

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

-----  
**PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

**“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN PROBLEMAS DE  
ADICIÓN PARA UN TALLER DE TAREAS”**

**T E S I N A :**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

**P R E S E N T A :  
HERNÁNDEZ JIMÉNEZ MA. DEL CARMEN SOCORRO**

**DIRECTOR DE TESINA:  
PROFA. MARICARMEN ORTEGA SALAS**

**MÉXICO, D.F.**

**2003**

## **AGRADECIMIENTOS**

---

### **AGRADEZCO Y DEDICO ESTE TRABAJO CON TODO MI CARIÑO:**

#### **A MIS PADRES:**

##### **RAMONA Y MAGDALENO**

Por ayudarme a levantar cuando he caído,  
Por la fuerza que me han inyectado desde  
Siempre.

#### **A MI MAMÁ: ROSA**

Por el apoyo incondicional  
que siempre me haz dado,  
Por tu fuerza y por estar siempre  
a mi lado.

### **A TI SEÑOR**

Señor, concédeme la sabiduría  
y la ciencia necesarias  
en mi profesión de psicólogo educativo.

Enséñame a vivir unido al bien humano  
con el vínculo de la caridad,  
a colaborar con las personas  
en la resolución de sus dificultades y problemas.

Dame un espíritu solidario  
para que yo testimonie  
con la palabra y con la vida tu bondad, señor.

#### **A MIS HERMANOS :**

**JUANITA, MAGDALENO, MIKA, ISAIAS,  
ALI, PACO, SALVADOR, JAVIER, CONNIE  
IGNACIO.**

Por creer a su manera en mi  
Por sus conocimientos y su  
ayuda incondicional.

#### **A MIS AMIGOS:**

**MARTHA, ALBERTO, LUPE,  
LODIE, SR. AMALIA, BRISA,  
ALFONSO, ZAHIRA, LUPITA.**

Por su ayuda moral y  
física para el logro de  
este trabajo.

#### **A LOS PROFESORES:**

Por los conocimientos recibidos, por el profesionalismo y dedicación a la  
docencia.

#### **A LA PROFESORA MARICARMEN ORTEGA SALAS:**

Por la paciencia que tuvo en guiar este trabajo, enseñarme y ayudarme a  
lograr esta meta.

#### **VERDAD DE LA VIDA**

En la confrontación entre la corriente de agua y la roca,  
la corriente de agua siempre gana.  
No a través de fuerza, sino a través de perseveran

## RESUMEN

---

La finalidad de esta investigación, tuvo como propósito la realización de un programa de intervención, que permitiera a los alumnos conocer y ejercitar estrategias metacognitivas, para lograr una adecuada adquisición y comprensión de la adición. Este estudio se realizó con cuatro niños de tercer grado de primaria, que participaron en el taller de tareas, implantado por la directora del plantel, a los cuales se les aplicó un pretest, con la finalidad de ajustar el programa planteado inicialmente, posteriormente se les aplicó el programa de intervención, que tuvo una duración de veinte sesiones, cada una de noventa minutos, por último se les aplicó un postest, a fin de comparar los datos obtenidos antes y después de la aplicación del programa de intervención y verificar el avance en las áreas donde los niños presentaban dificultades. Los aspectos que se tomaron en cuenta en ambas pruebas fueron: orden de series numéricas, escritura de números con letra y cifra, valor posicional y notación desarrollada, propiedades de la suma y problemas de suma, los ejercicios en ambas pruebas fueron similares.

Los resultados obtenidos en este estudio, demostraron la eficacia del entrenamiento metacognitivo en los niños, ya que les permitió reforzar su capacidad de razonamiento ante una tarea, haciéndoles consciencia de sus propios procesos cognitivos, en tal sentido el programa de entrenamiento posibilitó que los niños planificaran, organizaran, observaran y compararan la tarea que se les presentaba, es decir les ayudó a desarrollar sus propias habilidades haciéndolos pensar antes de realizar algún ejercicio y corroborar de esta manera la eficacia de su trabajo.

---

## INDÍCE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 1.</b>	
<b>ANTECEDENTES TEÓRICOS .....</b>	<b>13</b>
1.1 CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA .....	13
1.2 ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS .....	17
1.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ADICIÓN .....	23
1.4 ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN .....	26
1.5 IMPORTANCIA DEL ALGORITMO ADITIVO Y LOS ERRORES QUE SE PRESENTAN EN ÉL .....	30
1.6 ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS .....	36
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA</b>	
2.1 TIPO DE TRABAJO .....	40
2.2 SUJETOS .....	40

2.3	ESCENARIO .....	40
2.4	INSTRUMENTOS .....	40
2.5	PROCEDIMIENTO .....	41
<b>CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DE DATOS</b>		<b>43</b>
<b>CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES</b>		<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>107</b>
<b>ANEXOS</b>		

## INTRODUCCIÓN

---

Cuando los niños entran a la escuela empiezan a transformar los aprendizajes informales adquiridos en el contexto familiar modificando y ampliando sus conocimientos, los cuales son proporcionados de lo más simple a lo más complejo, estas enseñanzas se catalogan en materias o áreas que son fundamentales para el desarrollo personal y profesional de los niños, entre estas áreas nos encontramos con la enseñanza matemática, la cual tiene un índice alto de reprobación en todos los niveles.

Ésta es una problemática que a todos nos preocupa, debido a que esta disciplina es esencial para el desarrollo social de los individuos y está estrechamente relacionada con todo tipo de actividades.

Existen diversas causas que afectan este conocimiento, porque cada Institución educativa tiene sus propios criterios de enseñanza y características en función de los factores sociales, culturales, económicos y políticos, pero, viven una problemática similar a la que tienen otras escuelas y probablemente las causas sean similares. En particular en el proceso de aprendizaje, se ha utilizado la memorización de conceptos y algoritmos, dejando a un lado el análisis, la reflexión de las diferentes formas de resolución de una operación, así como el planteamiento del problema.

Resnick y Ford (1990) mencionan que generalmente si se pregunta a los niños de 10 años, qué es lo que están aprendiendo en aritmética, ellos contestan que deben aprender tablas de suma, resta, multiplicación y división.

La enseñanza de las matemáticas en las instituciones educativas permanece en los libros de texto, y la realización de mecanizaciones es lo que siempre se enseña en estas escuelas. Esta forma de enseñanza genera bajo rendimiento académico y alto índice de reprobación.

Esta última problemática se presenta en una escuela primaria ubicada al sur de la Ciudad, dentro de la Delegación Coyoacán, aquí nos encontramos con problemas de bajo rendimiento académico y alto índice de reprobación en matemáticas, principalmente en uno de los grupos de tercer grado escolar, donde, al inicio del ciclo escolar la maestra de grupo realizó una evaluación, dicha evaluación arrojó los siguientes resultados: de 30 niños, 9 no sabían cómo resolver sumas, además de que les fallaba el procedimiento del algoritmo, 11 intentaron resolver las operaciones y lograron una acreditación muy baja, y el resto realizó las operaciones en forma mecánica, aunque sus calificaciones no pasaban de 8.

La maestra informó a la directora de la escuela esta evaluación y los resultados negativos que encontró.

Frente a esta situación la maestra propuso a la directora de la escuela formar un grupo de aprendizaje que atendiera esta problemática.

Se propuso un taller de tareas que consistió en un trabajo sistemático por tres días a la semana abarcando veinte sesiones, durante dos meses. El trabajo se llevó a cabo después de clase, una hora y media dentro de la misma escuela.

En este contexto la directora me invitó a participar en la conducción del grupo y me puso al tanto de la situación.

En una evaluación informal que realicé a los niños pude darme cuenta que presentaban las siguientes dificultades:

- No sabían el procedimiento adecuado para realizar la operación.
- Tenían confusión en el valor posicional.
- Se equivocaban al escribir un número mayor de tres cifras.

- Resolvían la suma de izquierda a derecha, por ejemplo: 
$$\begin{array}{r} 456 \\ + 129 \\ \hline 5715 \end{array}$$

esto provocaba errores en el resultado.

Es evidente que estos alumnos llegaron con cierto rezago en el aprendizaje de las matemáticas del anterior ciclo escolar.

Esto podría deberse a lo planteado por Caballero (1997):

- a) La metodología empleada en los primeros grados para la enseñanza de las matemáticas no es la adecuada.
- b) El uso inadecuado de los materiales didácticos.
- c) Desconocimiento de los principios del sistema de numeración: aditivo, multiplicativo y posicional, por parte del alumno e incluso del docente.

También mencionó que lo que ocurre muchas veces en la enseñanza de las matemáticas y de otras materias es que muchos maestros no planifican, no preparan bien sus clases, improvisan y se olvidan de que hay que estar pendientes del progreso del alumno, observando cuales son las fallas. Estas causas crean en los alumnos un estado de crisis, ya que al ingresar al siguiente

ciclo escolar no ubican adecuadamente las unidades, decenas centenas y unidades de millar.

No tienen una fijación adecuada de los números en cantidades mayores de tres cifras. Dificultándoseles el paso a la operación llamada multiplicación, concebida inicialmente ésta como una suma abreviada.

A fin de desarrollar un trabajo sistemático con el grupo que se me había asignado tuve la necesidad de hacer una revisión que me permitiera lograr una mayor profundización en la conceptualización acerca de esta problemática, esto me llevó a revisar una serie de autores como:

Resnick, Vergnaud Gerardo, Favell, Ckadwick, Mialaret Gastón, René Thom, Guevara Niebla, Montserrat Moreno, Piaget, Constanse Kamii, entre otros, a fin de estar en posibilidad de desarrollar una intervención psico-pedagógica en el grupo con el que se me propuso trabajar con la finalidad de brindar a los alumnos una mejor atención y buscar alternativas que disminuyan el bajo rendimiento en esta área problemática.

De esta revisión derivé una propuesta de intervención para el aprendizaje de la adición a través de la utilización de estrategias metacognitivas que permitan a los niños evaluar sus propios conocimientos, utilizar sus propias estrategias, logrando que redescubran el conocimiento y significado de los números, propiedades y operaciones, ya que es importante que los alumnos aprendan de manera comprensible y apliquen la adición en cualquier actividad que se requiera y que comprendan los demás conocimientos aritméticos.

En consecuencia, el trabajo de intervención tuvo como objetivos:

- Realizar una evaluación inicial que permitiera identificar las principales dificultades en la resolución de la suma en cuatro niños de tercer grado de primaria.
- Diseñar y desarrollar un programa de intervención psico-pedagógica que permitiera a los alumnos del grupo conocer y ejercitar estrategias metacognitivas logrando una adecuada adquisición y comprensión de la adición.

La hipótesis que guió este trabajo es que la aplicación del programa favorecería la adquisición de la adición mediante la aplicación de estrategias metacognitivas, para lograr que los alumnos planifiquen, observen y verifiquen la eficacia de sus actividades.

Las partes que constituyen este reporte de intervención son las siguientes:

En el capítulo 1 se presenta el enmarcamiento teórico que dio pauta para estructurar el programa de intervención, los temas que se abordan a lo largo del mismo son:

- Conceptualización matemática, la cual constituye y se relaciona con la estructura del pensamiento del individuo, se menciona que dentro de la educación formal no existe una sola definición exacta de concepto matemático, ni un solo método para la enseñanza de este conocimiento. Se considera que no todos los niños aprenden de igual forma matemáticas y debido a ello se han venido realizando diversas propuestas con el fin de logra la habilidad, capacidad y razonamiento efectivo de la materia enseñando al niño a aprender a pensar matemáticamente y no a operar en

forma mecánica.

