictaron tres de los cuatro problemas señalados en la estrategia, esto con la finalidad de no abrumarlos y para no crearles un tedio por la actividad, así que cuando terminaron de resolverlos, pasaron cuatro niños al pizarrón por lo que se les indicó

que entre todos iban a ayudarles a resolverlos y se les dijo que no corrigieran los problemas que habían resuelto en su cuaderno, que solamente se iban a fijar en qué habían fallado.

Conforme se iban resolviendo los problemas en el pizarrón los niños iban haciendo muecas de admiración y se iban dando cuenta en qué habían fallado y decían *ah así era, ah ya vi en qué me equivoqué* y así sucesivamente varios entendieron cómo se tenían que resolver las situaciones problemáticas.

### **Cumplimiento del propósito**

Esta actividad no se llevó a cabo en una forma completamente satisfactoria porque para los alumnos no es común que en un problema trabajen la suma y la resta en una forma simultánea, ya que anteriormente sólo trabajaban o bien con suma o bien con resta, y ahora estaban inmersas las dos, puesto que algunos niños hacían la suma o la resta y pensaban que el problema o la operación en su defecto, ya habían quedado resueltos.

#### ***Segunda aplicación: 4 de enero de 2004.***

El profesor mencionó a los alumnos sí se acordaban de cómo habían realizado la actividad de los puerquitos de papel por lo que todos empezaron a gritar que sí, y se les preguntó sí recordaban los materiales que se habían utilizado, a lo que uno a uno empezaron a mencionarlos y el profesor empezó a escribirlos en el pizarrón.

Una vez que se terminó de escribir la lista, se preguntó a los alumnos si más o menos recordaban cuánto costaba cada material que se utilizó en la actividad a lo que todos empezaron a decir diferentes precios y resultaba imposible que hubiera una sola cantidad, por lo que se optó por escribir el importe que dijo la mayoría.

En esta ocasión se manejaron los precios acordados por la mayoría, porque al menos tenían nociones de lo que costaban los artículos. Es importante mencionar que los problemas que se les dictaron al igual que en la primera aplicación fueron exactamente los mismos, esto se realizó con la finalidad de observar el avance que tuvieron en la resolución de los problemas entre una aplicación y otra.

## **Observaciones**

Los alumnos que en la primera aplicación utilizaban el ábaco ya no lo siguieron utilizando a lo que se les preguntó el por qué, y contestaron que con eso se tardaban más y que con la cuenta (algoritmo) era más fácil y más rápido, también gracias al diario de campo se detectaron también a los alumnos que estaban haciendo las cuentas con ayuda de rayitas y ya no lo hacían, y se les hizo la misma pregunta que por qué ya no las utilizaban y contestaron que con las rayitas duraban más y que los demás les ganaban, con esto se pudo constatar ya un notable avance en la comprensión de este tipo de problemas matemáticos.

Cuando terminaron de resolver las operaciones se les pidió a cuatro voluntarios que pasaran al pizarrón a resolver uno de los cuatro problemas que se les habían dictado, a lo que resultó satisfactorio que alrededor de diez alumnos se pararon corriendo al pizarrón para resolverlos, acto seguido el profesor seleccionó sólo a cuatro, y a los demás les dijo que desde sus mesas les ayudaran a los que estaban al frente, así pues, se dividió el pizarrón en cuatro partes para agilizar la actividad, también se les indicó que al igual que en los trabajos anteriores no los corrigieran, y que solamente observaran en qué habían fallado (anexo 8).

## Cumplimiento del propósito

El propósito de esta estrategia se ha logrado en una forma plena y placentera porque los alumnos ya descubrieron que las operaciones de suma y resta se pueden llevar a cabo en cualquier ocasión, también por medio de estas dinámicas, se dieron cuenta de que por medio de este tipo de actividades se puede saber cuánto se gasta en la adquisición de ciertos artículos.

### Aspectos a evaluar

1. Trajo la tarea con los precios de los materiales.
2. Mostró una buena disposición y gusto por la realización de todas las actividades.
3. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de adición.
4. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de sustracción.
5. Acomodó correctamente las cifras para la resolución de los problemas.
6. Resolvió tres problemas acertadamente.

La lista de precios acordada por la mayoría de los alumnos fue la siguiente.

**NOTA:** El profesor tuvo especial ingerencia en que los precios de artículos fueran los mismos que en la aplicación numero uno.

- Globos grandes. \$ 1.00
- Pinceles. \$.4.00
- Papel periódico. \$ 3.00
- Resistol. \$ 10.00
- Pinturas vinci. \$ 8.00
- Tijeras. \$ 12.00
- Engrudo (harina). \$ 8.00

### Tabla de evaluación

Nombre del alumno	1	2	3	4	5	6
Sergio	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Liliana	MB	B	NS	NS	MB	NS
Guadalupe	MB	B	NS	NS	NS	NS
j. Carlos	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Alicia	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Olga	MB	B	NS	NS	NS	NS
Luis	NS	B	NS	NS	NS	NS
j. Gpe.	MB	B	NS	NS	NS	NS
j. Luis	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Uriel	NS	B	NS	NS	NS	NS
Rafael	MB	MB	MB	NS	NS	B
Noel	MB	MB	NS	MB	MB	B
Lázaro	NS	MB	MB	NS	NS	B
Dinora	MB	MB	NS	MB	MB	B
Ángel	NS	B	NS	NS	NS	NS
Enrique	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Héctor	MB	B	NS	NS	NS	NS
Gabriela	MB	MB	MB	NS	MB	B
Mónica	MB	B	MB	MB	MB	MB
Larissa	MB	B	NS	MB	NS	B
Adrián	MB	B	NS	NS	NS	NS
claudia	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Omar	NS	B	NS	NS	NS	NS
Eduardo	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Alberto	MB	B	NS	NS	NS	NS
David	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Ramón	MB	MB	NS	NS	NS	NS
Antonio	MB	MB	NS	NS	NS	NS

## *Estrategia n° 2*

### **La fábrica de hielo**

*Propósito:* Infundir en los niños el gusto por las matemáticas para que aprendan a resolver situaciones problemáticas a partir de experiencias vividas y a la vez reconozcan que son capaces de solucionar cualquier tipo de problema ya sea de suma o resta partiendo de las diferentes situaciones o contexto social en que se desenvuelvan.

1.- El profesor informa a los alumnos que dentro de tres días saldrán de excursión a una fábrica de hielo para que conozcan el proceso de elaboración de las barras y de los cubitos de hielo, y se les informará que se van a elaborar unos permisos que se les van a entregar a la hora de salida con la finalidad de que se los lleven a sus padres para que se los firmen, en donde ellos les dan autorización de asistir a la fábrica.

2.- En la siguiente sesión se recogerán los permisos firmados por los papás y el profesor dará a los niños las indicaciones correspondientes acerca del comportamiento que deberán mostrar dentro de la fábrica y hará énfasis en que deben andar con mucho cuidado y que no deben andar jugando dentro de la misma, ya que pueden provocar algún accidente.

3.- Antes de iniciar la salida a la fábrica de hielo el profesor dirá a los alumnos que estén muy atentos a lo que la persona de la fábrica les va a decir y que cuando ellos tengan alguna duda que le pregunten al profesor o al encargado de la misma.

4.- En la próxima sesión el profesor iniciará una amplia conversación en la que los niños dirán los pasos que se siguen para la elaboración de las barras y de los cubitos.

Cuando el tema ha llegado a su final el profesor dirá a los alumnos que si les gustaría saber cuántas barras de hielo se hacen en dos días, en tres días, en cuatro días o

en una semana, así como saber cuántas bolsas de cubitos de hielo hacen en una semana y cuántas reparten por día en las tiendas del pueblo.

Una vez que los niños estén de acuerdo en realizar los problemas, el maestro podrá escribir los problemas en el pizarrón, dictárselos o darle una hoja a cada uno con los problemas a realizar.

En este caso los problemas serán los siguientes:

a).- En la fábrica de hielo hacen 26 barras de hielo en la mañana y 65 en la tarde.  
¿Cuántas barras de hielo fabrican al día?

b).- En la fábrica hay 86 barras de hielo y, 56 barras se derritieron porque les estuvo pegando el sol.  
¿Cuántas barras de hielo hay ahora en la fábrica?

c).- El dueño de la fábrica de hielo entregó el lunes en la tienda de don Toño 39 bolsas de tubitos de hielo, 26 bolsas en la tienda de don José y 28 bolsas en la tienda de don Luis.  
¿Cuántas bolsas de hielo entregó en total el dueño de la fábrica el lunes?

Para el desarrollo de esta estrategia de trabajo se utilizarán los siguientes materiales didácticos:

- Lápiz.
- Borrador.
- Gís.
- Libreta.

Es importante que los profesores se den cuenta de que los alumnos son individuos con un alto coeficiente intelectual y que no solamente son un receptor de conocimientos o un recipiente en el que se vierten las enseñanzas del maestro, sino que es un sujeto

pensante y capaz de asimilar conocimientos y de interactuar con su entorno social, tal y como lo puntualiza Ángeles Huerta

*“El niño no es un sujeto pasivo receptor de estímulos, sino que los transforma a través del proceso de asimilación. En este proceso el sujeto le da una interpretación al estímulo (objeto) con base en la cual se hace comprensible la conducta. Cuando la presencia de un objeto de conocimiento no es asimilable o interpretable, en el sujeto se produce un conflicto de tipo cognitivo que lo obliga a acomodar el objeto a través de lo que ha sido denominado proceso de acomodación”.*<sup>34</sup>

## **Resultados**

***Primera aplicación:*** 9 de diciembre de 2004.

Se informó a los alumnos que al día siguiente se iba a realizar una salida o excursión a la fábrica para que observaran la forma en la que se llevaba a cabo el proceso de elaboración de las barras y de los cubitos de hielo. También se mencionó que se les iban a entregar unos permisos para que se los llevaran a sus casas, en los cuales sus papás los debían firmar en caso de que autorizaran la salida.

Al día siguiente, todos trajeron los permisos firmados, y se prosiguió a informar a los niños acerca de los riesgos que se pueden correr a la hora de permanecer en una fábrica, y se mencionó que no deberían estar jugando dentro de ella porque de ser lo contrario podría suceder algún accidente.