- Enseñanza-aprendizaje en matemáticas, aquí encontraremos que la misión de la escuela se basa en fortalecer la creatividad de los niños, para ello el docente debe orientar a sus alumnos en la solución de problemas considerando que el aprendizaje tiene relación con la memoria, por medio del cual se recuerdan algunos conocimientos para aplicarlos en el momento en que se requiera, por eso es necesario que el docente ponga al alcance del alumnado todo tipo de material que pueda necesitar, teniendo más probabilidades de interactuar de manera más eficaz con sus alumnos elevando su rendimiento académico en las materias básicas.
- Conceptualización de la adición, la cual es un proceso de conteo básico ante la determinación de número de elementos que hay en la unión de dos conjuntos, para evitar los factores que impiden un buen aprendizaje el docente debe considerar que no basta enseñar a sus alumnos a sumar, sino que debe conducirlos a descubrir cuando y donde se debe aplicar este conocimiento y para ello deben conocer el vocabulario de la adición. Se señala la necesidad de elaborar un modelo constructivista para que el alumnado no solo reciba los conocimientos pasivamente.
- Enseñanza-aprendizaje de la adición, la adición tiene por objeto reunir en un solo número las unidades contenidas en otros varios, los alumnos deben conocer que en el sistema de numeración existe lo que se llama numeración posicional, además de conocer y manejar las propiedades aditivas para facilitar la comprensión de esta operación.

- La importancia del algoritmo aditivo y errores que se presentan en él, todos los textos de matemáticas introducen al algoritmo de la suma, el cual se somete a determinadas reglas que requiere el niño para el aprendizaje de la adición, también se mencionan los errores que se encuentran en el procedimiento del algoritmo, los cuales impiden un aprendizaje adecuado y eficaz de la adición.
- Estrategias metacognitivas, nos habla de cómo emplean los alumnos el conocimiento que poseen, ya que implican un control deliberado y consciente de las acciones cognitivas de uno mismo, ya que se refiere al conocimiento que tiene uno mismo sobre sus propios procesos cognitivos, permitiendo al alumnado la elección de formas para resolver cuestiones que les produzcan dudas y retos enfrentándolos con seguridad y confianza a sus propios aprendizajes.

En el segundo capítulo se describe en detalle la metodología utilizada, el tipo de trabajo, los sujetos, el escenario, los instrumentos y el procedimiento.

En el tercer capítulo se presenta el análisis de los resultados, en el que se describe la comparación que se obtuvo de los resultados del pretest y el postest.

En la parte final del documento se encontrarán las conclusiones y el listado de referencias y los anexos correspondientes.

### ANTECEDENTES TEÓRICOS

---

#### 1.1 CONCEPTUALIZACIÓN MATEMÁTICA

Dentro de las Instituciones Educativas encontramos infinidad de problemas que impiden el rendimiento académico del alumnado, principalmente en el área de matemáticas, ya que es considerada como ciencia abstracta.

La matemática se constituye y se relaciona estrechamente con la estructura del pensamiento del individuo, siendo una herramienta importante e innegable en la vida del humano, esencial para su desarrollo social, pues la mayor parte de las actividades que realiza tiene aplicación con este tipo de conocimientos.

González, (citado por Santiuste y Beltrán 1998) menciona que con el contacto de las matemáticas los alumnos desarrollaran sus actitudes intelectuales y, al mismo tiempo, adquirirán el conocimiento y el uso de una herramienta conceptual necesaria para la participación activa e inteligente en la sociedad, logrando que cada alumno desarrolle, dentro de sus capacidades, la comprensión matemática exigida para la vida adulta.

Dentro de la educación formal debemos considerar que no existe una sólo definición exacta del concepto matemático, ni un sólo método para la enseñanza de este conocimiento. Las matemáticas siempre han tenido la particularidad de no ser comprendidas por aquellos que no las practican con

frecuencia, se convierten en un obstáculo para muchos alumnos, ya que varias veces tropiezan con éstas y prefieren no saber nada de ellas al tratar de cursar carreras o materias que no tengan nada que ver con estos conocimientos y no consideran que las matemáticas no se desligan de la esencia del hombre, ya que se han utilizado en todos los campos científicos, por otro lado el ser humano le da uso según su estrato social.

Al iniciar la educación primaria los niños traen consigo conocimientos que el medio social se ha encargado de proporcionarles, pero existe un desencuentro entre estos saberes y los que la escuela tiene como meta alcanzar, es decir los alumnos no relacionan los conocimientos que la escuela les transmite con lo que ven y viven a diario, tienen que utilizar su inteligencia e ingenio para apoderarse de ellos, no hay enlace y secuencia entre lo que aprenden del medio sin dificultad y lo que formalmente les ofrece la institución educativa, ya que les proporciona un aprendizaje matemático a base de recitar números, para seguir con el correspondiente a los algoritmos, que son aprendidos de forma fría y memorística, se enseñan por lo general mecánicamente, simplemente con ejercicios, olvidando el estado de ánimo e interés que presenta los alumnos, sin dar oportunidad de que razonen y que implementen algunas técnicas fuera de los lineamientos generales.

Mialaret (1986) señaló que las matemáticas son una actividad que se practica en el contexto del mundo real, ya que es un instrumento para aprender a razonar, aporta un enriquecimiento conceptual que permite sobre pasar la

realidad concreta.

El conocimiento no sólo proviene de sanciones, ni de percepciones, sino de la totalidad de la acción, considerando que lo propio de la inteligencia no es contemplar, sino transformar.

Polya (citado por Montgomery 1998) menciona que se debe enseñar a pensar en matemática para mejorar la mente o para mejorar el pensamiento mismo.

Considerando que no todos los niños aprenden de igual forma matemáticas y que el entorno, la cultura y más en concreto la enseñanza son responsables de las fallas, existen niños que se consideran matemáticamente patológicos, ya que tienden a desarrollar más sus habilidades de este tipo de conocimientos, Como diría Thom (citado por Rivera 1997), las matemáticas son una estructura de la matemática humana, para el relativismo cultural no existe en matemáticas.

Desde hace varios años se han venido realizando diversas propuestas con un fin común, que es lograr la habilidad, capacidad y razonamiento efectivo de la materia, las cuales hacen mención de que la actividad docente es institucionalizada y que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos con la utilización de estrategias de enseñanza aprendizaje que incrementen el rendimiento académico en el aula, en el momento en que estén enseñando al alumnado a aprender a pensar matemáticamente y no a operar en forma mecánica, permitiéndoles así la adquisición de mejores estructuras de pensamiento que los ayudarán en el futuro a resolver problemas de su realidad inmediata y desarrollar su

pensamiento formal logrando un adecuado aprendizaje.

Sin embargo, la mayoría de las instituciones educativas no han aceptado estas propuestas, porque aún se rigen con la enseñanza tradicional en matemáticas, convirtiendo a los alumnos en seres pasivos que repiten sin pensar respuestas correctas, que no conducen a utilizar su pensamiento lógico-matemático, el cual se desarrolla a través de la abstracción reflexiva. El origen de dicho conocimiento se encuentra en los alumnos, es decir, lo que abstrae es observable, Flores (1993) menciona que en las acciones de los niños sobre los objetos, éstos van creando mentalmente las relaciones entre ellos, estableciendo paulatinamente diferencias y semejanzas, según los atributos de los objetos, estructurando poco a poco las clases y subclases a las que pertenecen las relaciones con un orden lógico.

En las aulas los problemas que tienen que resolver los alumnos son impuestos, y en general no surgen de sus necesidades ni de sus intereses, ellos trabajan para resolverlos bajo la **amenaza** de la reprobación, trayendo consigo el bajo rendimiento y fracaso escolar que actualmente se ha ido elevando en todos los niveles de la educación formal, siendo una problemática que nos preocupa a todos en general.

Fuenlabrada (1995) señaló que una de las causas fundamentales, tanto de la baja calidad, como del fracaso escolar se debe a la forma en que se utilizan las estrategias de enseñanza tradicional de la matemáticas, la cual subyace en la concepción de que los niños aprendan a través de recibir informaciones.

En particular Guevara (1992) señaló que los promedios mexicanos de rendimiento en matemáticas se ubican en las franjas reprobatorias y que el sistema educativo público tiene una pobre eficiencia interna, que los grupos más pobres de la sociedad son los de la peor calidad y los niños provenientes de esos grupos registran los mayores índices de fracaso escolar aumentando la estadística de esta problemática.

Siendo esto un problema generalizado que deben asumir todas las instituciones educativa.

## **1.2 ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS**

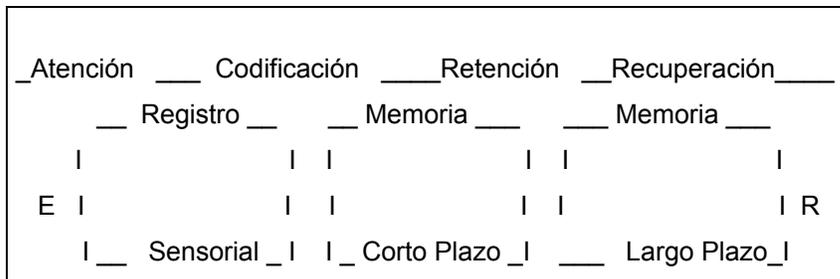
La misión de la escuela se basa en fortalecer la creatividad que permita a los niños confrontar la realidad que viven, con lo que aprenden en el salón de clases, para lograr esto los docentes deben orientar a sus alumnos en la solución de problemas, incitándolos a preguntar y formular preguntas sobre las cosas que no entienden, anulando el concepto que como docentes tienen del aprendizaje matemático, el cual lo consideran como técnicas que sirven para saber hacer las operaciones, repetir sus propiedades, memorizar fórmulas, tablas de multiplicar, etc.

Mochón (1997) plantea que existen tres ideas comúnmente asociadas a las matemáticas que se relacionan con la creencia de muchos docentes, y son: a) las matemáticas no se usan en la vida diaria, b) son abstractas, c) son exactas, por estas razones utilizan el método de la repetición y mecanización en su enseñanza.

Si el docente acepta la misión que tiene la escuela en la enseñanza acerca de fortalecer la creatividad con la necesidad de resolver problemas, tiene que conducir a los alumnos a buscar las formas de hacerlo. Para ello deben considerar que el aprendizaje tiene relación con la memoria, por medio de la cual se recuerdan algunos conocimientos para aplicarlos en el momento en que se requiera, por ejemplo cuando se utiliza el cálculo mental, el cual es una expresión que convoca no pocas imágenes y suscita adhesiones, rechazos, dudas y expectativas, aunque algunas personas lo asocian con la repetición memorística de tablas, etc. En este caso Groen y Parkman (citados por Parra 1997) mencionan que para estudiar la resolución mental de adiciones simples, consideraron a priori que estas operaciones podían ser abordadas según dos grandes categorías de procedimientos, que consistían en recuperar directamente en la memoria a largo plazo los resultados, tratándose de un método reproductivo y exigiría una construcción del resultado por medio de un cálculo. y el procedimiento sería reconstructivo.

En la teoría del procesamiento de la información, cuya actividad fundamental es recibir información elaborada y actuar de acuerdo con ella, teniendo como finalidad explicar la conducta cognitiva del ser humano en los procesos de aprendizaje, encontramos esta relación existente entre el aprendizaje y memoria.

Para entender esta Teoría, Mahoney (citado por Rodríguez 1999) presenta el modelo de procesamiento de la Información:



- **Registro Sensorial.** Se entiende como la recepción de información interna y externa.
- **Memoria a Corto Plazo.** En ésta se ofrece breve almacenamiento de la información que se pretende aprender.
- **Memoria a largo Plazo.** En éstas se organiza y se conserva disponible en un período más largo la información adquirida.

Con estos conocimientos y considerando que los textos escritos no están adecuados al lenguaje de los alumnos, no han aprendido a desarrollar un comportamiento de lectura pertinente a estos temas, ya que entre más largo sea un enunciado, aumentará el grado de dificultad en la solución de problemas y así la comprensión que los alumnos tengan de la lectura de los problemas provocará en ellos conflictos cognitivos y más aún cuando éstos son malos en la lectura, no van a saber ni desarrollar un problema.

Por eso es necesario que el docente ponga al alcance del alumnado todo tipo de material didáctico que pueda necesitar, para comprender el proceso de la enseñanza de la suma.

Hydle y Clapp (citado por Resnick 1990) plantean que los problemas deberían basarse en situaciones familiares que los niños pudieran visualizar fácilmente como primer paso en la resolución de problemas, pero reconocieron que era útil, cierto grado de práctica con situaciones poco familiares, para que los niños

aprendiesen a reconocer que las operaciones numéricas son aplicables de forma general.

Con estas nociones los docentes tendrán más probabilidades de interactuar de manera eficaz con sus alumnos, elevando su rendimiento académico en las materias consideradas como básicas en la enseñanza formal: lectura, escritura y aritmética.

En particular la aritmética es la base de las matemáticas y se refiere a un conjunto de reglas y procedimientos para realizar cálculos, es decir suma, resta, multiplicación, división, propias de la vida diaria, cuyo objeto es el estudio de los números.

Kamii (1988) considera que la aritmética no surge de los libros, ni de las explicaciones del maestro, ni de programas de ordenador, sino del pensamiento de cada niño, a medida que estructura lógicamente su realidad, las situaciones estimulan este proceso natural.

A partir de la aritmética se enseñan los primeros conocimientos teniendo cuatro reglas u operaciones fundamentales que se relacionan entre sí, aunque existan algunos estudios que sustentan que las operaciones básicas son independientes una de otra. Entre estas investigaciones está la de Dines y Goldig (citado por Resnick y Wiford 1990). Estos autores mencionaron que algunos conceptos aritméticos se deben presentar en ciertos grados de complejidad en lugar de presentarlos mediante la secuencia de pasos pequeños que se derivarían del análisis de los componentes sencillos.

Otro estudio ha indicado que el aprendizaje aritmético enseñado primeramente

por lo más complejo, sólo puede ser beneficioso para cierto tipo de estudiantes, es decir no todos los alumnos pueden aprender primero conocimientos complejos y llegar a los conocimientos simples o sencillos.

Este tipo de investigaciones sustentan que en la aritmética, únicamente se debe conocer la adición o suma, ya que todas las demás operaciones recaen en éstas y su aprendizaje deberá ser de lo simple a lo complejo, y cuando los alumnos hayan aprendido la adición podrán comprender las demás operaciones, como lo mencionó Caroso y Resnick (citado por Resnick1990) en dos investigaciones basadas en el entrenamiento estudiaron las habilidades básicas de clasificación y pusieron de manifiesto que casi todos los estudiantes aprendieran mejor cuando las habilidades aritméticas se enseñaban en orden jerárquico.

Siguiendo el lineamiento de estas investigaciones para la enseñanza aritmética escrita y la aritmética mental, [la cual se refiere al proceso de hacer cálculos sin la ventaja del trabajo escrito y en especial sin el uso o el conocimiento de procedimientos algorítmicos convencionales que proporcionan la base para comprender las razones detrás de los cálculos escritos y una apreciación más rica de los temas aritméticos] que como señala Hope (Citado por Resnick 1996) puede ayudar a los niños a desarrollar un enfoque de creación de sentido en la matemática en lugar de una visión fragmentada caracterizada por la aplicación textual de técnicas sin sentido, debemos primeramente considerar que los alumnos hayan pasado por el concepto de conteo, debido a que es la habilidad numérica más temprana en el desarrollo infantil, donde los niños

cuentan espontáneamente todo (seres y objetos), así como los dedos (los cuales fueron los primeros instrumentos de cálculo), aunque no tengan aún el concepto de número, el cual se logra al dominar los principios de la conservación de la cantidad, comprensión y permanencia de los objetos en el espacio. Aprender el concepto de número no es fácil para la mayoría de los niños, por que no sólo descubren, ni asimilan las relaciones entre los números, sino que establecen leyes generales donde aparecen un perfeccionamiento en los nombres y símbolos de los números, primeramente hacia los signos matemáticos y las fórmulas en general. Posteriormente hacia la introducción de signos, para las operaciones aritméticas.

La introducción de los signos numéricos se produjo al mismo tiempo que la escritura, ya que son nombres escritos llamados también representaciones gráficas.

Nemlrovksy (1991) menciona que los signos matemáticos no suelen trabajarse en la escuela a un nivel gráfico, se realiza una secuencia similar a la enseñanza para la lengua escrita, los numerales se presentan al niño en un orden establecido, comenzando desde el uno (1) y requiriendo que realicen planas consecutivas de numerales, durante estas secuencias el eje es el trazado correcto y los errores se señalan para que el niño repita de manera convencional lo que no haya logrado realizar de esa forma.

Al utilizar las representaciones gráficas se implican dos términos: significado y significante:

- Significado gráfico Nemlrovksy (citado por Rivera 1997), definen Significado

como el concepto o idea que un sujeto ha elaborado sobre algo, y que existe en él, sin necesidad que la exprese gráficamente.

- Significante gráfico como forma a través de la cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado.

Estas representaciones se relacionan arbitraria y condicionalmente en algunos casos.

Una vez que se tenga claro el concepto de conteo los alumnos pueden resolver ejercicios y problemas de suma.

### **1.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ADICIÓN**

La adición es un proceso de conteo básico ante la determinación del número de elementos que hay en la unión de dos conjuntos ajenos.

Piaget (citado por De la Rosa 1993) propone que la aritmética es una operación que relaciona las partes con el todo mientras renombra el todo en función de sus partes. Si los alumnos no tienen claridad conceptual sobre la adición se observará una gran tendencia hacia la memorización, creando deficiencias sobre:

- Seriación al contar objetos: a cada objeto se le asigna un número u etiqueta numérica sin saltar ninguno, ejemplo: 1,2,3,4,5, etc., la única diferencia que podemos establecer entre un objeto y otro es el lugar que ocupa la serie de objetos que estamos contando, ejemplo: 1°, 2°, 3 °. etc.,.

Cuando un niño descubre la necesidad de establecer un orden para contar descubre que los números son clases seriadas, donde con la regla más uno (+1) que los compone, cada número de series es mayor que su

antecesor ejemplo:  $2 > 1$ ,  $3 > 1$ , etc., y al mismo tiempo es menor que su sucesor ejemplo:  $1 < 2$ ,  $2 < 3$ ,  $3 < 4$ , etc.

- Confusión en la escritura y de numerales.
- Confusión en números de tres cifras.
- Confusión en el valor posicional: No ubican el lugar de las unidades, decenas, centenas, etc. consideran que 10 es igual 01, 23 es lo mismo que 32, y así sucesivamente.

Para evitar estos factores que impiden un buen aprendizaje de la adición, es necesario que el docente considere que no basta enseñar al alumnado a sumar, sino debe destacar la convivencia de conducirlos a que descubran cuándo y dónde pueden aplicar este conocimiento, para ello debe enseñarles el vocabulario de la adición, es decir todo alumno deberá conocer primeramente el concepto de adición o suma.

Moreno (citado por Gómez 1988) menciona que necesario elaborar un modelo de aprendizaje constructiva, para que el alumnado no sólo reciba pasivamente los conocimientos sin caer en una enseñanza puramente intuitiva.

De acuerdo con Montserrat (citado por Block y Papacostas 1997), para que el alumno logre un mejor conocimiento matemático se debe diseñar desde una perspectiva constructivista, donde el problema inicial es significativo para los alumnos, ya que pueden abordarlo movilizándolo sus conocimientos previos y una vez que ya han entendido el problema inicial, éste se hace más complejo, haciéndolo aparecer el obstáculo que impide que el alumno practique con éxito su estrategia inicial, propiciando la búsqueda y

práctica de una nueva estrategia, teniendo bases bien fundamentadas y sólidas, porque de la adición se derivan otras operaciones aritméticas, por tal situación es necesario reconocer que se requiere de enfoques que resulten más efectivos .

La importancia de aplicar el enfoque constructivista en la enseñanza de la suma es importante por las siguientes razones:

- Al conocer el docente los conocimientos previos puede establecer puntos para guiar y orientar adecuadamente a sus alumnos, ya que antes de enseñar la suma el alumno debe haber desarrollado ciertas actividades previas.
- Con este enfoque los niños desarrollarán más libremente sus estructuras mentales con creatividad, ya que no se establecen modelos sino que el alumnado crea sus propios procesos, por lo tanto al resolver una suma con el procedimiento que elija construye su propio conocimiento.
- El conocimiento que los alumnos adquieran con este enfoque será duradero, ya que al resolver una suma manipulando o jugando con diversos materiales, la resolución de esta operación más “+” realmente será significativa.
- El error no se concibe como fracaso o falta de comprensión, sino que es la interpretación clásica, cuando un niño no encuentra la solución de una suma quiere decir que requiere de actividades anteriores para llegar al significado.
- Otro aspecto relevante es el impacto social que produce, ya que cuando los

niños adquieren este conocimiento lo pueden aplicar en su medio ambiente, mostrando que realmente adquirió el significado de la suma. Vergnaud (citado por Rodríguez 1999) define suma o relación aditiva es la unión de dos o más elementos que pueden unirse de diversas maneras y ofrecer una gran variedad de estructuras aditivas. Una vez teniendo claro el concepto de adición, el docente puede dar paso a la enseñanza – aprendizaje de la adición .

#### 1.4 ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN

La adición tiene por objeto reunir en un sólo número las unidades contenidas en otros varios.

Dockrell y McShane (1997) mencionan que los niños poseen una comprensión natural de la cantidad, que contar es la habilidad básica relacionada con el número y se utiliza en la adquisición inicial de la aritmética.

Los alumnos deberán conocer que en el sistema de numeración existe lo que se llama valor posicional, aquí el número tiene un valor diferente dependiendo el lugar que ocupe cada uno.

La siguiente tabla ayudará mucho a los alumnos a ubicar el valor de los números:

2ª clase de millares			1ª clase de unidad simple		
6º	5º	4º	3º	2º	1º
orden	orden	orden	orden	orden	orden
centenas	decenas	unidades	centenas	decenas	unidades
millar	millar	millar			

También deberán conocer y manejar las propiedades aditivas para facilitar la comprensión de esta habilidad:

- Propiedad de Cerradura: la suma de números naturales es otra de número natural. Ejemplo:  $2 + 3 = 5$
- Propiedad Conmutativa: al construir una tabla de adición o de suma entre enteros positivos se encuentra que al resolver la operación entre dos números, no importa el orden en que se consideren; el resultado es siempre el mismo, es decir el orden de los sumandos no altera la suma o total. Ejemplo:  $9 + 8 = 8 + 9$ ,  $7 + 6 = 6 + 7$ ,  $3 + 0 = 0 + 3$ , etc.

En general, si  $a$  y  $b$  representan dos enteros positivos, entonces  $a + b = b + a$

Suppes y Hill (1998) mencionan que las dos primeras propiedades de la suma se utilizan una y otra vez debido a su carácter básico y universal, debido a que no importa el orden en que se sumen los números.

- Propiedad Asociativa: cuando se tiene tres o más números en una adición o suma, la propiedad asociativa permite realizar esta operación, es decir la suma total es la misma al reemplazarse dos o más sumandos por su suma parcial. Ejemplo:  $4 + 5 + 2 = (4 + 5) + 2 = 9 + 2 = 11$ .

Hemos efectuado primero  $4 + 5$ . Se escribe esta suma entre paréntesis para indicar que se resuelve primero esta operación, así, nuestra suma se reduce a dos números, 9 y 2. No importa cuantos sumandos sean, la operación se resuelve aplicando repetidamente la propiedad asociativa.

Tampoco importa cuales sumandos se asocien.

Por lo tanto, si  $a$ ,  $b$  y  $c$  representan números enteros positivos, entonces:

$$a + b + c = (a + b) + c = a + (c + b).$$

Para facilitar las operaciones, muchas veces se utiliza simultáneamente las propiedades conmutativa y asociativa.

Ejemplo:  $43 + 16 + 17 + 4 = (43 + 17) + (16 + 4) = 60 + 20 = 80$

Suppes y Hill (1998) también mencionan que la operación se verifica exactamente entre dos números, es decir que la adición es una operación binaria, así que consideran que la propiedad asociativa es algunas veces el principio de agrupación para la adición, no importando como se agrupen los números para ser sumados.