Antes de realizarse la salida se realizó una plática acerca del comportamiento y de las preguntas que se podían realizar al encargado de la fábrica, por lo que los niños mencionaron las siguientes preguntas: ¿De dónde se obtiene el hielo?, ¿Cuánto cuesta el

---

<sup>34</sup> Ibidem. p.154.

hielo?, ¿Cómo se fabrica el hielo?, ¿Cuántas barras hacen al día?, ¿Cómo Trasladan el hielo?

Cuando estuvieron en la fábrica (anexo 9) se mostraron admirados al ver los aparatos y las máquinas con las que se movían los moldes de las barras de hielo, a algunos niños se les olvidó hacer las preguntas que llevaban en sus libretas, pero la gran mayoría estuvo haciendo preguntas al encargado, a su vez este se mostró muy amable al responder todas las inquietudes de los alumnos.

Después pasaron al cuarto en el que elaboran los cubitos de hielo, los niños empezaron a tentar la máquina y el encargado la prendió para darles una demostración acerca de cómo se hacían los cubitos y también de cómo se llenaban las bolsas.

Una vez terminado el recorrido se inició el traslado de regreso a la escuela. Ya en la escuela se inició una plática muy amplia acerca de lo que les gustó y lo que no les gustó de la fábrica de hielo, así como de los diferentes usos que se le da al hielo, acerca de dónde se vende, quién lo vende, a lo que los educandos estuvieron participando activamente, algunos con participaciones muy buenas y otros con no tan buenas porque estaban haciendo bromas.

Al día siguiente se tocó nuevamente el tema de la fábrica de hielo haciendo alusión a si les había gustado ir a la fábrica, qué no les gustó de ella, etc. Cuando se terminó con la actividad se mencionó que se iban a realizar unos problemas que tiene que resolver el dueño de la fábrica, porque tiene que realizar las ventas de hielo a sus clientes, a lo que los niños respondieron de manera afirmativa.

Cuando se terminó el tema de la fábrica de hielo se mencionó a los alumnos que se les iban a dictar unos problemas para que trataran de resolverlos, e inmediatamente sacaron sus libretas para iniciar con la actividad.

En el transcurso de la resolución de los problemas, como es natural surgieron dudas acerca de cómo se iban a resolver, por lo que con ayuda de todos se leyeron los

problemas para analizarlos, para que de esta forma se lograra una mejor comprensión de los mismos. Igualmente se hizo hincapié en que trataran de visualizar qué signo iban a utilizar, no faltó el niño que mencionó que para resolver los problemas se tenía que utilizar una suma y una resta, a lo que se detectó que algunos hicieron una expresión de que ya habían entendido cómo se podía resolver la actividad.

Por naturaleza, con el desarrollo de la actividad surgieron dudas de los alumnos por lo que se trató de dar una orientación acerca de cómo resolver el o los problemas más no de decirles qué algoritmo utilizar.

Conforme pasó el tiempo algunos estaban terminando de resolver los problemas, por lo que para evitar que los alumnos les dijeran los resultados de los demás compañeros se les indicó que realizaran el dibujo de la fábrica.

Para cuándo los alumnos terminaron de resolverlos ya faltaban cinco minutos para salir al recreo, por lo que se indicó que se recogieran todas las hojas, y se tomó la determinación de proseguir con el trabajo hasta que regresaran del recreo.

Cuando terminó el recreo y regresaron al salón, los niños estaban muy inquietos, debido a que todos andaban jugando y estaban haciendo mucho alboroto por lo que se decidió continuar con la actividad hasta el día siguiente.

En esta sesión se entregaron nuevamente los problemas que habían resuelto y se dio la indicación de que terminaran de resolverlos. Una vez terminada la actividad se seleccionaron cuatro niños para que pasaran al pizarrón a resolver cada uno un problema, y se les indicó a los demás que observaran sus problemas y que no hicieran ninguna corrección, que solamente era para que se dieran cuenta en qué habían fallado cada uno (anexo 10). Igualmente es importante mencionar que los problemas se resolvieron entre todos y cada uno dio su punto de vista. También se pudo constatar que por los gestos que hacían los alumnos la mayoría mostraba señales de que ya habían entendido cómo se resolvían los problemas.

Es importante mencionar que el desarrollo de estas actividades están encaminadas a fortalecer en los niños la capacidad de entender cómo y dónde se utilizan este tipo de algoritmos, así pues, es importante iniciar y fortalecer en los alumnos situaciones de aprendizaje que vallan de acuerdo con problemas cotidianos tal y como lo indica Alicia Ávila y Óscar Muñoz *“En el caso de las operaciones aritméticas, será importante que, además de entenderlas, los niños identifiquen en cuales situaciones es útil cada una. De poco servirá que tus alumnos sepan sumar o restar si no saben cuando hacerlo”*<sup>35</sup>

### **Cumplimiento del propósito**

El propósito de esta estrategia se ha logrado en una forma satisfactoria más no excelente, porque las estrategias que comprenden la alternativa están encaminadas a favorecer las habilidades de suma y resta así como el gusto por realizar actividades matemáticas mediante un proceso de asimilación y acomodación de los contenidos, asimismo, este propósito ha rendido los frutos necesarios para favorecer en los niños la utilización de los algoritmos básicos debido a que la mayoría de los alumnos identificaron claramente los signos que tenían que utilizar, ya fueran de sustracción o adición.

Cabe mencionar que en esta estrategia se obtuvieron resultados más favorables que en la estrategia anterior, y he aquí donde se refuerza lo mencionado en el párrafo anterior en donde el aprendizaje se lleva a cabo mediante un proceso de asimilación y acomodación en donde sustituyen los aprendizajes anteriores por nuevas estructuras mentales en donde observan reformulan y ponen en práctica los conocimientos adquiridos.

---

<sup>35</sup> ÁVILA Alicia y Óscar Muñoz en *“Cómo aprendemos matemáticas”* Consejo Nacional De Fomento Educativo. Ed. Dirección de medios y publicaciones. México. p.34.

### ***Segunda aplicación: 6 de enero de 2004.***

Se preguntó a los alumnos si todavía recordaban cuándo habían ido a la fábrica a lo que los niños empezaron mencionar situaciones que habían sucedido, por lo que se mencionó que se iba a realizar una actividad durante la misma, referente a la excursión a la fábrica a lo que los todos mostraron buena disponibilidad a lo mencionado por el profesor.

Se les indicó que se iban a dictar unos problemas para que trataran de resolverlos, al momento, todos empezaron a sacar sus libretas, por lo que con esta actitud se pudo percibir la buena disponibilidad y sobre todo el gusto por la realización de este tipo de actividades.

Se dictaron los problemas de uno a uno, para evitar que algunos se adelantaran y que otros se atrasaran, cuando se terminó de dictar el primer problema, se pudo percibir que los alumnos que utilizaban los ábacos para resolver los problemas, ya no los sacaban, por lo que esta fue una excelente evidencia de que las estrategias aplicadas estaban funcionando y dando buenos resultados.

Cuando se les dictaron los siguientes problemas los niños sólo se tardaron en identificar el algoritmo que iban a utilizar, por lo que una vez que lo detectaban duraban muy poco en resolverlos.

### **Cumplimiento del propósito**

El propósito de esta estrategia se ha cumplido satisfactoriamente, porque los alumnos están adquiriendo habilidades y están aprendiendo a resolver problemas a partir de experiencias vividas así como dentro del contexto social en el que se desenvuelven e interactúan, esto se pudo percibir al momento de analizar la información que arrojaron los informes y con base a las evaluaciones realizadas.

## Observaciones

Los problemas resueltos por los alumnos están bien en la mayoría, nada más en lo que se equivocan, es al momento de sumar la que se “lleva” pues al momento de cuestionarlos en lo particular mencionan que se les olvidó sumarla pero que sí saben que se debe sumar esa también. Así pues, cabe mencionar que estos son detalles simples que se pulirán en las dos aplicaciones siguientes de las estrategias tres y cuatro. De la misma forma, es importante señalar que se aplicaron los tres problemas señalados en la estrategia en una forma plena y en la cual no mostraron ningún tedio.

La evaluación y seguimiento que se dará a esta estrategia se realizará con base a lo siguiente:

1. Mostró buena conducta al permanecer en la fábrica.
2. Mostró una buena disposición y gusto por la realización de la actividad.
3. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de adición.
4. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de sustracción.
5. Acomodó correctamente las cifras para la resolución de los problemas.
6. Resolvió tres problemas acertadamente.

**Tabla de evaluación**

Nombre del alumno	1	2	3	4	5	6
Sergio	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Liliana	MB	MB	B	B	MB	B
Guadalupe	MB	MB	B	B	B	B
j. Carlos	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Alicia	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Olga	MB	MB	NS	B	B	B
Luis	MB	MB	NS	B	B	B
j. Gpe	MB	MB	NS	B	B	B
j. Luis	MB	MB	B	B	B	MB
Uriel	MB	MB	B	B	B	B
Rafael	MB	MB	MB	B	B	MB
Noel	MB	MB	B	MB	B	MB
Lázaro	MB	MB	MB	B	MB	B
Dinora	MB	MB	B	B	B	MB
Ángel	MB	MB	NS	B	B	MB
Enrique	MB	MB	B	B	B	MB
Héctor	MB	MB	NS	B	MB	B
Gabriela	MB	MB	MB	B	MB	B
Mónica	MB	MB	MB	MB	MB	B
Larissa	MB	MB	B	MB	B	B
Adrián	MB	MB	NS	B	MB	B
claudia	MB	MB	B	B	B	B
Omar	MB	MB	NS	B	MB	B
Eduardo	MB	MB	B	B	MB	B
Alberto	MB	MB	B	B	B	B
David	MB	MB	NS	B	B	B
Ramón	MB	MB	B	B	B	B
Antonio	MB	MB	B	B	B	B

### *Estrategia n° 3*

#### **La estrella fugaz**

*Propósito:* Fortalecer en los niños el gusto por la realización de actividades matemáticas a través de la suma y resta por medio de manualidades, para que reconozcan la necesidad de manejar situaciones problemáticas en cualquier contexto social y logren un desarrollo pleno en la construcción del conocimiento matemático.