- Elemento Neutro: en la suma existe un número, el cero, que sumado a cualquier otro da por resultado este último número es decir el cero como sumando no modifica el total. Éste es el elemento neutro en esta operación.

En general si “ $a$ ” representa cualquier número entero:  $a + 0 = 0 + a = a$

Suppes y Hill (1998) mencionan que el cero es una ausencia de cantidad fácil de entender asociada a ningún elemento y sumado a un número dado se obtiene un número idéntico como suma.

- Comprobación: la comprobación se realiza por medio de la Tabla de Pitágoras.

<u>+</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<u>0</u>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>1</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>2</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>3</u>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<u>4</u>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>5</u>	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<u>6</u>	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<u>7</u>	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<u>8</u>	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<u>9</u>	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<u>10</u>	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Además de saber que los números que se suman se les llama Sumandos y el resultado Suma o Total, que el signo de la operación es una cruz (+), que se lee como "Más" y se coloca entre los Sumandos y recibe el nombre numeral.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 56 \text{ sumando} \\ (\text{más}) + 34 \text{ sumando} \\ \hline 90 \text{ suma o total} \end{array}$$

También el docente deberá enseñar a sus alumnos las categorías de la suma, ya que decir suma no es solo unir dos elementos de la misma especie, pues el problema aditivo para su estudio, se divide en varios tipos de relaciones aditivas y por consecuencia en varios tipos de sumas.

Vergnaud (citado por Rodríguez 1999) clasifica en categorías el problema aditivo, para hacer diferenciación de los tipos de Suma:

1. Dos medidas se componen para dar lugar a una medida: corresponde a la adición de dos medidas o sea dos números naturales, ésta es la forma más sencilla y se puede plantear desde los primeros grados de educación primaria de la siguiente manera:

Luis tiene 6 canicas rojas y 3 negras, en total tiene 9 canicas.

6, 3 y 9 son números naturales

La suma que se maneja es:  $6 + 3 = 9$

2. Una transformación opera sobre una medida para dar lugar a otra:

Luis tenía 4 canicas antes de empezar a jugar, ganó 6.

¿Cuántas tiene ahora?

La suma:  $4 + ( ) = 10$  4 y 10 son números naturales, + 6 es un número relativo.

3. Una relación une dos medidas:

Luis tiene 8 canicas y Daniel 4 menos, entonces tiene 4.

$$8 - 4 = 4 \quad 8 + (-4) = 4$$

Esto es lo que se maneja como número escondido.

4. Una transformación opera sobre un estado relativo (una relación) para dar lugar a otro estado relativo:

Luis debe 8 canicas a Daniel, le devuelve 5, sólo le debe 3

$$-8 + 5 = -3 \quad -8 + (-5) = -3$$

5. Dos estados relativos se componen para dar lugar a un estado relativo:

Luis le debe 6 canicas a Daniel, pero Daniel le debe 2 canicas

A Luis le debe entonces 4 canicas a Daniel.

-6, +2, -4 son números relativos.

La suma queda de la siguiente manera:  $-6 + (+2) = -4$

Posteriormente el docente deberá plantear a sus alumnos determinados cuestionamientos donde está implícita la acción de juntar, reunir, comparar procurando que sean problemas de interés grupal, para provocar la confrontación de ideas y buscar que sean los niños los que lleguen a la conclusión de la adición de la manera que más se les facilite, también es importante la atención prestada al algoritmo, el cual conduce a la búsqueda de claves y en consecuencia la cuestión se convertirá en suma u otra operación aritmética, sin que ellos presten atención a las relaciones que se desprenden del mismo.

### **1.5 IMPORTANCIA DEL ALGORITMO ADITIVO Y LOS ERRORES QUE SE PRESENTAN EN ÉL**

Existen varios modelos del algoritmo de la suma que pueden utilizar los alumnos para su adaptación con la operación que son distintos al modelo

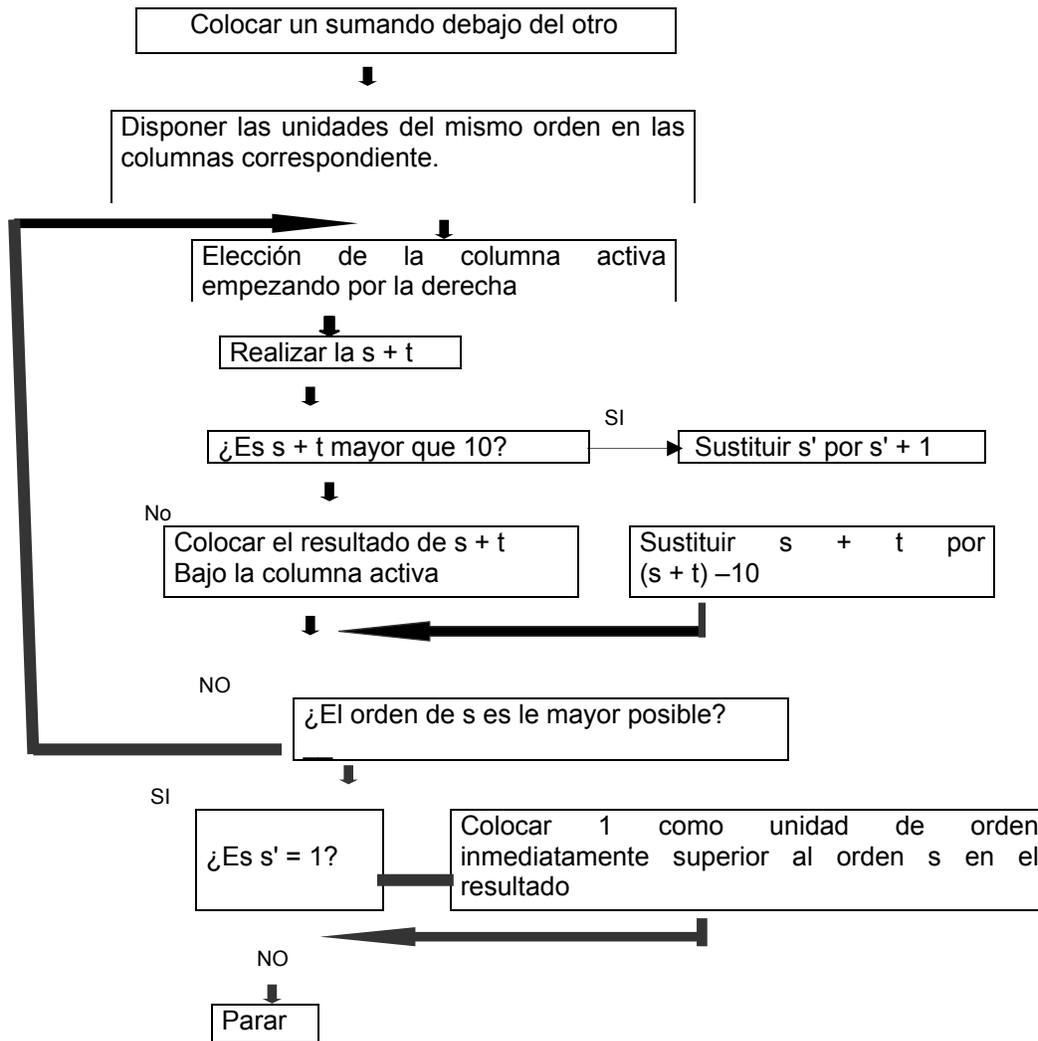
clásico, pero muy similares, ya que se exige que el alumnado comprenda los números con los que tiene que operar y si se entiende el algoritmo de la adición, el cual es más sencillo que el de la resta; se somete a determinadas reglas estrechamente relacionadas con la regla de la adición de acuerdo con Vergnaud (citado por De la Rosa 1993) la comprensión de dicha regla requiere que el niño establezca ciertas relaciones entre la representación y el concepto, entre la representación y las reglas de acción.

Todos los textos de matemáticas introducen el algoritmo de la suma en doble columna que obliga a los alumnos a sumar primero las unidades y luego las decenas, permitiendo tratar cada columna como si fueran unidades, pero esto confunde a los alumnos que aún no entienden y comprenden el valor posicional de los números.

Resnick (citado por Carlos, 1989) planteó el procedimiento que constituye el algoritmo de la suma: en el que menciona que en cada columna hay un dígito en la parte superior (escrito  $s$ ) y otro en la parte inferior (escrito  $t$ ).

La columna del siguiente orden tiene los dígitos  $s'$  y  $t'$  arriba y abajo respectivamente de igual manera, se escribirán  $s''$  y  $t''$  los dígitos de la columna de orden inmediatamente superior, todos ellos en caso de existir.

Con estas notaciones es posible plantear el procedimiento que constituye el algoritmo de la suma.



Cabe mencionar que en la utilización de algoritmos nos encontramos con otra serie de errores que se encuentran en el procedimiento del algoritmo de la adición y son característicos al expresar simbólicamente las acciones presentes en el problema son fundamentalmente de dos tipos:

- Errores relacionados con el aprendizaje conceptual referentes a un mal entendimiento de un concepto o principio y pueden ser, a su vez, de tres subclases:
  1. Aquellos errores consistentes en una mala utilización de hechos numéricos básicos y memorizados, debido a que en la recuperación de estos últimos intervienen ambos tipos de procesos, puesto que un niño que ha de realizar

una suma (6+5), puede relacionar este hecho con otro previamente memorizado (3+2 ó 4+3), observando que en estas sumas un sumando es siempre mayor que el otro en una unidad, por otro lado el proceso por el cual se relaciona 6+5 con (1+5) +5 y con 1+(5+5) ha de completarse con otro proceso automático por el que se recupere la información 5+5=10

2. Errores provenientes de una mala conceptualización de los sistemas de numeración, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 12 \\ \hline 8 \end{array}$$

donde se realizó  $2 + 3 + 2 + 1$ , ignorando el valor posicional de las cifras.

3. Errores relacionados con una deficiencia en el reagrupamiento de unidades de orden superior. Así, en

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 25 \\ \hline 53 \end{array}$$

donde la decena obtenida al sumar las unidades se "olvida" al sumar la decena entre sí.

- Errores relativos hacen secuencialización de etapas dentro de un procedimiento. Estos, a su vez, pueden diferenciarse en:

1. Orden incorrecto de las etapas, donde no ubican el valor posicional de los números, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 234 \\ + 5 \\ \hline 12 \\ \hline 854 \end{array}$$

2. Procedimiento incompleto, por la omisión de alguno de los pasos, el error

se produce porque prestan atención a las unidades y decenas olvidando las centenas y cuando es suma con decimales su atención se enfoca a los decimales olvidando los enteros, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 358 \\ + \underline{32} \\ \hline \end{array} \qquad 4.75 + 0.62 = 1.37$$

Brown y Burton (citados por Dockrell y Mcshane 1997) llevaron a cabo un estudio de análisis de los procedimientos incorrectos inventados por los niños, donde se observó que los alumnos tienen un procedimiento de “llevar” erróneo, estos errores se presentaron únicamente en la columna de las centenas y sólo cuando hay que llevar de la columna de las unidades a la de las decenas, algunos de los ejercicios de los niños fueron:

$$\begin{array}{r} 48 \\ + \underline{7} \\ \hline 415 \end{array} \quad \begin{array}{r} 585 \\ + \underline{967} \\ \hline 1642 \end{array} \quad \begin{array}{r} 989 \\ + \underline{52} \\ \hline 1141 \end{array} \quad \begin{array}{r} 66 \\ + \underline{887} \\ \hline 1053 \end{array} \quad \begin{array}{r} 997 \\ + \underline{23} \\ \hline 9110 \end{array}$$

La dificultad de un algoritmo es mayor al crecer el número de dígitos implicados, ya que los algoritmos son formas convencionales de procedimientos que permiten resolver un determinado problema, se caracterizan principalmente por prescribir una secuencia lineal de instrucciones de forma que cumpliendo etapa tras etapa se llegue a la resolución requerida, entendiendo la relación que existe entre la operación y la problemática que estén resolviendo.