1.- El profesor preguntará a los niños acerca del mes en el que están y puesto que el año en curso está a punto de finalizar empieza a hacer mención de que se está acercando la posada que realizan con motivo de fin de año y pregunta: “¿Quieren hacer una piñata? ¿Quién sabe cómo hacerla?” El maestro elige a un niño para que lea al grupo el texto con los pasos a seguir para construir una piñata.

#### **Procedimiento Para La Elaboración De Una Piñata:**

- a) Realizar recortes de cartulinas. Se corta la cartulina por la mitad y se enrolla de tal forma que quede la figura de un cono. Se necesitarán un total de 6 conos por piñata.
- b) Una vez elaborados los conos que fungirán como los picos de la estrella, se les pegarán pedazos de papel crepé alrededor del cono, hasta que quede totalmente cubierto.
- c) Una vez que los picos (conos) están totalmente forrados se pegarán a una olla de barro con una pistola de silicón.

2.- El maestro pregunta: “¿Creen que la piñata se puede hacer con facilidad? ¿Qué van a hacer primero? ¿Qué al final? ¿Para qué se corta la cartulina? ¿Cómo se hacen los conos? ¿Cuándo se le pone el papel crepé? Si en el texto que leímos no dice cuándo poner el engrudo, ¿se podrá hacer la piñata? ¿Qué pasará si no seguimos las instrucciones?” Cuando hay duda, el maestro lee la instrucción correspondiente.

3.- Una vez que a los niños les ha interesado la actividad el profesor menciona que se van a formar tres equipos de ocho integrantes, y que cada equipo deberá ponerse de acuerdo para traer los materiales que se utilizarán para la fabricación de la piñata. Se les mencionará que cada alumno se llevará de tarea lo siguiente: Traer los precios de todos los materiales que se van a utilizar en la elaboración de la estrella.

4.- En la siguiente sesión se hará una lista en un papel bond con los nombres de los materiales así como de sus respectivos precios.

Esta actividad tendrá una variante a diferencia de las estrategias anteriores puesto que en las otras primero se realizaba la actividad y después se abordaban los contenidos matemáticos; ahora será viceversa, primero se abordarán los contenidos y posteriormente se realizará la actividad de la realización de la piñata.

5.- Como siguiente paso los alumnos resolverán una serie de problemas de suma y resta, todo esto con la finalidad de poder vislumbrar si en realidad los niños muestran aprecio a la resolución de problemas antes de realizar una actividad previa. Los problemas serán los siguientes:

a).- Daniel tiene que comprar en la papelería 3 pliegos de cartulina y 3 tiras de colores. (Colgijes que se ponen en las puntas de los conos) Si paga con un billete de 20 pesos ¿Cuánto dinero va a tener Daniel Ahora?

b).- ¿Cuánto dinero necesita Manuel para comprar una olla de barro, y un pliego de papel dorado?

c).- David fue a comprar una olla de barro para hacer la piñata pero solo llevaba 15 pesos y no le alcanzó para poder comprarla.  
¿Cuánto dinero necesita David para poder comprar la olla de barro?

6.-Una vez que los niños han terminado de resolver los problemas entonces se proseguirá a realizar la actividad de la elaboración de la piñata y se formarán cuatro equipos mediante la dinámica la soga peligrosa (Anexo 11) .

Los materiales que se utilizarán para la realización de esta actividad serán los siguientes:

- Ollas de barro.
- Engrudo.
- Papel periódico.
- Papel crepé y dorado.
- Tijeras
- Silicón.
- Pistola para silicón.
- Tiras de colores.

Con el desarrollo de este tipo de actividades se pretende que el profesor presente a los niños una serie de actividades que les permitan adquirir los elementos y las destrezas necesarias para que puedan desarrollarse en una manera plena en el seno de la sociedad a la que tarde o temprano se van a enfrentar, tal y como lo precisa Luis Santaló

*“La misión de los educadores es preparar a las nuevas generaciones para el mundo en que tendrán que vivir. Es decir, impartirles las enseñanzas necesarias para que adquieran las destrezas que van a necesitar para desempeñarse con comodidad y eficiencia en el seno de la sociedad con que se van a encontrar al terminar el periodo escolar.”*<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> SANTALÓ Luis “*Matemáticas para no matemáticos*” en: Didáctica de matemáticas aportes y reflexiones. Ed. Paidós educador. México, 1997. p.21

## Resultados

**Primera aplicación:** 13 de diciembre de 2004.

Tal y como se mencionó en las instrucciones de la estrategia, esta se llevó a cabo a diferencia de las otras con una variable, es decir, primeramente se inició con la resolución de problemas matemáticos de suma y resta que, a diferencia de las otras estrategias primero se desarrollaba la actividad y luego se trabajaban los contenidos. Así pues se optó por dar esta variante a la estrategia con la finalidad de poder visualizar el interés de los alumnos por este tipo de actividades.

Cuando se les mencionó a los alumnos acerca del mes en el que estaban empezaron a decir que era el mes de navidad, otros decían que era el mes de diciembre, así que se inició una charla acerca de las diversas festividades que se presentan a lo largo de este mes, hasta que un niño mencionó que en este mes se llevaban a cabo las posadas con motivo de la noche buena, así que la conversación se centró precisamente en eso, en las posadas. Posteriormente el profesor les dijo que ya en la semana en curso iban a salir a vacaciones, y que se iba a realizar la tradicional posada que se hace con motivo de la salida a vacaciones así que se les mencionó acerca de la posibilidad de realizar una o más piñatas, a lo que todos empezaron a gritar a coro ¡iiiiiiii!, así que se les preguntó que quien sabía hacerla a lo que un niño mencionó que su mamá hacía piñatas y que él sabía cómo hacerla, y se puso de pie para mencionar a los demás cómo se hacía la piñata pero no fue capaz de explicar el procedimiento en una forma clara que la pudieran entender los demás compañeros.

Acto seguido, el profesor eligió a un alumno para que leyera un texto en el que se mencionaban los pasos que debían seguirse para fabricarla. Después de que se llevó a cabo la lectura de los pasos, se realizaron preguntas acerca de la forma en la que se iba a elaborar. Las preguntas fueron “¿Creen que la piñata se puede hacer con facilidad? ¿Qué van a hacer primero? ¿Qué al final?”, a lo que los niños respondieron a las

preguntas en una forma satisfactoria, esto se atribuye a que la elaboración de la misma es fácil y no cuesta gran trabajo.

Una vez que se realizó la plática acerca de la elaboración de la piñata se les indicó a los niños que de tarea iban a traer los precios de los materiales que se iban a utilizar en la elaboración del producto.

## **Sesión 2**

En esta sesión los alumnos trajeron los precios y en un papel bond se escribieron los materiales que se iban a utilizar y empezaron a mencionar los precios de los materiales y como es de suponerse, existieron algunas diferencias en los precios de los mismos, por lo que se mencionó que se iba a optar por escribir los que concordaran con la mayoría, a lo que todos estuvieron de acuerdo.

Posteriormente se les dijo que la piñata se iba a elaborar hasta la sesión siguiente y que ese día iban a trabajar una actividad en la libreta porque todavía no traían los materiales, a lo que algunos mencionaron que los podían comprar en ese mismo momento pero solo eran tres, razón por la cual, se optó porque se realizara la actividad hasta el día siguiente, para que por la tarde tuvieran oportunidad de comprar los materiales, por lo que quedó constatado que los alumnos empezaban a tomar interés por actividades de este tipo.

Se les dictaron tres problemas, todos estos referentes a los precios de los materiales que habían traído. En esta estrategia sólo se les presentaron tres problemas porque al presentarles más de tres problemas, se cansan, y por consiguiente la actividad pierde significancia, esto se menciona porque en las aplicaciones de las estrategias anteriores estuvo a punto de suceder que los niños se agobiaran y perdieran interés en la actividad, aún y cuando sólo se les habían presentado cuatro situaciones problemáticas.

Para la resolución de los problemas primeramente se les dictaron los tres problemas con la finalidad de que todos empezaran a solucionarlos y los tuvieran al mismo tiempo. La resolución de problemas se llevó a cabo de la siguiente forma: como es natural hubo algunos que fácilmente empezaron a resolver los problemas pero aún así vacilaron en algún problema, la indicación que se les dio fue que leyeran el problema para que los analizaran y lo pudieran comprender en una forma relevante.

Algunos alumnos requirieron de ayuda más concreta a lo que en el pizarrón se les dio a entender, por medio de dibujos, la forma en la que se podía interpretar la información para aplicarla en la resolución de los problemas, a lo que algunos entendieron con el primer ejemplo y empezaron resolver el problema que se les dificultaba. Asimismo, hubo otros que no entendieron a la primera vez, por lo que hubo necesidad de poner más énfasis y ser más concretos en los ejemplos para poder dar una orientación mediante la cual entendieran la forma en la que podían resolver los problemas, se hace referencia al ser más concretos porque la explicación en el pizarrón fue por medio de dibujos, a lo que la orientación dio buenos frutos porque los alumnos lograron identificar el algoritmo y empezaron a resolver el problema en una forma óptima.

Asimismo, es importante que los alumnos utilicen materiales concretos, porque por medio de estas herramientas se logra una estimulación y hacen experimentos acerca de los resultados obtenidos, a lo que Dorothy H. Cohen define *“los niños necesitan materiales que los estimulen a manipular, ordenar, contar, contrastar, construir y reorganizar ya sea deliberada o accidentalmente.”*<sup>37</sup>

Como es natural, se pudo percibir que algunos copiaban al compañero, pero aún así es necesario señalar que solo fueron tres alumnos, a lo que se les llamó la atención acerca de lo que estaban haciendo a lo que respondieron que sólo estaban viendo cómo

---

<sup>37</sup> H. Cohen Dorothy *“Las habilidades: Las matemáticas”* en: *Cómo Aprenden los niños*. Ed. Fondo de cultura económica. SEP. 1997. p.220.

se resolvían los problemas. Cuando terminaron todos los alumnos se les indicó que entregaran al profesor las hojas con los respectivos problemas previamente resueltos.