Montgomery (1998) presenta una guía para la enseñanza estratégica de matemática, la cual consiste en:

### **PREPARACIÓN DEL CONTENIDO:**

- Evaluar el nivel del alumno.
- Comentar el Objetivo.
- Prever problema / experiencia de aprendizaje.
- Activar conocimiento de fondo.
- Centrar dirección / interés.

### **PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO:**

- Pausa / reflexión.
- Iniciar acción.
- Asimilar ideas.

### **APLICACIÓN/INTEGRACIÓN:**

- Integrar u organizar.
- Evaluar logro.
- Ampliar aprendizaje.

Esta guía ayuda al docente a centrar la enseñanza de conocimientos procedimentales para mejorar el pensamiento y para incluir conocimientos conceptuales y condicionales, incluso en la enseñanza de procedimientos, facilitando al alumnado la adquisición de cualquier tipo de enseñanza aritmética y con la utilización de estrategias cognitivas se pretende que se incorporen a la gama de conocimientos que ya poseen para que la manejen convencionalmente y a medida que este conocimiento sea intrínseco y extrínseco será señal de estar usando su razonamiento; así descubrirán, inventarán y se identificarán con el mundo que los rodea. En las teorías

cognitivas, el aprendizaje es estratégico, ya que los alumnos son consistentes de sus esfuerzos para saber cuándo y dónde deben utilizar habilidades y estrategias logrando el control de su propio aprendizaje.

En general, las estrategias cognitivas nos hablan de cómo emplean los alumnos el conocimiento que poseen, lo cual se da usualmente en un nivel inconsciente, de manera que también es importante la intervención de estrategias metacognitivas, ya que implican un control deliberado y consciente de las acciones cognitivas de uno mismo, y se relacionan con las posibilidades del alumno de autorregular su propio aprendizaje. Pero hay que señalar que la enseñanza de las estrategias de aprendizaje no se aprenden inmediatamente como lo mencionan Duffy y Roehler (citados por Muria 1994) estos autores señalan que los estudiantes necesitan una serie de lecciones sucesivas para reestructurar sus viejos conceptos.

## **1.6 ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS**

Las Estrategias Metacognitivas, se refieren al conocimiento que tiene uno mismo sobre sus propios procesos cognitivos o sus productos o lo que se relaciona con éstos, es decir es el conocimiento de nuestra propia mente, la metacognición es el conocimiento y regulación de nuestras propias cogniciones y de nuestros procesos mentales, conocida también como conocimiento autoreflexivo, ya que se refiere al conocimiento de la mente, propiamente obtenida por auto observación o intracognición.

Favell (citado por Burón 1999) fue el iniciador del estudio de la metacognición, planteó que la metacognición hace referencia al conocimiento

de los propios procesos cognitivos, de los resultados de esos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos (el aprendizaje de las propiedades relevantes de la información y de los datos).

Las Estrategias o Habilidades Metacognitivas permiten al alumnado:

- a) Evaluar la ejecución cognitiva propia.
- b) Seleccionar una estrategia adecuada, para un problema determinado.
- c) Decidir cuándo detener la actividad en un problema difícil.
- d) Cómo determinar si uno no comprende lo que está leyendo o escuchando al momento de resolver una operación o problema.
- e) Cómo transferir los principios o estrategias aprendidas de una situación a otra.
- f) Cómo determinar si las metas son consistentes con las capacidades.
- g) Conocer las demandas de la tarea.
- h) Conocer los medios para lograr las metas.
- i) Conocer las capacidades propias y cómo compensar las deficiencias.

Otro concepto de metacognición es el de Chadwick (1985); este autor define que la metacognición es como la conciencia de sus procesos y estados cognitivos del alumno. Éstas son las que el sujeto emplea para detectar discrepancia entre lo que sabe y lo que no sabe.

También Brown (1983) plantea que la metacognición implica el conocimiento de las propias cogniciones y la regulación de la actividad mental, la cual exige:

- a) planificar la actividad mental antes de enfrentarse a una tarea, b) observar la eficacia de la actividad iniciada y c) comprobar los resultados.

Garofalo y Lester (citado por Montgomery 1998) señalan claramente la falta de investigación metacognitiva y proponen el sistema para resolución de problemas, el cual se presenta a continuación, con la finalidad obtener buenos resultados en el aprendizaje.

### **Sistema Cognitivo- Metacognitivo**

**Orientación:** conducta estratégica para evaluar y comprender un problema

- A. Estrategia de comprensión.
- B. Análisis de la información y las condiciones.
- C. Evaluación de la familiaridad con la tarea.
- D. Representaciones iniciales.
- E. Evaluación de nivel de dificultad y posibilidades de éxito.

**Organización:** Planificación de la conducta y elección de acciones

- A. Identificación de objetivos.
- B. Planificación global.
- C. Planificación local (para implementar planes globales).

**Ejecución:** regulación de conducta para que se ajuste a los planes

- A. Desempeño de acciones locales.
- B. Monitoreo del progreso de planes locales y globales.
- C. Negociación de decisiones.

**Verificación:** evaluación de las decisiones tomadas y de los resultados de los planes ejecutivos.

## **A. Evaluación de la orientación y organización**

1. Suficiencia de la representación.
2. Suficiencia de las decisiones organizativas.
3. Coherencia de los planes locales con los globales.
4. Coherencia de los planes globales con los objetivos.

## **B. Evaluación de la ejecución**

1. Suficiencia del desempeño de las acciones.
2. Coherencia de las acciones con los planes.
3. Coherencia de los resultados locales con los planes y condiciones del problema.
4. Coherencia de los resultados finales con las condiciones del problema.

Con este dominio, el docente deberá hacer más interesante el aprendizaje, al participar con los alumnos, proponiéndoles y permitiéndoles la elección de formas, para resolver cuestiones que les produzcan dudas y retos, enfrentándolos a los problemas con seguridad y confianza, enseñándolos a valorar su propio esfuerzo, y a conducirse como personas autónomas, en el momento de solucionar algún problema, ya que no sólo tienen que aplicar la operación aritmética adecuada, sino además tienen que entender el problema, facilitándoseles, la adquisición de cualquier tipo de enseñanza aritmética, en este caso la adición, que es el tema de este trabajo, de esta manera poder cumplir los objetivos planteados que son:

- Realizar una evaluación inicial que permitiera identificar las principales dificultades en la resolución de la suma en cuatro niños de tercer grado de primaria
- Diseñar y desarrollar un programa de intervención psico-pedagógica que permitiera a los alumnos del grupo conocer y ejercitar estrategias metacognitivas logrando una adecuada adquisición y comprensión de la adición.

**METODOLOGÍA**

---

**2.1 TIPO DE TRABAJO:**

El presente trabajo es un programa de intervención psico-pedagógica que se realizó a través de un pretest inicial a fin de hacer los ajustes necesarios al programa inicialmente planteado. Se aplicó la intervención y se finalizó con la aplicación de un postest.

**2.2 SUJETOS:**

Este estudio se realizó con cuatro niños de tercer grado que participaron en el taller de tareas, propuesto por la directora del plantel, los cuales presentan problemas en el aprendizaje de las matemáticas en conocimientos propios del grado escolar anterior.

**2.3 ESCENARIO:**

El trabajo se realizó en la escuela primaria ubicada al sur de la ciudad de México, a la que asisten niños de nivel socioeconómico medio bajo y bajo.

El escenario donde se efectuó la intervención fue el salón de usos múltiples, que cuenta con bancas, pizarrón e iluminación suficiente tanto artificial como natural, además se llevó el material a utilizar durante la intervención.

**2.4 INSTRUMENTOS:**

El diseño de los instrumentos se basó en los objetivos planteados en esta investigación, en el que se utilizaron ejercicios donde los niños aprendieron a utilizar sus propias estrategias metacognitivas, en un programa de intervención psico-pedagógica, ya que al término de la intervención, ya planificaban la

actividad a realizar, observaban la eficacia de ésta y comprobaban los resultados en un programa de intervención psico-pedagógica.

Se aplicó una prueba de rendimiento inicial (ver anexo 1) para detectar el nivel de aprendizaje matemático que tenían los niños. Esta prueba fue validada por tres profesores de la escuela. Se realizaron ajustes de orden y jerarquías de la prueba, que consistió en la aplicación de una serie de ejercicios de adición. Tomando en cuenta los siguientes aspectos: orden en series numéricas, escritura de números con letra y en cifra, valor posicional y notación desarrollada, propiedades de la suma, problemas de suma.

Posteriormente se les aplicó un programa de intervención psico-pedagógica de concepto aditivo (ver anexo 2). Para finalizar se aplicó una prueba de rendimiento final (ver anexo 3).

## **2.5 PROCEDIMIENTO:**

Se aplicó la prueba diagnóstica de rendimiento inicial que consiste en ejercicios y problemas de adición, esta prueba permitió verificar el nivel de conocimiento que presentaron los cuatro alumnos al inicio del taller de tareas.

### **- EVALUACIÓN INICIAL (PRETEST)**

Consistió en realizar una prueba académica donde se tomaron en cuenta una serie de ejercicios sobre los siguientes aspectos:

- Ordenación de series numéricas.
- Escritura de números en letra y cifras.
- Valor posicional y notación desarrollada.

- Propiedades de la suma.

- Problemas de suma.

Una vez realizado el diagnóstico, se ajustó el programa inicial y se procedió a aplicar el programa de intervención. El programa consistió en veinte sesiones de noventa minutos cada una.

- INTERVENCIÓN

Para la elaboración del programa de intervención psico-pedagógica, se determinaron objetivos para cada sesión, áreas a trabajar, actividades, material y tiempo.

Al término del programa se les aplicó una evaluación final con el objeto de comparar los datos obtenidos antes y después de la aplicación del programa de intervención.

- EVALUACIÓN FINAL (POSTEST)

Se aplicó una prueba académica después de haber concluido con la aplicación del programa, con la finalidad de verificar si existió avance en las áreas en las que los niños presentaban dificultades. Se tomaron en cuenta los aspectos presentados en el pretest, con ejercicios similares .

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

---

El tipo de análisis de esta investigación es descriptivo. Por cada acierto se asignó un punto, medio punto cuando el ejercicio esté incompleto, siendo el procedimiento adecuado y ningún punto para las respuestas incorrectas, a continuación se presentan los resultados del pretest y del postest. Ambos resultados obtenidos por cada uno de los niños.

**RESULTADOS DEL PRETEST****CASO 1 BRISA:**

Los aspectos considerados fueron:

- Orden en series numéricas. En este punto la niña no pudo completar sus series numéricas en el ejercicio dos, el cual consistió en seguir las flechas e ir anotando el número que le correspondía, al parecer se confundió en llevar el orden de las flechas y escribir el número correspondiente.
- Escritura de números con letra y cifra. En este punto la niña no supo escribir los números mayores a cuatro cifras.
- Valor posicional y Notación desarrollada. Se equivocó en poner el valor de los números, únicamente se dejaba guiar por las unidades decenas y centenas, no sabía el valor absoluto y relativo de los números por tal motivo, no contestó esa parte; tampoco contestó la notación desarrollada de los números, en cuanto a las indicaciones no captó lo que se le indicó.

- Propiedades de la suma. No ubicó correctamente la suma de la recta numérica, no completó la tabla de Pitágoras, tuvo fallas al resolver las sumas que se le pusieron en forma vertical y horizontal.
- Problemas de suma. Los problemas los realizó de forma mental no puso ninguna operación.

### **ACTITUD DURANTE LA APLICACIÓN:**

A lo largo de la intervención, noté que tenía mucho interés en aprender aunque en varias ocasiones me comentaba que su maestra no les había enseñado algunas cosas de las que estábamos haciendo o que se las habían enseñado, de manera diferente.