### **Sesión 3**

En esta sesión se llevó a cabo la fabricación de la piñata a lo que se formaron tres equipos de ocho integrantes, primeramente se recortaron las cartulinas y se empezaron a formar los conos.

Es importante mencionar que en esta actividad los alumnos coordinaron las actividades a realizar puesto que unos se dedicaban a hacer los conos, el papel dorado se utilizó para forrar 8 cm. aproximadamente de la punta del cono, y el resto fue el que se cubrió de papel crepé (Anexo 12).

Conforme los niños iban terminando de forrar los conos el profesor auxilió a algunos al utilizar la pistola de silicón para pegarlos a la olla de barro y formar los picos de la estrella y, los otros equipos, al ver cómo se pegaban los conos quisieron pegarlos ellos mismos.

A un equipo le quedaron disperejos los picos por lo que a los alumnos les causaba gracia, y a otros les quedó muy bien la estrella. Asimismo es necesario mencionar que en lo que hubo algunas diferencias pero nada más de estética fue en la forma en la que forraron los conos que conformaba la piñata.

### **Observaciones**

En lo que respecta a los contenidos matemáticos de suma y resta se considera que se ha logrado un notable avance en el favorecimiento de estas habilidades en lo que respecta a la resolución de los problemas puesto que los alumnos han avanzado en estas

actividades aún y cuando han utilizado otras herramientas cómo es el ábaco. Asimismo algunos alumnos lograron resolver los planteamientos por medio de rayas en su libreta, pero es necesario recalcar que todos resolvieron los problemas mediante la utilización de los algoritmos de suma y resta.

### **Cumplimiento del propósito**

Dentro de esta estrategia, el cumplimiento del propósito se logró en una forma plenamente satisfactoria, esto se puntualiza más ampliamente al momento en el que se mencionó a los niños que primero iban a trabajar en la libreta y después iban a elaborar la piñata, y aún así los alumnos mostraron simpatía por la realización de actividades de suma y resta, y por tanto, existe una gran posibilidad de que los alumnos avancen en la realización de este tipo de actividades y más dentro de los contenidos escolares.

#### ***2ª aplicación: 17 de enero de 2005.***

1.- Se inició con los alumnos una charla acerca de las diferentes actividades o pasos que se llevaron a cabo para elaborar la Estrella fugaz (piñata) a lo que empezaron a mencionar los diferentes materiales que se utilizaron y los pasos a seguir. Aunque no dijeron en una manera secuencial las actividades que se realizaron, todos se entusiasmaron al estar mencionando las actividades que se efectuaron en la actividad, aunque no faltaron los niños que empezaron a cuestionar al profesor sobre cuándo iban a hacer otra piñata.

2.- Una vez terminada la charla, el profesor hizo hincapié en los artículos que se habían utilizado, mientras los iba anotando en el pizarrón. Acto seguido, se les dijo que a los materiales que se habían escrito se les iba a determinar un precio que entre todos se iba a establecer.

3.- Una vez definidos los precios, se prosiguió a dictarles cuatro situaciones problémicas en las que iban inmersos los algoritmos de suma y resta. De la misma forma, es importante mencionar que los problemas dictados fueron los mismos que resolvieron en la primera aplicación, esto, con la finalidad de poder detectar si en realidad los alumnos mostraron avances significativos o no.

4.- Cuando el profesor terminó de dictar los cuatro problemas se dio el banderazo de salida para que empezaran a tratar de resolver las situaciones problémicas. Conforme transcurrió la actividad se pudo observar una buena disposición de parte de los niños que anteriormente mostraban apatía a la realización de este tipo de actividades, ahora, por el contrario, estaban muy entusiasmados tratando resolver los planteamientos problémicos.

### **Observaciones**

Igualmente como se mencionó en los resultados de los informes de las estrategias anteriores, se pudo notar que los niños que utilizaban el ábaco o que hacían rayitas en su libreta para tratar de resolver los problemas, ahora, ya no necesitaban recurrir a esos materiales, sino que, ahora, lo hacían de manera directa, actuando sobre el algoritmo (anexo 13). Al observar esta actitud, se tomó la determinación de cuestionarlos acerca del por qué ya no utilizaban material concreto para resolverlos a lo que seriamente unos contestaron que al utilizarlo solo perdían tiempo, y con eso, los demás les ganaban. Otro al que se le cuestionó, dijo que se le hacía más trabajoso el estar haciendo rayitas y que al final se le olvidaba cuántas llevaba.

### **Cumplimiento del propósito**

Es importante mencionar que el propósito de esta estrategia fue el fortalecer en los niños el gusto por las matemáticas, y por lo que respecta a los resultados de la aplicación se puede mencionar que los alumnos ya han adquirido la habilidad de

manejar este tipo de algoritmos dependiendo del contexto en el que se presente la situación problémica, y lo que es mejor, ya no fruncen el ceño cuando se trabajan actividades de índole matemático puntualizado en la suma y resta.

La evaluación de las situaciones problémicas se llevará a cabo según los algoritmos que hayan utilizado, así como también se tomará en cuenta la apatía o simpatía por las actividades, además de los resultados de los problemas realizados.

1. Mostró una buena disposición y gusto por la realización de la actividad.
2. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de adición.
3. Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de sustracción.
4. Acomodó correctamente las cifras para la resolución de los problemas.
5. Hizo su mejor esfuerzo para resolver los problemas.
6. Resolvió dos problemas acertadamente.

Los precios de los materiales que se acordaron con los alumnos fueron los siguientes:

- Cartulinas.- \$ 2.00
- Harina.-\$ 7.00
- Papel Crepé.- \$6.00
- Tiras de colores.- \$3.00
- Olla de barro.- \$26.00
- Papel Dorado.- \$8.00
- Tijeras.- \$ 12.00

### Tabla de evaluación

Nombre del alumno	1	2	3	4	5	6
Sergio	MB	MB	MB	B	MB	MB
Liliana	MB	MB	B	B	MB	MB
Guadalupe	MB	MB	B	B	MB	MB
j. Carlos	MB	MB	MB	B	MB	MB
Alicia	MB	MB	MB	B	MB	MB
Olga	MB	MB	B	B	B	MB
Luis	MB	MB	B	B	MB	B
j. Gpe	MB	MB	B	B	MB	B
j. Luis	MB	MB	B	B	B	MB
Uriel	MB	MB	B	B	MB	B
Rafael	MB	MB	B	B	B	MB
Noel	MB	MB	B	B	MB	MB
Lázaro	MB	B	B	B	MB	B
Dinora	MB	MB	B	B	MB	MB
Ángel	MB	B	B	B	MB	B
Enrique	MB	MB	B	B	MB	MB
Héctor	MB	B	B	B	MB	MB
Gabriela	MB	MB	B	B	MB	MB
Mónica	MB	MB	B	B	MB	MB
Larissa	MB	B	B	B	MB	MB
Adrián	MB	MB	B	B	B	MB
claudia	MB	MB	B	B	B	MB
Omar	MB	MB	B	B	MB	MB
Eduardo	MB	MB	B	B	B	MB
Alberto	MB	MB	B	B	MB	MB
David	MB	MB	B	B	MB	MB
Ramón	MB	MB	B	B	MB	MB
Antonio	MB	MB	B	B	MB	MB

## *Estrategia n° 4*

### **¡Papá! ¿Puedo ir a la tienda?**

*Propósito:* Fortalecer en los niños el gusto al realizar actividades en donde se utiliza la suma y resta por medio de problemas matemáticos que se presentan en la vida cotidiana, para que desarrollen habilidades en la utilización de este tipo de algoritmos.

1.- El profesor entablará con sus alumnos una plática acerca de los productos que se encuentran en las tiendas, ésta plática debe encaminarse a que los niños mencionen información acerca del lugar de donde provienen, cómo se producen, y cómo están acomodados en las tiendas. Así como también se realizará una plática en donde digan cómo es la forma en la que les dan los cambios cuando sus papás los mandan a la tienda.

El profesor les dejará de tarea que traigan la mayor cantidad de etiquetas, envolturas de los productos comerciales o de preferencia que traigan frascos y latas de productos que vendan en las tiendas como pueden ser de suavizantes de ropa, de detergentes, limpiadores de pisos, etc. También pueden ser recortes de productos que se anuncien en revistas o periódicos. Es muy importante que los alumnos traigan los precios de todas las etiquetas de los productos porque de lo contrario se dificultará la actividad.

2.- En la siguiente sesión se realizará un análisis de las etiquetas, de los frascos y de las latas, ya una vez realizado el análisis de los logotipos, estos se pegarán en el pizarrón por medio de imanes y se juntarán dos o tres mesas en donde se pondrán los frascos, botellas y latas que hayan traído los niños.

3.- Una vez acomodados los frascos y las etiquetas se les pondrán los precios a los objetos, estos se definirán de acuerdo a los precios que trajeron los niños y se pondrá

él acordado por la mayoría. Posteriormente, se proseguirá a jugar a la tiendita. El profesor entregará a cada uno de los alumnos la cantidad de cien pesos en billetes de papel en denominación de \$1, \$2, \$5 y \$ 20 previo a la actividad.

Los billetes entregados servirán para que compren productos en la tienda. Primeramente el profesor va a ser el cajero, y será necesario que el profesor motive a los niños para que estén atentos, porque después absolutamente todos harán el papel de cajeros.

4.- Cómo cada etiqueta y frasco ya están marcados con los precios se proseguirá a realizar la siguiente actividad: El profesor dictará, primeramente los tres planteamientos. Los niños deberán basarse a los precios de los productos para la resolución de los problemas y estos, serán los siguientes:

a).- Carlos Tiene 50 pesos y va a comprar un litro de leche y un litro de aceite.

¿Cuánto dinero tiene Carlos ahora?

b).- Pancho va a ir a comprar a la tienda un bote de avena y un frasco de café.

¿Cuánto dinero necesita pancho para comprar esos productos?

e).- Damaris tiene 35 pesos y gasta 18 pesos en la tienda de Paco.

¿Cuánto dinero tiene Damaris ahora?

Así pues, con la reforma educativa en la enseñanza de las matemáticas se pretende que hoy día los profesores presenten a los niños diversas situaciones, por medio de las cuales puedan interactuar con su entorno social para que sean capaces de enfrentar las diversas vicisitudes de la vida diaria, como lo indica Elisa Bonilla “*Se busca, a través de las actividades que se propongan en la escuela, que los*

*conocimientos matemáticos sean una herramienta flexible y adaptable para enfrentar situaciones problemáticas”.*<sup>38</sup>

Los recursos didácticos que se utilizarán para el desarrollo de esta estrategia serán los siguientes:

- Envolturas de productos comerciales (gansitos, galletas, refrescos)
- Anuncios de productos que aparezcan en periódicos o revistas.
- Papel bond.
- Marcadores.

## **Resultados**

***Primera aplicación:*** 10 de enero de 2005.

### **Sesión 1**

En esta sesión el profesor inició una plática con los alumnos acerca de los diferentes productos que se encuentran en los establecimientos de comercio pero en este caso haciendo énfasis en las diferentes tiendas de la comunidad.

Primeramente se les preguntó acerca de la forma en la que estaban acomodados los productos en las tiendas, a lo que respondieron acertadamente que estos productos se encuentran acomodados en unos anaqueles en una forma que se puedan distinguir y diferenciar lo que son, por ejemplo los detergentes con los detergentes, los líquidos con los líquidos, y así sucesivamente todos los productos, de igual forma, se puso especial

---

<sup>38</sup> BONILLA Elisa, et al. “Introducción” en: Libro para el maestro. Matemáticas Segundo grado. ed. Dirección general de materiales y métodos educativos de la subsecretaría de educación básica y normal. México.1994. p.9.

énfasis cuando dijeron cómo les daban los cambios cuando iban a comprar determinado producto.

Cuando se les preguntó de donde provenían y cómo se elaboraban los productos, ellos respondieron que venían de diferentes lugares, y que los elaboraban en las fábricas, no faltó el niño que mencionó que era algo parecido a la fábrica de hielo, y que así como había fábricas de hielo también había fábricas de pan, de refresco, de cerveza y de muchos otros productos.

La plática de la elaboración o fabricación de productos no se ahondó demasiado pero sí se le dio la importancia requerida debido a que el propósito de esta estrategia no estaba encaminada a trabajar la elaboración de productos, sino a la adquisición de habilidades matemáticas, así que se prosiguió a mencionar a los alumnos que para la sesión del día siguiente les iba a quedar de tarea que trajeran la mayor cantidad de etiquetas, frascos y cajas de productos comerciales que pudieran porque se iba a trabajar una actividad.

Para que los niños pudieran comprender más fácilmente lo que iban a traer se dividió el pizarrón en tres partes, y en éste se escribieron los títulos de cajas, frascos y etiquetas. En el apartado de las cajas empezaron a decir los nombres de los productos que venían en cajas por ejemplo mencionaron, galletas, jugos, etc., y así sucesivamente con los apartados de frascos y etiquetas. Una vez que terminaron de mencionar los diferentes productos se les pidió que los pasaran a sus libretas y que de tarea trajeran esa lista con los precios de los productos escritos.

## **Sesión 2**

Una vez que trajeron los diferentes productos comerciales, éstos se colocaron en cinco mesas ubicadas en diferentes espacios del salón para simular que ahí era la tiendita. Posteriormente se les entregó la cantidad de cien pesos en billetes con

denominación de \$1, \$2, \$5, \$10 y \$20 para que con este “dinero” pudieran comprar en la tienda.

Para el desarrollo de esta actividad se dividió el grupo en cinco equipos basándose en la dinámica mar tierra (anexo 14).

Antes de dejar que los alumnos empezaran a hacer las diferentes compras se les pidió que cada equipo designara un cajero, más no se les mencionó cual iba a ser la función de éste para que no hubiera discusiones entre ellos, por lo que la designación de estos se llevó en plena armonía, posteriormente, el profesor realizó unos ejemplos acerca de la forma en la que los cajeros debían hacer los cambios además de la forma en la que los “compradores” debían recibir sus respectivos cambios.

Se realizaron cinco ejemplos acerca de la forma en la que se iban a dar los cambios monetarios y posteriormente se inició con la actividad. Es importante señalar que los niños se mostraron sumamente entusiasmados a la hora de llevar a cabo la actividad debido a que los billetes eran muy parecidos a los que ellos manipulan y conocen normalmente.

A la hora de abordar la actividad en la que los cajeros tenían que dar los cambios se presentaron algunas dificultades, porque al principio se les dificultaba realizar la práctica debido a que no estaban familiarizados con la actividad.

Al empezar los cajeros a dar los respectivos cambios se pudo percibir que entre el “cliente” y el cajero se presentaba una conversación acerca de los mismos, esto porque el “cliente” decía que estaba mal el cambio y el cajero decía lo contrario por lo que esta interacción o conversación resultó muy favorable porque entre los alumnos se realizó un intercambio de informaciones, esto se vislumbró a la hora de comunicarse entre sí porque pudieron comprender y entender más fácilmente la forma en la que se iba a llevar a cabo la actividad y, por consiguiente, se interrelacionaron entre ellos

mismos y con el entorno social en el que se desarrollan, tal y como lo define Pierre Vayer

*“La interacción sujeto-entorno es mucho más amplia, porque para el niño el entorno son los otros niños, aquellos que les parecen más accesibles, y son también los espacios con sus muebles y sus límites, son los objetos con los que se puede actuar o imaginar. Antes que nada el entorno es la invitación a actuar. La actividad permite no solamente abordar la realidad del mundo material y transformarlo, sino también intercambiar informaciones, es decir comunicarse con el otro, con los otros.”<sup>39</sup>*

Una vez formados los cinco equipos de cinco integrantes para la realización de esta actividad, el cajero de cada equipo puso los productos (etiquetas, frascos, etc.) sobre una mesa. Los precios de los productos los definió cada cajero basándose en la lista de precios que trajo de tarea y cuando los alumnos iban a comprar algún producto tenían que preguntar al cajero cuánto valía cada uno.

### **Sesión 3**

En esta sesión se inició una charla con los niños acerca de los logros y dificultades a los que se habían enfrentado al momento de realizar el juego de la tiendita a lo que la mayoría mencionaron que lo que les había costado más trabajo fue a la hora de ser ellos los cajeros y dar los cambios. Con ayuda de los alumnos se escribió en el pizarrón la lista de los productos que trajeron para realizar el juego de la tiendita y con ayuda de todo el grupo se fijaron aquellos precios que había traído la mayoría. Después el profesor les mencionó que se les iban a dictar algunos problemas para que los resolvieran. A lo que no se opusieron a resolverlos, aunque no faltó el niño que hizo

---

<sup>39</sup> PIERRE Vayer, Charles Roncin, et al “la interacción” en: Antología básica UPN Salud y Educación física SEP, México. 1994. p.102.

una mueca de inconformidad, sin embargo al empezar a dictar los problemas rápidamente empezó a escribirlos él también.

### **Cumplimiento del propósito**

El propósito de esta estrategia se cumplió en una forma plena y satisfactoria porque los niños mostraron gran interés por el desarrollo de esta actividad además de que por medio de la misma se desarrollaron operaciones matemáticas de suma y resta a la hora de jugar a la tiendita, así como a la hora de resolver problemas en sus libretas. Asimismo por medio de esta actividad el alumno fue capaz de interactuar con problemas matemáticos cotidianos y poner en práctica los conocimientos adquiridos en las estrategias anteriores.

***2ª aplicación: 24 de enero de 2005***

### **Sesión 1**

1.- El profesor indicó a los alumnos que para el día siguiente iban a trabajar la estrategia llamada “la tiendita”, e inmediatamente los niños voltearon a verse unos a otros y empezaron a lanzar gritos de alegría porque iban a realizar esa actividad, a lo que se les indicó que, al igual que en la otra ocasión, debían traer diversas etiquetas de frascos, envolturas y cajas para poder realizar lo programado además de los precios de los mismos, acto seguido empezaron a decir entre sí los materiales que iba a traer cada uno.

## Sesión 2

2.- En esta sesión todos los alumnos trajeron la tarea que se les había encomendado y vale la pena mencionar que en esta ocasión absolutamente todos trajeron por lo menos tres etiquetas de diversos productos.

3.- Posteriormente se realizó un análisis con ellos mismos acerca de las etiquetas y de los nombres de los productos y se anotaron en el pizarrón. Enseguida, a los diferentes productos se les designó un precio basándose en la lista que trajeron, pero, como hubo discrepancias, se optó por poner aquel precio que concordó con la mayoría.

4.- Para poder realizar la actividad se les indicó que distribuyeran alrededor del salón siete mesas porque en esta ocasión iban a poner siete tienditas, para que pudieran comprar más productos que la vez anterior.

5.- Después de que acomodaron las mesas, se les dijo a los niños que se iban a formar siete equipos de cuatro integrantes y el profesor formó los equipos basándose en la lista de asistencia y según el orden alfabético, de tal forma que los primeros cuatro eran del primer equipo, los otros cuatro iban a conformar el segundo equipo y así sucesivamente, cabe señalar que no hubo negativas de parte de los alumnos por la conformación equipos puesto que se veía que estaban desesperados por iniciar con la actividad, posteriormente se les dijo que en las mesas acomodaran las etiquetas de los productos y se les dio a los niños la cantidad de cien pesos en billetes ficticios con denominación de \$1, \$2, \$5, \$10 y \$20 para que con este “dinero” pudieran hacer las respectivas compras en la tiendita.

6.- Acto seguido el profesor les indicó que cada equipo debería nombrar un cajero, asimismo se les hizo hincapié en que todos iban a ser cajeros puesto que todos querían ser al mismo tiempo.

7.- Cuando estuvo nombrado el cajero, se realizó un ejemplo con los diversos equipos para poder corroborar si se acordaban o si sabían cómo se daban los cambios, a lo que fue muy satisfactorio observar que realizaron los cambios con no mucha dificultad, así que se optó por dar el banderazo de salida para que empezaran a realizar la actividad (anexo 15).

8.- Conforme transcurría la actividad se pudo observar que los cajeros al estar realizando las actividades observaban al pizarrón para ver cuánto valía cada producto y en sus libretas hacían las cuentas y en ocasiones las hacían de forma mental debido a que los precios eran menores.