El comportamiento que tuvo Brisa durante la aplicación del programa fue:

- En el proceso de integración grupal estuvo muy atenta y se notaba muy divertida, debido a que ya conocía sus compañeros.
- En la enseñanza de la tabla de numeración posicional la noté muy distraída, ya que según ella eso ya se lo sabía y al momento de la aplicación del ejercicio tuvo algunas dudas, por lo cual tuve que volverle a explicar individualmente y realizó su ejercicio muy bien.
- En las propiedades de la suma le costó un poco de trabajo comprender la

propiedad asociativa, en esta ocasión no preguntó nada, e incluso cuando yo les pedí que dijeran sus dudas ella no hizo ninguna pregunta, me di cuenta que no entendió, hasta que realizó su primer ejercicio, el cual resolvió mal al aplicar esta propiedad, nuevamente le expliqué por separado.

- Cuando se realizó la dinámica de la tiendita ella fue la que en un principio quería ser vendedora de la tienda, pero después se convirtió en cliente de la tienda, permitiendo a otro compañero desempeñar este papel. A partir de este ejercicio empezó a utilizar sus estrategias metacognitivas, debido a que empezó por planificar la actividad mental, en el momento en que penso como acomodo las mercancías por artículos y precios, y hacer una lista de precios, que le sirvió para plantearse algunos problemas sobre artículos que quería comprar, posteriormente observó y controló la eficacia de la actividad cuando puso en práctica lo que había pensado, por último comprobó los resultados resolvió los problemas que se le presentaron.
- Durante las demás dinámicas estuvo muy participativa.

## **RESULTADOS DEL POSTEST**

Se tomaron en cuenta los aspectos considerados en la evaluación inicial:

Orden en series numéricas. En estos ejercicios Brisa contestó adecuadamente lo que se le pidió e incluso me pidió permiso de contar con los dedos. A continuación se presenta un ejemplo de las respuestas que dio en el pretest y el postest:

**Orden de series numéricas en el pretest:**

10' 12' 32' 32' 30' 32' 30'

2' 30' 30' 30' 30'

Completar las series:

**Orden de series numéricas del posttest:**

Completa la numeración:

3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42  
60,63,66,69,72,75,78,81,84,87  
102,105,108,111,114,117,120,123,126,129  
144,147,150,153,156,159,162,165,168,171,174,  
186,189,192,195,198,201,204,207,210.

- Escritura de números con letra y cifra. Aquí también contestó adecuadamente aunque me di cuenta que le costó un poco de trabajo el escribir el nombre de la cifra de seis números, pero lo escribió bien, se ubicó en la tabla de numeración posicional, que aprendieron durante la intervención.

**Escritura de números con letra y cifra del pretest:**

Escribe con cifras los números que se indican:

Ciento setenta 170

Setecientos 700

Novcientos diez 910

Cuatrocientos doce 412

Veintitrés 23

8040 ocho mil cuarenta

60030 seis mil treinta

4276 cuatro mil doscientos setenta y seis

236 doscientos treinta y seis

602003 ocho mil tres

## Escritura de números con letra y cifra del posttest

Escribe con letra los siguientes números:

8040 Ochenta mil cuarenta

60030 Seis mil treinta

4276 Cuatro mil doscientos setenta y seis

236 doscientos treinta y seis

602003 Seiscientos dos mil tres

Escribe con número las siguientes cantidades:

Doscientos cuatro 204

Cuatro mil ochocientos veinte 4820

Setenta y cuatro 74

Tres mil seiscientos dieciséis 3616

Veintitrés 23

- Valor posicional y Notación desarrollada. También contestó bien aunque le costó un poco de trabajo al poner el valor absoluto y relativo de los números, no sabía lo que estaba contestando.

## Valor posicional y notación desarrollada del pretest:

Descomponer los siguientes números según su valor posicional en el sistema de numeración decimal:

$\overline{C D U}$	
5937	5 9 3 7
17	1 7
602003	6 0 0 3
567	5 6 7
0001	0 0 0 1

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
X 200		
X 40		
X 4		

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

- X 368
- X 3020
- X 55555
- X 4234
- X 53

**Valor posicional y notación desarrollada del postest:**

Analiza los siguientes números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal:

	Um	dm	Um	c	d	U
1043			1	0	4	3
9804			9	8	0	4
5937			5	9	3	7
17					1	7
602003	6	0	2	0	0	3

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
200	2,0,0	200
140	1,4,0	140
48	4,8	48
5090	5,0,9,0	5090
50	5,0	50

- Propiedades de la suma. Contestó bien la recta numérica, la tabla Pitagórica y las sumas en forma horizontal y en forma vertical las resolvió adecuadamente aunque se equivocó en cinco operaciones.

**Propiedades de la suma del pretest:**

Usando la recta numérica, encuentra la suma o total de las siguientes adiciones:

$8 + 3 =$

$9 + 1 + 2 =$

$12 + 3 + 6 =$

$8 + 2 + 9 =$

Resuelve las siguientes adiciones:

$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ 4 \\ 2 \\ \hline 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78 \\ + 55 \\ 03 \\ 65 \\ \hline 39 \end{array}$	$\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ 7 \\ 44 \\ \hline 23 \end{array}$	$\begin{array}{r} 678 \\ + 90 \\ 845 \\ 56 \\ \hline 58 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ 3 \\ 2 \\ \hline 2 \end{array}$
--	--	---	--	---

$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ 516 \\ \hline 1321 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ 8907 \\ \hline 14902 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ 23 \\ \hline 5827 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ 2 \\ \hline 486 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ 8649 \\ \hline 15517 \end{array}$
---	--	--	--	---

$$88 + 34 + 32 = 154$$

$$34 + 67 + 2 = 103$$

$$98 + 56 + 16 = 79$$

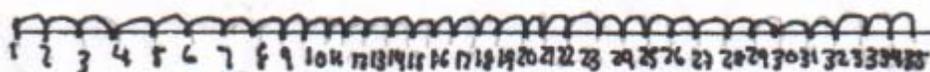
$$29 + 76 + 90 = 113$$

$$0345 + 3 + 2 + 91 = 1044$$

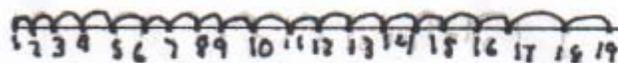
Propiedades de la suma del postest:

Con la recta numérica resuelve las siguientes sumas:

$$23 + 12 = 35$$



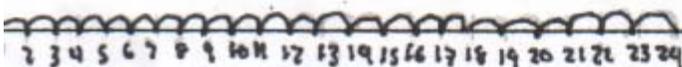
$$5 + 12 + 2 = 19$$



$$8 + 2 + 9 = 19$$



$$3 + 1 + 6 + 4 + 005 = 24$$



Completa la siguiente tabla Pitagórica :

+	1	0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
3	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
4	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14
5	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15
6	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16
7	1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17
8	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18
9	1	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19
10	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20

Resuelve las siguientes sumas:

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ \hline 1330 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \\ \hline 14902 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \\ \hline 5829 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \\ \hline 488 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \\ \hline 13217 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ + 034 \\ \hline 100 \\ \hline 584 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 021 \\ \hline 098 \\ \hline 199 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0002 \\ + 9801 \\ \hline 38 \\ \hline 19803 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79043 \\ + 23004 \\ \hline 90871 \\ \hline 192918 \end{array}$$

$$345 + 543 + 32 = 920$$

$$26 + 345 + 189 = 560$$

$$88 + 43 + 34 = 165$$

$$29 + 76 + 90 = 195$$

$$00325 + 23 + 2 + 91 = 431$$

- Problemas de suma. Los realizó con sus operaciones, pero se equivocó en tres de ocho, ya que no puso atención al tomar los datos.

**Problemas de suma del pretest:**

Resuelve los siguientes problemas:

En un colegio hay 234 hombres y 143 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total?

R = hay 377 alumnos.

En una bodega de frutas hay 5022 plátanos, y 2500 naranjas  
¿Cuántas frutas hay en total?

R = hay 7522 Frutas

En una florería hay 42 rosas, 38 orquídeas y 26 claveles ¿Cuántas flores hay en total?

R = hay 106 Flores.

Problemas de suma del postest:

Aplica tus conocimientos para dar solución a los siguientes problemas:

En la escuela primaria "Miguel Hidalgo", asisten 51 alumnos en el grupo 1°. A, 48 en el 1°. B y 50 en el 1°. C.

¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

$$\begin{array}{r} R=159 \\ \text{Alumnos} \\ + 51 \\ + 48 \\ + 50 \\ \hline 159 \end{array}$$

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00

¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

$$\begin{array}{r} + 190 \\ + 253 \\ + 675 \\ \hline 818 \end{array}$$

R = \$818 pesos pagaron

En una biblioteca hay 4 libreros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros

¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

$$\begin{array}{r} + 875 \\ + 974 \\ + 1050 \\ \hline 2899 \end{array} \quad R = 2899 \text{ libros.}$$

Basándome en esta evaluación pude darme cuenta que la niña avanzó, ya que en la evaluación inicial tuvo 44 aciertos de 88 y en la evaluación final fueron 79 aciertos de 88, le hace falta un poco de más práctica para lograr adquirir los conceptos y comprenderlos.

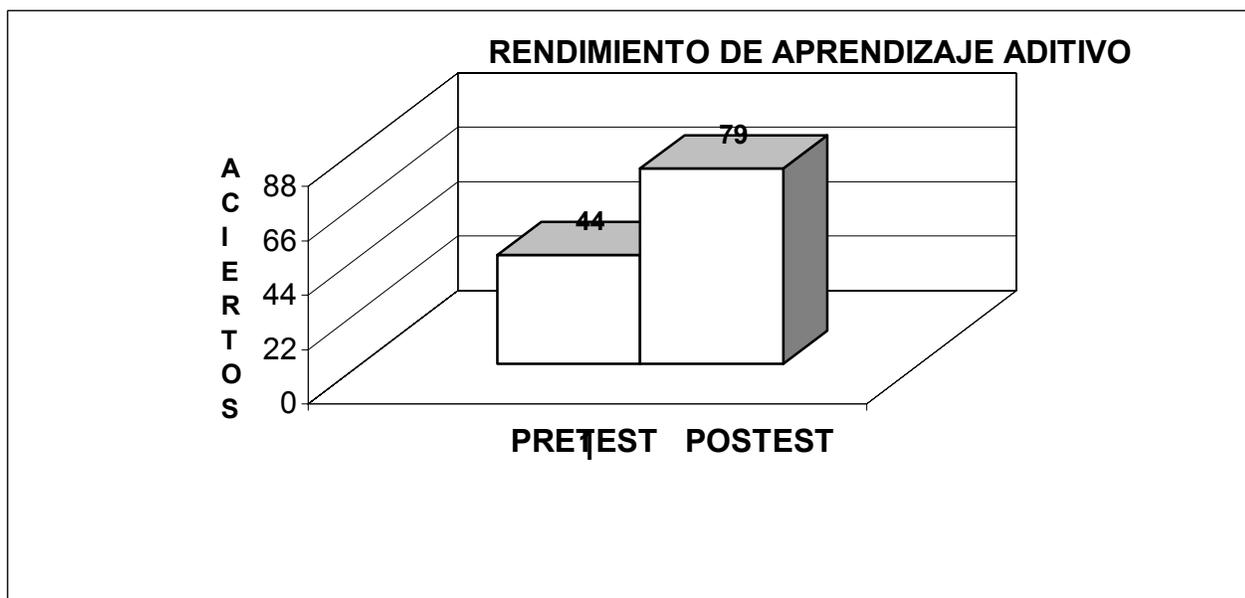
Los ejercicios presentados aquí muestran los aspectos retomados en la evaluación del pretest y postest y se puede observar el avance obtenido por Brisa, después de la aplicación del programa de intervención. Para complementar este análisis se presenta a continuación la gráfica donde se muestra con claridad los avances obtenidos por la niña.

## CASO 1 BRISA

PRUEBA                      ACIERTOS

PRETEST                      (44)

POSTEST                      (79)



Como podemos observar en la gráfica, Brisa obtuvo un total de 44 aciertos en la prueba inicial, que después de la aplicación del programa de intervención elevó su rendimiento a 79 aciertos en la prueba final. Mejoró de forma notoria su desempeño y su capacidad para razonar ante una serie de problemas que abordan diferentes grados de dificultad, que podrá utilizar posteriormente.

## RESULTADOS DEL PRETEST

### CASO 2 ALFONSO

Alfonso tuvo fallas en:

- Orden en series numéricas, le faltó resolver el segundo ejercicio, que consistía en una numeración siguiendo las flechas.
- Escritura de los números con letra y cifra. En estos ejercicios no dio respuesta cuando se le pidió que escribiera con letra las cifras que estaban formadas de cuatro números o más.
- Valor posicional y Notación desarrollada. Al contestar el valor posicional de los números que se le presentaron tuvo un error, pero cuando se le pidió encontrar el valor relativo y absoluto de algunos números que se le presentaron no supo de que se trataba, al igual que Brisa, mencionó que estos conceptos no se los habían explicado. Otra falla que tuvo Alfonso fue al acomodar los números en notación desarrollada, en el primer ejercicio demostró que si tenía el conocimiento para realizar este punto, pero sus demás ejercicios los tuvo mal.
- Propiedades de la suma. Las sumas en la recta numérica las realizó bien, aunque tuvo un error, también se equivocó al realizar las sumas que se le

presentaron en forma vertical, hubo ejercicios que realizó bien, pero otros ni siquiera intento hacerlos.

- Problemas de suma, falló al momento de escribir las respuestas, debido a que puso la cifra pero no puso de qué se estaba hablando, considero que en este caso el niño utiliza la forma mecánica para resolver un problema u operación.

### **ACTITUD DURANTE LA APLICACIÓN:**

Durante la intervención del programa se mostró interesado aunque en ocasiones resolvía los ejercicios mecanizadamente, ya que para él terminar primero era importante.

El comportamiento de Alfonso durante la aplicación del programa fue:

- En el proceso de integración grupal estuvo inquieto, debido a que ya conocía a sus compañeros.
- En la enseñanza de la tabla de numeración posicional estaba atento. Al momento de la aplicación del ejercicio lo hizo rápido, fue el primero que terminó, realizó su ejercicio con resultado positivo.

- En las propiedades de la suma, también estuvo atento, pero le costó trabajo comprender la propiedad conmutativa y asociativa, una de las dudas, que planteó fue, que si podía aplicar estas propiedades en la forma vertical y horizontal de la suma, ya resuelta la duda empezó a resolver sus ejercicios con mucha velocidad, y fue el primero en terminar, pero tuvo algunos errores.
- Cuando realizamos la dinámica de la tiendita quería comprar muchas cosas de las que había dentro de ella, también comenzó a hacer una lista de los diferentes artículos que quería comprar para saber el total que debía pagar y cuando le tocó ser el vendedor desempeño bien su papel.
- Durante las demás dinámicas estuvo muy participativo, aunque no le gustó la dinámica del vestir y más cuando resolvió sus ejercicios, sin embargo empezó a planificar y organizar, observar y controlar la eficacia de las actividades durante las demás dinámicas, comprobando los resultados de las actividades que realizó con la evaluación final.

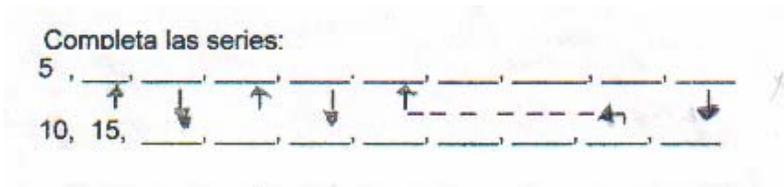
## RESULTADOS DEL POSTEST

Logró mejores resultados que en la evaluación inicial respecto a:

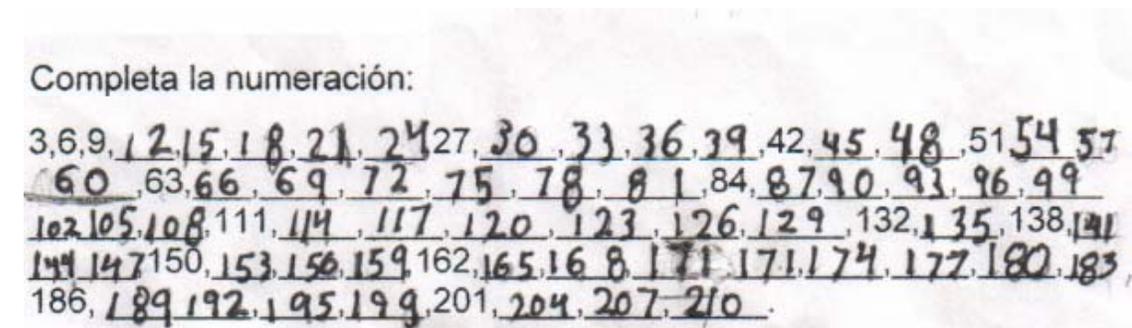
- Orden de series numéricas: Contestó la numeración que se le pidió, aunque se le dificultó un poco la primera numeración, ya que era completar de tres en tres, pero la realizó bien.

Los ejemplos que se presentan a continuación se retomaron de respuestas que dio en pretest y postest.

### Orden de series numéricas en el pretest:



### Orden de series numéricas del posttest:



- Escritura de los números con letra y cifra. Lo contestó bien, pero se le sigue dificultando las cifras mayores a cuatro números.

### Escritura de números con letra y cifra del pretest:

Escribe con cifras los números que se indican:

Ciento setenta 170

Setecientos 700

Novcientos diez 910

Cuatrocientos doce 412

Veintitrés 23

Escribe con letras cada uno de los números que se te indican:

8040

60030

4276

236

doscientos treinta y seis

602003

### Escritura de números con letra y cifra del postest:

Escribe con letra los siguientes números:

8040 ochenta mil, cuarenta

60030 seiscientos millones, treinta

4276 cuatro mil, doscientos setenta y seis

236 doscientos treinta y seis

602003

Escribe con número las siguientes cantidades:

Doscientos cuatro 204

Cuatro mil ochocientos veinte 4820

Setenta y cuatro 74

Tres mil seiscientos dieciséis 3616

Veintitrés 23

- Valor posicional y Notación desarrollada. En este punto contestó adecuadamente hasta el momento en que tenía presente las indicaciones, cuando se le pidió el valor absoluto y relativo de los números realizó bien la mitad, ya que la otra mitad se encontraba en la siguiente página, pero ya sin instrucción.

**Valor posicional y notación desarrollada del pretest:**

Descomponer los siguientes números según su valor posicional en el sistema de numeración decimal:

	cm	dm	U	m	c	d	U
5937			5	9	3		7
17						1	7
602003	6	0	2	0	0	0	3
567							
0001							

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
--	----------------	----------------

- 200
- 40
- 4

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

- 368  $300 + 60 + 8$
- 3020  $30 + 20$
- 5555  $5 + 5 + 5 + 5 + 5$
- 4234  $42 + 34$
- 53  $53$

**Valor posicional y notación desarrollada del posttest:**

Analiza los siguientes números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal:

	Cm	dm	Um	Cd	U
1043		1	0	4	3
9804			9	8	0
5937			5	9	3
17					1
602003	6	0	2	0	0

48	48	48
140	140	140
500	500	500

Valores absolutos                      Valores relativos

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

$$368 \quad 300 + 60 + 8 = 368$$

$$3020 \quad 3000 + 20 = 3020$$

$$55555 \quad 50000 + 5000 + 5000 + 500 + 50 = 55555$$

$$4234 \quad 4000 + 200 + 30 + 4 = 4234$$

$$53 \quad 50 + 3 = 53$$

- Propiedades de la suma. Tuvo tres errores al realizar las operaciones que se le pidieron en forma vertical y un error en la forma horizontal, pero en general las realizó bien.

Propiedades de la suma del pretest:

Usando la recta numérica, encuentra la suma o total de las siguientes adiciones:

$8 + 3 =$   $8 + 3 = 11$

$9 + 1 + 2 =$   $9 + 1 + 2 = 12$

$12 + 3 + 6 =$   $12 + 3 + 6 = 20$

$8 + 2 + 9 =$   $8 + 2 + 9 = 19$

Completa la siguiente tabla Pitagórica:

+	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	1	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Resuelve las siguientes adiciones:

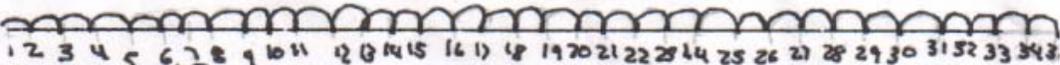
$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ 4 \\ \hline 2 \\ \hline 21 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78 \\ + 55 \\ 03 \\ \hline 65 \\ \hline 201 \end{array}$	$\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ 7 \\ \hline 44 \\ \hline 93 \end{array}$	$\begin{array}{r} 678 \\ + 90 \\ 845 \\ \hline 56 \\ \hline 1663 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ 3 \\ \hline 2 \\ \hline 23 \end{array}$
$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \end{array}$

$88 + 34 + 32 = 155$   
 $34 + 67 + 2 = 103$   
 $98 + 56 + 16 = 170$   
 $29 + 76 + 90 = 195$   
 $0345 + 3 + 2 + 91 = 141$

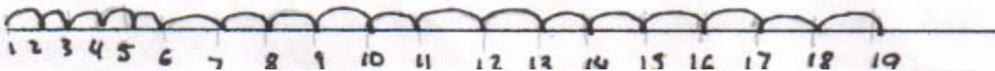
Propiedades de la suma del posttest:

Con la recta numérica resuelve las siguientes sumas:

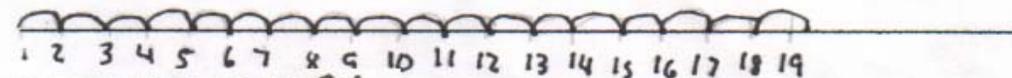
$23 + 12 = 35$



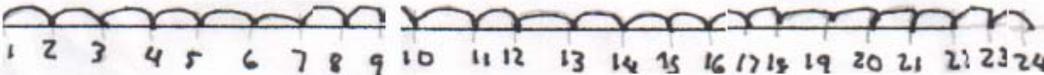
$5 + 12 + 2 = 19$



$8 + 2 + 9 = 19$



$8 + 1 + 6 + 4 + 005 = 24$



10	110	11	15	13	14	12	16	15	18	14	10
8	12	10	11	15	13	14	12	16	15	18	14
8	18	8	10	11	15	13	14	12	16	15	18
1	12	8	8	10	11	15	13	14	12	16	15
e	16	12	8	8	10	11	15	13	14	12	16
2	12	16	12	8	8	10	11	15	13	14	12
4	14	12	16	12	8	8	10	11	15	13	14
3	13	14	12	16	12	8	8	10	11	15	13
5	15	13	14	12	16	12	8	8	10	11	15
1	14	15	13	14	12	16	12	8	8	10	11
0	10	14	15	13	14	12	16	12	8	8	10
+	10	14	15	13	14	12	16	12	8	8	10

Completa la siguiente tabla Pitagórica :

Resuelve las siguientes sumas:

$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ 1330 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \\ 14902 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \\ 5829 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \\ 488 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \\ 13217 \end{array}$
---	--	--	--	---

$\begin{array}{r} 450 \\ + 034 \\ \hline 100 \\ 584 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78 \\ + 021 \\ \hline 098 \\ 197 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0002 \\ + 9801 \\ \hline 38 \\ 9841 \end{array}$	$\begin{array}{r} 79043 \\ + 23004 \\ \hline 90871 \\ 192918 \end{array}$	$\begin{array}{r} 564 \\ + 09 \\ \hline 098 \\ 662 \end{array}$
--	---	--	---	---

$$345 + 543 + 32 = 920$$

$$26 + 345 + 189 = 560$$

$$88 + 43 + 34 = 165$$

$$29 + 76 + 90 = 185$$

$$00325 + 23 + 2 + 91 = 431$$

- Problemas de suma. Alfonso tuvo dificultad al momento de realizar las sumas mayores a tres cifras, al poner los datos los hizo bien pero al resolverlos se le dificultó obteniendo cuatro buenas de ocho.