Una vez terminada la actividad se les dictaron tres problemas, y cuando terminaron de escribirlos se pusieron a resolverlos, y se pudo constatar que a los alumnos no les costaba gran trabajo resolverlos pues utilizaron de manera adecuada el tipo de algoritmo que debían emplear en la resolución de cada planteamiento (anexo 16), esto fue una evidencia más palpable de que las estrategias cumplieron claramente los objetivos planeados.

### **Observaciones**

En algunas ocasiones los cajeros tardaban un poco en dar los cambios a la hora de realizar los razonamientos, pero de igual forma lograban dar el “dinero” correcto. Asimismo, es importante mencionar que se notó claramente que también los alumnos que iban a hacer las compras estaban realizando sus cuentas en la libreta para saber si les iba a alcanzar o sobrar, así como también realizaban sus cálculos mentales y se fijaban muy bien a la hora de recibir los cambios y si les hacía falta “dinero” le decían al cajero que les estaba dando de menos.

## Cumplimiento del propósito

Es importante mencionar que el cumplimiento del propósito se llevó a cabo en una forma plena y satisfactoria, porque se ha logrado infundir en los niños el gusto al realizar actividades matemáticas, generando como consecuencia un desarrollo favorable en la adquisición de las habilidades de suma y resta, situación que se ve reflejada en la aplicación de esta estrategia, puesto que a los alumnos les agrada realizar este tipo actividades y lo que es mejor, y de gran satisfacción, es el poder ver que los alumnos por iniciativa propia han utilizado operaciones básicas y que las aplican dentro del contexto en que se desenvuelven.

La evaluación de las situaciones problemáticas se llevará a cabo según los algoritmos que hayan utilizado, así como también se tomará en cuenta la apatía o simpatía por las actividades, además de los resultados de los problemas realizados.

Los precios de los productos que se acordaron con los alumnos fueron los siguientes:

- Café \$12.00
- Refresco \$16.00
- Leche \$8.00
- Jabón \$7.00
- Aceite \$14.00
- Papel Higiénico \$15.00
- Salsa \$5.00
- Avena \$11.00

Los aspectos a evaluar serán los siguientes:

- 1.- Mostró una buena disposición y gusto por la realización de la actividad.
- 2.- Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de adición.
- 3.-Utilizó los algoritmos adecuados para la resolución de problemas de sustracción.
- 4.- Acomodó correctamente las cifras para la resolución de los problemas.
- 5.- Hizo su mejor esfuerzo para resolver los problemas.
- 6.- Resolvió dos problemas acertadamente.

### **Tabla de evaluación**

## Resultados de las evaluaciones en la aplicación de la alternativa

Nombre del alumno	1	2	3	4	5	6
Sergio	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Liliana	MB	B	MB	MB	MB	MB
Guadalupe	MB	B	B	MB	MB	MB
j. Carlos	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Alicia	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Olga	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Luis	MB	B	B	MB	MB	MB
j. Gpe	MB	B	B	MB	MB	MB
j. Luis	MB	B	B	MB	MB	MB
Uriel	MB	B	B	MB	MB	B
Rafael	MB	B	B	MB	MB	MB
Noel	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Lázaro	MB	B	MB	MB	MB	MB
Dinora	MB	MB	MB	MB	MB	B
Ángel	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Enrique	MB	B	MB	MB	MB	MB
Héctor	MB	B	MB	MB	MB	MB
Gabriela	MB	MB	B	MB	MB	MB
Mónica	MB	B	MB	MB	MB	MB
Larissa	MB	B	B	MB	MB	MB
Adrián	MB	MB	B	MB	MB	MB
claudia	MB	MB	B	MB	MB	MB
Omar	MB	B	MB	MB	MB	MB
Eduardo	MB	B	MB	MB	MB	MB
Alberto	MB	B	B	MB	MB	MB
David	MB	B	B	MB	MB	MB
Ramón	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Antonio	MB	MB	MB	MB	MB	MB

La aplicación de esta alternativa se hizo con la finalidad de favorecer los aprendizajes de los alumnos y la enseñanza del profesor, de tal forma que, dentro de la alternativa llamada "**Juguemos con las matemáticas**" se puede mencionar que se han realizado un total de ocho aplicaciones de las cuatro estrategias que comprenden dicha alternativa.

Así pues, es necesario mencionar que los alumnos han mostrado un notable avance en la adquisición de las habilidades de suma y resta, esto se menciona porque en la aplicación de una estrategia y otra, los niños interactúan entre sí y con las actividades diseñadas se apoyan para analizar, discutir, y socializar sus ideas.

Aunado a lo antes descrito, se puede mencionar que los alumnos han avanzado en una forma secuencial, o por etapas. Esto se puede entender más fácilmente por medio de las Z.D.P. pues los niños empiezan a madurar los conocimientos bajo el amparo de un adulto o de los mismos compañeros para poder llegar a otros niveles de conocimiento más concretos y amplios, tal y como lo menciona Rafael Herrera al citar a Vigotsky en donde al parecer la única diferencia entre la Z.D.R. y la Z.D.P.

*“No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independiente un problema, y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.”<sup>40</sup>*

De igual forma, esto se puede ver reflejado en los alumnos que al principio presentaban una marcada dificultad para realizar este tipo de actividades y ahora, ya han adquirido habilidades para la resolución de este tipo de algoritmos.

Con la aplicación de las diversas estrategias se ha logrado que aprendan a acomodar las operaciones basándose en las cifras, dependiendo de las unidades y decenas que contengan. Otro resultado que se ha podido palpar en las evaluaciones, es que los niños pueden resolver problemas que tengan la suma y resta inmersa, y por

---

<sup>40</sup> HERRERA Álvarez Rafael “La intercomunicación en el aula”. IMCED Michoacán México. Año 1999. p. 99.

último, han logrado identificar los algoritmos que deben utilizarse en los diversos problemas matemáticos que se encuentran dentro el contexto en el que se desenvuelven.

Por lo antes descrito se ha podido llegar a la conclusión de que la aplicación de la alternativa se llevó a cabo en una forma satisfactoria por haber podido lograr los objetivos planteados en las evaluaciones realizadas. Así pues, es necesario mencionar que no con la aplicación de esta alternativa los alumnos serán totalmente diestros en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta, ahora, la tarea seguirá siendo del profesor y ésta consistirá en presentar a los alumnos una serie de actividades que sean significativas y que no solamente se dedique escribir operaciones "cuentas" en el pizarrón para que las resuelvan los educandos.

Por otra parte, es necesario mencionar que esta alternativa solo contuvo cuatro estrategias con dos aplicaciones cada una, porque la finalidad de ésta, era favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje para que los contenidos fueran significativos para los alumnos, así pues, si el profesor sigue con este mismo tipo de actividades los niños serán capaces de consolidar el aprendizaje y por ende lo podrán utilizar en situaciones más complejas dentro de cualquier contexto que se desenvuelvan.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

En el presente trabajo se mencionan los diferentes resultados que se obtuvieron en el transcurso de esta investigación educativa, en la cual se llevaron a cabo una serie de procesos y etapas en los que estuvieron involucrados ampliamente el profesor, los alumnos y los padres de familia, esto fue con la finalidad de favorecer los aprendizaje

en lo que respecta a la adquisición de las habilidades en la comprensión y funcionalidad de las operaciones básicas de suma y resta en niños de segundo grado.

Es importante señalar que el trabajo de esta investigación estuvo constituido por tres bloques: Diagnóstico, metodología y diseño y aplicación de la alternativa.

En lo que respecta al diagnóstico, es necesario mencionar que el problema se logró identificar por medio de un test que se realizó, y que a la vez, abarcó las diferentes asignaturas, así pues, vale la pena recalcar la importancia de éste, ya que fue de suma importancia porque por medio de este pequeño examen se pudieron identificar una serie de problemas y carencias en el aprendizaje, para posteriormente identificar aquel problema más significativo que afectó a la mayoría de los alumnos.

Una vez realizado el diagnóstico e identificado el problema se llevó a cabo lo que comúnmente se conoce como delimitación, ésta a la vez, fue muy importante porque se establecieron los límites de la investigación, debido a que tuvo la finalidad de favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la cual, solamente se tomaron en cuenta los factores que en un momento dado tenían ingerencia dentro de la práctica educativa.

De manera conjunta dentro del diagnóstico se encontró también el planteamiento del problema que, este a la vez, fue de gran utilidad porque por medio de él, se estableció la forma en la que se iba a llevar a cabo la investigación y solución del problema detectado.

Por otra parte es necesario mencionar que la finalidad del proyecto de intervención pedagógica, fue el poder realizar un mejoramiento en la forma de enseñanza mediante la cual, los niños adquieren las habilidades básicas en la comprensión y utilización de los contenidos de suma y resta.

Así pues, el objetivo de la justificación de la presente investigación se cumplió ampliamente porque los niños realizaron diversas interacciones con el contexto en el que se desenvuelven y a la vez, participaron en un trabajo responsable, en donde fueron capaces de descubrir por sí solos la funcionalidad de las situaciones problémicas.

Por otra parte, es importante mencionar que los propósitos de esta investigación se llevaron a cabo en una forma plena y placentera porque se logró por medio de la alternativa "**Juguemos con las matemáticas**" despertar en los niños el gusto y el interés por participar en actividades de índole problémico; también se logró que desarrollaran habilidades en la utilización de los algoritmos de suma y resta dentro del contexto en el que se desenvuelvan, por último se logró que adquirieran las aptitudes necesarias para identificar las situaciones en las que pueden utilizar los algoritmos, sin depender si fueran de adición o sustracción.

Dentro del segundo bloque se encuentra lo que se conoce comúnmente como metodología de la investigación y, dentro de ésta, aparecen los diversos instrumentos que fueron de gran utilidad para la realización de la misma. Así pues, se utilizó el paradigma crítico dialéctico porque sirvió para percibir la problemática educativa y se logró resolver la dificultad encontrada en el campo educativo, esto fue con la finalidad de obtener resultados a nivel aula escolar además de la transformación de la práctica del profesor.

También, el paradigma crítico dialéctico se encuentra íntimamente relacionado con la investigación acción pues conforme transcurrió la investigación se logró un fortalecimiento de la práctica educativa, esto se hizo palpable, al momento en que se hizo una combinación entre la propuesta de innovación, el trabajo con los padres de familia, y de las diferentes actividades efectuadas dentro del salón de clases.

Dentro de la metodología se emplearon diversos instrumentos con la finalidad de realizar una recopilación de la información que se necesitó para encausar el rumbo de la indagación realizada; asimismo, se utilizó la entrevista a padres, profesores y alumnos con la finalidad de realizar diversos cuestionamientos acerca de, cómo fueron problemas con los alumnos por el incumplimiento con las tareas, opiniones sobre las técnicas utilizadas para favorecer en los niños las habilidades en las operaciones básicas y, a los alumnos, cuestionarlos acerca de si les gusta o no realizar actividades en donde esté inmersa la suma y la resta.

Otra herramienta que se utilizó para la recopilación de la información fue el diario de campo, pues, en este, se pudieron anotar todas aquellas palabras claves para

recordar las diversas actividades que se desarrollaron en el salón de clases así como las actitudes de los alumnos hacia las actividades realizadas.

Asimismo, en esta investigación se realizó la apropiación del proyecto de acción docente porque dentro de éste, se pudo presentar una alternativa de cambio que actuó en una forma flexible y se encaminó a transformar la práctica escolar, y que a la vez, estuvieron inmiscuidos los padres de familia, los educandos y el profesor, esto ocasionando por consecuencia una innovación educativa dentro del aula, además, de la formación de alumnos críticos y reflexivos que pudieran utilizar los aprendizajes en una forma funcional.

Como último bloque se presenta el diseño y aplicación de la alternativa, que a la vez, se llevó a cabo con la finalidad de solucionar el problema detectado durante el diagnóstico, así pues, dentro de ésta se presentaron las herramientas teórico prácticas más viables que señalaron la pauta para enmarcar el rumbo de la investigación en una forma innovadora que puso de manifiesto la creatividad tanto del profesor como de los alumnos al momento de realizar las actividades diseñadas.

Es importante señalar que esta alternativa estuvo compuesta por cuatro estrategias, estas a la vez, estuvieron encaminadas favorecer en los niños las habilidades de suma y resta a través de actividades cotidianas con las que interactuaban día a día, pues conforme se realizaban las actividades, poco a poco se fueron notando los aprendizajes en lo que respecta a la utilización de los algoritmos, de la misma forma, vale la pena mencionar que la alternativa aplicada se encaminó a fortalecer en los alumnos la utilización de situaciones problémicas mediante una forma natural, con autonomía y conforme a su propio ritmo de aprendizaje, y no a abordar estos contenidos desde sus orígenes.

Por último, dentro de la aplicación de la alternativa se llevó a cabo la evaluación en una forma en la que se pudieron vislumbrar los avances de los niños, porque las estrategias se aplicaron en una forma secuencial tomando en cuenta las Z.D.P que menciona Vigotsky en donde empiezan a madurar los conocimientos hasta que puedan llegar a otros niveles de conocimiento más concretos.

Por lo antes descrito se puede mencionar que se pudo lograr un amplio y notable avance en el aprendizaje de los alumnos en lo que respecta a la adquisición de las habilidades en la utilización de situaciones problémicas de las operaciones básica de suma y resta.

Para finalizar, es importante señalar que no con la aplicación de esta alternativa los alumnos serán totalmente diestros al manejar este tipo de algoritmos, sino que los profesores en un trabajo conjunto deben poner especial atención a los niños al proponerles actividades creativas y significativas, en lugar de que solo se dediquen a tapizar de operaciones el pizarrón para que se pongan a resolverlas.

## BIBLIOGRAFIA

ALCÁNTAR Corchado Edgar, De la Fuente León Claudia. “*Guía para la instructora y el instructor de cursos comunitarios*” | (IEPSA). México, 2003.

ÁVILA Alicia y Muñoz Óscar. “*Cómo aprendemos matemáticas*” Consejo Nacional De Fomento Educativo. Ed. Dirección de medios y publicaciones. México.

COHEN Dorothy. “*Cómo aprenden los niños. Biblioteca para la actualización del maestro*.” FCE. México 2001

HERRERA Álvarez Rafael. “*La intercomunicación en el aula*”. IMCED Michoacán, México.

JACOB Esther. “*Circo maroma y brinco*.” (IEPSA). México 2002.

SANTALÓ Luis A. “*Didáctica de matemáticas aportes y reflexiones*”. Ed. Paidós educador. México, 1997.

SEP. “*Libro para el maestro matemáticas primer grado*”. Segunda edición revisada, SEP, México, 1999.

SEP. “*Libro para el maestro matemáticas segundo grado*”. Segunda reimpresión. México.1994.

SEP. “*Libro para el maestro matemáticas tercer grado.*” Segunda edición SEP 1993.

SEP. “*Plan y programas de estudio.*” Educación básica Primaria. Segunda reimpresión 1994.

UPN/SEP. “*Alternativas para la enseñanza-aprendizaje de la lengua en la escuela.*” Antología básica. México 1994.

UPN/SEP. “*Contexto y valoración de la práctica docente*”. Antología básica México. 1994.

UPN/SEP. “*Corrientes pedagógicas contemporáneas*”. Antología básica. México 1994.

UPN/SEP. “*El aprendizaje de la lengua en la escuela*”. Antología básica, México.1994.

UPN/SEP. “*El maestro y su práctica docente.*” Antología básica México, 1994.

UPN/SEP. “*Hacia la Innovación.*” Antología básica. México.1994.

UPN/SEP. “*Investigación de la práctica docente propia*”. Antología básica, México.1994.

UPN/SEP. “*La comunicación y la expresión estética en la escuela primaria*”. Antología básica. México, 1994.

UPN/SEP. “*Los problemas matemáticos en la escuela*”. Antología básica México, 1994.

UPN/SEP. “*Planeación, evaluación y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje*”. Antología básica. México, 1994.

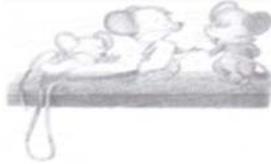
UPN/SEP. “*Salud y Educación física*” Antología básica, México. 1994.

# ANEXO 1

## ANEXO 1

### ESPAÑOL

#### EL GATO Y LOS RATONES



En una casa vivían muchos ratones y el dueño de la casa compró un gato para que se los comiera. Los ratones muy preocupados hicieron una reunión para tratar de deshacerse del gato porque ya se había comido a los ratones más viejos, y después de mucho discutir por fin habló uno. ¡Ya se, ya se! ¿Qué es lo que sabes? – le preguntaron todos. ¡Miren! En mi agujero hay un cascabel que suena muy bien, nomás hay que ponérselo y cuando venga el gato él solo nos dirá cuando se acerque por el ruido del cascabel y todos empezaron a echar de gritos ¡bravo, bravo! Y empezaron a darle abrazos por la gran idea que había tenido cuando..... salió uno de los ratones más viejos y les dijo – solo quiero hacerles una pregunta ¿Quién le va a poner el cascabel al gato?

#### ESCRIBE EN LA LÍNEA LA RESPUESTA CORRECTA

1.- ¿Qué tipo de texto es el que leíste? Cuento

- A) Periódico                      B) Invitación.                      C) Cuento

2.- ¿Cuáles son los personajes que intervienen en este texto? El gato y los ratones

- A) Una Chiva y un chivo.                      B) Tres leones.                      C) El gato y los ratones

3.- ¿Por qué los ratones querían deshacerse del gato? Se comía los ratones

- A) Porque se acababa toda la comida.                      B) Porque los asustaba.  
C) Porque se había comido a los ratones más viejos

ESCRIBE LAS SIGUIENTES PALABRAS EN ORDEN ALFABÉTICO DE LA "A" A LA "J"

* Agujero	* Humo	
* Diente	* Farol	
* Becerro	* Gato	
* Coco	* Enano	* Iglesia
* Jaula		

1. Agujero
2. Coco
3. Becerro
4. diente
5. Enano
6. Farol
7. gato
8. humo
9. Jaula
10. Iglesia

Nombre del alumno: Adrian Flores Torres

Escuela: Adolfo Lopez Mateos

Grado 2 Grupo b Turno matutino

## ANEXO 2

### ANEXO 2

#### CONTESTA CORRECTAMENTE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

- 1.- Alberto tiene 14 canicas, se puso a jugar con Omar y le ganó 23.  
¿Cuántas canicas tiene Alberto ahora? R 01

$$\begin{array}{r} 14 \\ -23 \\ \hline 01 \end{array}$$

- 2.- Humberto tenía 36 vacas, y vendió 14.  
¿Cuántas vacas tiene ahora? R 347

$$\begin{array}{r} 36 \\ +14 \\ \hline 347 \end{array}$$

- 3.- Si en una mesa hay 68 dulces, y toman 35 dulces.  
¿Cuántos dulces quedaron en la mesa? R 113

$$\begin{array}{r} 68 \\ +35 \\ \hline 113 \end{array}$$

#### RESUELVE CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES OPERACIONES

$$\begin{array}{r} 23 \\ +14 \\ \hline 37 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ -14 \\ \hline 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68 \\ -35 \\ \hline 33 \end{array}$$

Nombre del alumno: LAZARO LÓPEZ SANDOVAL

Escuela: ADOLFO LÓPEZ MATEOS

Grado 2 Grupo B Turno MAÑUTINO

## ANEXO 3

### Entrevista

**Padre de familia:** Rafael Salgado Cabrera

**M:** Maestro.

**P:** Padre de familia.

La entrevista se realizó por la tarde, afuera de la casa del papá del alumno Rafael. Se notaba que el señor acababa de llegar de trabajar porque andaba con la ropa sucia.

**M:** Me tomé la libertad de venir a platicar con usted acerca de su hijo Rafael, pues fíjese que el niño constantemente no trae las tareas que se le dejan en la escuela, y se le pregunta la razón por la que no la trae y el dice que se le olvida hacerlas, así que decidí venir a platicar con usted para saber si usted estaba enterado de esta situación.

**P:** Mire profe, la verdad yo no sabía que el güero no llevaba la tarea, lo que pasa es que yo y mi mujer nos vamos a trabajar a una parcela donde tenemos milpa y Ángela que es la más grande se queda al cuidado de los chiquillos y le encargamos que ponga al niño a hacer la tarea, y yo creo que se pone a ver la televisión.

**M:** Fíjese que las tareas que se le dejan no son cosas que ellos no puedan hacerlas, son actividades que se realizan en el salón, lo único es que el niño se ponga a hacerlas, y que ustedes como padres de familia le revisen las tareas para que lo apoyen en algo que no pueda, pero que no se las hagan.

**P:** Si profe voy a tratar de estar más al cuidado de que el güero lleve las tareas a la escuela, lo que pasa que ya ve que el dinero esta muy difícil y pues uno tiene que hacerle la lucha a trabajar para sacarlos adelante.

**M:** Bueno señor, eso era todo lo que me traía por aquí y de antemano le doy las gracias por regalarme estos minutos.

**M:** No profe, al contrario, gracias a usted que le vaya bien.

## ANEXO 4

### Entrevista al profesor ARJAMIALMTM

La entrevista se llevó a cabo en la escuela primaria Adolfo López Mateos a la hora del recreo, el profesor ARJAMIALMTM estaba sentado en una silla a la sombra de un árbol.

¿Usted Cómo trabaja las operaciones básicas (suma y resta) con sus alumnos?

Yo trabajo estos contenidos basándome en el libro de matemáticas de segundo, el mismo que usan los alumnos.

Suponiendo que usted les indica a sus alumnos que realicen “X” actividad que esté en el libro de matemáticas en la que se necesite que los alumnos aborden los contenidos de suma y resta y los alumnos la terminan de realizarla en aproximadamente diez minutos. ¿Cómo sigue trabajando la actividad?

Mira, cuando los alumnos terminan de realizar el trabajo, realizo otras actividades que vayan de acuerdo a lo que se trabajó en el libro, como por ejemplo, si se trabajó en este caso la suma y la resta, pues les pongo algunos problemas en los que tengan que trabajar esos contenidos.

Cuando el profesor solo se dedica a escribir operaciones (cuentas) en el pizarrón ¿Qué aprenden los alumnos?

Mmmm. Pues.... Te voy a decir que cuando nosotros los maestros les ponemos solamente cuentas a los niños, ellos rápidamente aprenden a resolverlos, pero en realidad con estas actividades solo se logra que los resuelvan en una manera automática.

Cuando solamente se trabajan operaciones (cuentas) ¿Qué es lo que pasa cuando se les pone a que resuelvan un problema?

Se vuelven incapaces de resolverlos, se desesperan y no hacen el trabajo, es más, llega un momento en que los alumnos odian que los pongas a que resuelvan problemas.

¿Entonces es malo que los profesores pongan a los alumnos a que resuelvan operaciones (cuentas)?

No. No es malo, lo que pasa es que cuando se realiza este tipo de enseñanza los alumnos no aprenden cuándo se debe utilizar una suma o una resta.

## ANEXO 5

### Entrevista al alumno JGPEDLCV

¿Para ti qué tan difíciles es que tu maestro te ponga a resolver problemas matemáticos?

Se me hacen trabajosos.

¿Por qué crees que son trabajosos los problemas matemáticos?

Porque no se si voy a usar el de más o el de menos, y luego me saca mal el maestro.

¿Las cuentas que tan difíciles son para ti?

Están bien facilitas.

¿Por qué dices que están bien facilitas?

Porque nomás me fijo si es de más o es de menos y la puedo hacer bien rápido.

## ANEXO N° 6

### Proyectos de innovación

CLASES DE PROYECTOS	ACCIÓN DOCENTE	INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA	GESTIÓN ESCOLAR
PARTICULARIDADES	Percibe las dificultades centradas en la transferencia de los contenidos escolares en los grupos de primaria y preescolar. Se proyecta como un proceso de construcción y a la vez consiste plenamente en transformar las prácticas educativas.	Se caracteriza por dar claridad a las prácticas de los profesionales por medio de la incorporación de elementos teórico-metodológicos e instrumentos adecuados para su ejecución, por otra parte este proyecto cobra gran relevancia en los contenidos escolares.	Percibe las dificultades colectivas de los planteles o zonas escolares en cuanto a la administración, planeación y normatividad de la escuela como organismo encargado para el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje.
CONCEPTUALIZACIÓN	Accede a pasar del conocimiento hacia un sentido usual, al conocimiento científico sobre nuestro trabajo educativo. Ayuda a la ampliación y al enriquecimiento más completo de la práctica.	Este proyecto se concibe a que el educador actúe como un mediador entre los contenidos escolares frente al proceso de enseñanza de los mismos.	Este proyecto está dirigido a mejorar la calidad de la educación como un medio de transformación del orden institucional y de las prácticas de los docentes.

<p style="text-align: center;">ETAPAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elección del tipo de proyecto.</li> <li>* Creación de la alternativa.</li> <li>* Fabricación la propuesta de innovación.</li> <li>* Presentación de la propuesta de innovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elección del tipo de proyecto.</li> <li>* Elaboración de la alternativa.</li> <li>* Aplicación y evaluación de alternativas.</li> <li>* Formulación y formalización de la propuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración de la alternativa.</li> <li>* Aplicación y evaluación de la alternativa.</li> <li>* Elaboración y formulación de la propuesta de innovación.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">CONCLUSIONES</p>	<p>Ayuda a favorecer y a crear en los niños un pensamiento crítico y reflexivo acerca del medio en el que se desarrolla.</p>	<p>Cobra amplio auge en las problemáticas de los diferentes contenidos escolares.</p>	<p>Está encaminada a favorecer las prácticas educativas de las instituciones escolares.</p>

## ANEXO 7



- LUPITA ESTÁ MOSTRANDO EL PRODUCTO FINAL



## ANEXO 9



- Los alumnos del 2º “B” en la fábrica de hielo

ANEXO 10

La Fábrica de hielo:

José Guadalupe De la Cruz Vargas

En la fábrica de hielo hacen 26 barras de hielo y 65 por la tarde.  
¿Cuántas barras de hielo fabrican al día?

R 91 barras

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 65 \\ \hline 91 \end{array}$$

En la fábrica hay 26 barras de hielo, y se derretieron 56 porque les estuvo pegando el sol.  
¿Cuántas barras de hielo hay ahora en la fábrica?

R 30

$$\begin{array}{r} 26 \\ - 56 \\ \hline 30 \end{array}$$

El dueño de la fábrica de hielo entregó el lunes en la tienda de don toño 39 bolsas de tubitos de hielo, 26 bolsas en la tienda de don José y 28 bolsas en la tienda don Luis.  
¿Cuántas bolsas de hielo entregó en total el dueño de la fábrica?

R 93

$$\begin{array}{r} 39 \\ + 26 \\ + 28 \\ \hline 93 \end{array}$$

## ANEXO 11

### LA SOGA PELIGROSA

- Para el desarrollo de esta dinámica se necesitará una soga larga, un pañuelo, así como diferentes obstáculos.
- Se escogerá un voluntario que decida caminar por encima de la soga colocada en el suelo.
- Primeramente el individuo que va a recorrer el camino observa la soga y el camino que va a recorrer, después se le vendan los ojos con el pañuelo y conforme va caminando por encima de la soga se la va cambiando la soga de lugar y se le van poniendo obstáculos, a la vez estos le impedirán que camine libremente.
- Solo podrá guiarse por el tacto de sus pies. Quien logre recorrer el trayecto será el ganador.
- Conforme vayan perdiendo se empezarán a formar los equipos.

Para realizar la formación de los equipos se irán acomodando los primeros cuatro que pierdan y así sucesivamente, conforme vayan perdiendo se van ubicando con un compañero hasta que se conformen los equipos correspondientes.

## ANEXO 12



- Ángel y Adrián participando en la elaboración de la piñata, ahora están forrando con papel dorado y con papel crepé uno de los conos que formarán la estrella.

### ANEXO 13

Daniel tiene que comprar 6 juegos de carpulina y 2 tiras de colores. Si paga con un billete de 20 pesos, ¿cuánto dinero va a tener Daniel ahora? R 2 pesos

$$\begin{array}{r}
 20 \\
 - 18 \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

¿Cuánto dinero necesita Daniel para comprar una olla de barro y un papel dorado?

R 34

$$\begin{array}{r}
 26 \\
 + 8 \\
 \hline
 34
 \end{array}$$

David fue a comprar una olla de barro pero solo llevaba 15 pesos para comprarla. ¿Cuánto dinero necesita David para poder comprar la olla? R 11 pesos

$$\begin{array}{r}
 26 \\
 - 15 \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

## ANEXO 14

### **Dinámica: mar, tierra.**

1. Primeramente se deben llevar a los niños a la cancha de la escuela y pintar una raya el piso de la cancha, para que los alumnos formen varias filas.
2. Pedir a los niños que formen tres filas indias.
3. Una vez que ya están formadas las filas se debe explicar a los niños que cuando escuchen la palabra mar tendrán que brincar hacia el otro lado de la línea pintada en el suelo y luego dirá tierra y tendrán que regresar a su lugar, el que no regrese perderá y así sucesivamente conforme los niños vayan perdiendo se irán integrando los equipos.
4. Los primeros cuatro niños que vayan perdiendo integrarán el equipo uno, y así sucesivamente.

## ANEXO 15



- **Dinora haciendo el puesto de cajero está dando el cambió a Adrián**

## ANEXO 16

Nombre: Jose Guadalupe Lopez Sanchez  
 Grado: 2º B Le tiendita

Carlos tiene 50 pesos va a comprar un litro de leche y un litro de aceite. ¿cuanto dinero tiene Carlos ahora? R= 28

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 22 \\ \hline 28 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 14 \\ - 8 \\ \hline 22 \end{array}$$

Pancho va a ir a la tienda a comprar un bote de avena y un cafe. ¿cuanto dinero necesita para comprar esos productos? R= 23

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 12 \\ \hline 23 \end{array}$$

Damaris tiene 35 pesos y gasta 18 en la tienda de PaCo.

¿cuanto dinero tiene Damaris ahora?

R= \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 35 \\ - 18 \\ \hline 17 \end{array}$$