**Problemas del pretest:**

Resuelve los siguientes problemas:

En un colegio hay 234 hombres y 143 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total ?

R=387

$$\begin{array}{r} + 234 \\ + 143 \\ \hline 387 \end{array}$$

En una bodega de frutas hay 5022 plátanos, y 2500 naranjas ¿Cuántas frutas hay en total?

R=7522

$$\begin{array}{r} + 5022 \\ + 2500 \\ \hline 7522 \end{array}$$

En una florería hay 42 rosas, 38 orquídeas y 26 claveles ¿Cuántas flores hay en total ?

R=106

$$\begin{array}{r} 42 \\ + 38 \\ + 26 \\ \hline 106 \end{array}$$

**Problemas de suma del postest:**

Aplica tus conocimientos para dar solución a los siguientes problemas:

En la escuela primaria "Miguel Hidalgo", asisten 51 alumnos en el grupo 1º. A, 48 en el 1º. B y 50 en el 1º. C.  
¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

R=159

$$\begin{array}{r} 51 \\ + 48 \\ + 50 \\ \hline 159 \end{array}$$

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00

¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

R= 918

$$\begin{array}{r} 190 \\ + 253 \\ 675 \\ \hline 918 \end{array}$$

En una biblioteca hay 4 librereros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros

¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

R= 2899

$$\begin{array}{r} 875 \\ + 974 \\ 1050 \\ \hline 2899 \end{array}$$

Como se puede observar la comparación de los ejercicios planteados, muestran los avances obtenidos por Alfonso, después de la aplicación del programa de intervención.

En la evaluación inicial tuvo 56 aciertos de 88 y en la evaluación final logró un total de 71 de 88 aciertos.

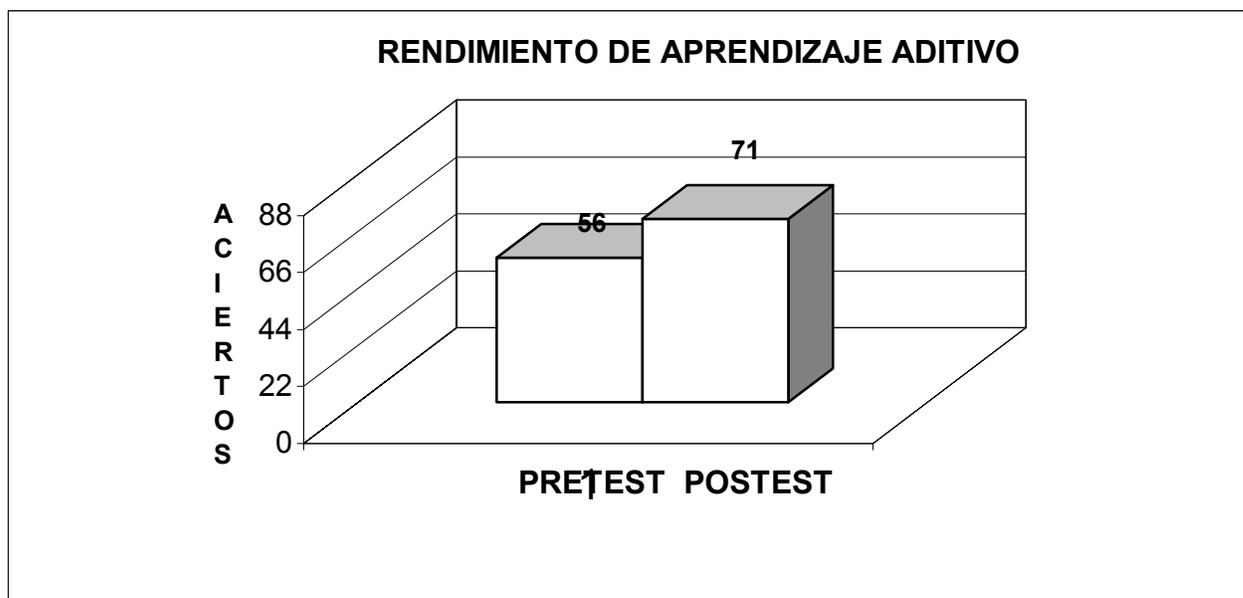
La siguiente gráfica muestra el rendimiento obtenido por el niño antes y después del programa de intervención.

**CASO 2      ALFONSO**

PRUEBA            ACIERTOS

PRETEST            (56)

POSTEST            (71)



La gráfica muestra que Alfonso en el pretest tuvo un poco más de la mitad de aciertos, la cual aumentó en el posttest, aplicado después del programa de intervención en donde mejoró su capacidad de razonamiento para enfrentar los problemas que se le presentaron en las dinámicas y en la evaluación final.

## RESULTADOS DEL PRETEST

### CASO 3 ZAHÍRA MARIELA

En la evaluación inicial tuvo algunas dificultades en los siguientes puntos:

- Orden en series numéricas. Tuvo dificultades al contestar el segundo ejercicio que era continuar la numeración siguiendo las flechas. Ella únicamente puso resultado en donde había flechas.
- Escritura de números con letra y cifras. La niña se equivocó al escribir las cifras de los números que se le presentaban con letra, así como escribir con letra los números de cinco cifras o más.
- Valor posicional y Notación desarrollada: No sabía la ubicación del valor posicional de los números, ni su valor absoluto, ni el relativo, tampoco realizó bien la notación desarrollada de los números que se le solicitaban, sin embargo, cuando se le presentó la notación desarrollada si escribió la mayor cantidad de números.
- Propiedades de la suma. La tabla pitagórica no la supo desarrollar adecuadamente, la resolvió como si fuera una escalera.

En cuanto a la resolución de las sumas la niña acomodaba los resultados

de manera inadecuada, ya que no les daba a los números la posición que debían teniendo falla con el valor posicional es decir, se le presentó la siguiente suma y ella la resolvió así:

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ 121111 \end{array}$$

no sabía como acomodar el resultado, pero como estaba su hermana trataba de copiar.

- Problemas de suma. Su problema aquí fue que en los tres primeros problemas realizó la operación correspondiente en y los siguientes los resolvió mentalmente.

### **ACTITUD DURANTE LA APLICACIÓN:**

Al momento de empezar con el programa de intervención, estuvo atenta en aprender, Se mostraba interesada en participar y quería ser la primera en hacerlo.

El desempeño que tuvo Zahíra durante la aplicación del programa fue:

- En el proceso de integración grupal estuvo atenta, e incluso quería presentármelos ella, ya que ellos ya los conocía.

- En la enseñanza de la tabla de numeración posicional la note muy atenta, y al momento de la aplicación del ejercicio tuvo un poco de dudas, y le preguntó a su hermana, en ese momento tuve que explicarle nuevamente indicándole que si tenía dudas me las comentara a mí y no a su hermana. Realizó su ejercicio e incluso quería dar el resultado en voz alta.
- En las propiedades de la suma le costó un poco de trabajo comprender dichas propiedades, me di cuenta que nuevamente le preguntó a su hermana, nuevamente intervine para contestar sus dudas, estos ejercicios también los realizó bien, aunque se tardó en terminar.
- Cuando realizamos la dinámica de la tiendita, quería ser la hija de su hermana y anduvo con ella la mayor parte de la dinámica hasta que le tocó ser la vendedora, en este momento empezó a planificar y organizar la actividad, a observar y controlar la eficacia de esta actividad.
- Durante las demás dinámicas estuvo muy participativa, aunque quería andar con su hermana la mayor parte del tiempo.

## RESULTADOS DEL POSTEST

Se puede comprobar que avanzó mucho en relación a cómo llegó al grupo, ya que en:

- Orden de series numéricas. Realizó sus numeraciones adecuadamente, siguiendo las indicaciones.

A continuación se presenta un ejemplo de las respuestas que dio en el pretest y postest.

### Orden de series numéricas en el pretest:

Completa las series:

5, 20, \_\_\_\_\_, 30, \_\_\_\_\_, 40, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
10, 15, 25, \_\_\_\_\_, 35, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

### Orden de series numéricas del postest:

Completa la numeración:

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54  
57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99  
102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141  
144, 147, 150, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 183, 186  
189, 192, 195, 198, 201, 204, 207, 210.

- Escritura de números con letra y cifra. Este aspecto también lo desarrolló bien, tuvo un solo error.

**Escritura de números con letra y cifra del pretest:**

Escribe con cifras los números que se indican:  
 Ciento setenta **170**  
 Setecientos **700**  
 Novecientos diez **910**  
 Cuatrocientos doce **412**  
 Veintitrés **20**

Escribe con letras cada uno de los números que se te indican:

8040 **ocho mil cuarenta**  
 60030 **seis mil treinta**  
 4276 **cuatro mil doscientos setenta y seis**  
 236 **doscientos treinta y seis**  
 602003

**Escritura de números con letra y cifra del postest:**

Escribe con letra los siguientes números:  
 8040 **ocho mil cuarenta**  
 60030 **seis mil treinta**  
 4276 **cuatro mil doscientos setenta y seis**  
 236 **doscientos treinta y seis**  
 602003 **seisientos dos mil tres**

Escribe con número las siguientes cantidades:

Doscientos cuatro **204**

Cuatro mil ochocientos veinte **4820**

Setenta y cuatro **74**

Tres mil seiscientos dieciséis **3616**

Veintitrés **23**

- Valor posicional y Notación desarrollada. Realizó bien el ejercicio, tomó en cuenta la tabla de numeración posicional para resolver sus ejercicios, en cuanto al valor relativo y absoluto todavía tenía algunas dudas, pero contestó bien.

### Valor posicional y notación desarrollada del pretest:

Descomponer los siguientes números según su valor posicional en el sistema de numeración decimal:

5937

17 **17**

602003

567 **567**

0001

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

Valor absoluto

Valor relativo

✓ 200

✓ 40

✓ 4

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368 368

3020 3020

55555 55555

4234 4234

53 53

**Valor posicional y notación desarrollada del postest:**

Analiza los siguientes números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal:

	Cm	dm	Um	C	d	U	d
1043			1	0	4	3	
9804			9	8	0	4	
5937			5	9	3	7	
5937					1	7	
17							
602003	6	0	2	0	0	3	

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
200	2,00	200
140	140	140
48	48	48

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368  $300 + 60 + 8$

3020  $3000 + 000 + 20$

55555  $50000 + 5000 + 500 + 50 + 5$

4234  $4000 + 200 + 30 + 4$

53  $50 + 3$

- Propiedades de la suma. Tuvo menos errores en esta evaluación final que en la inicial, pero aún se le dificulta un poco realizar las sumas en forma vertical y horizontal, aunque en esta última forma tuvo menos errores.

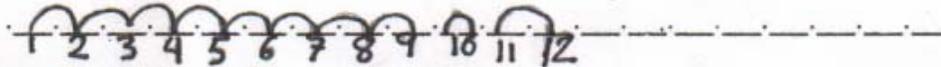
**Propiedades de suma del pretest:**

Usando la recta numérica, encuentra la suma o total de las siguientes adiciones:

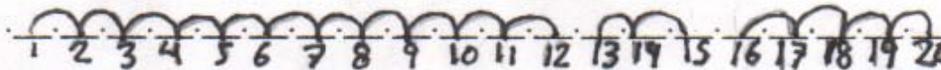
$8 + 3 = 11$



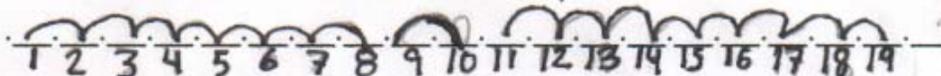
$9 + 1 + 2 = 12$



$12 + 3 + 6 = 20$



$8 + 2 + 9 = 19$



Completa la siguiente tabla Pitagórica:

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4					8	9	10	11	12	13	14
5						10	11	12	13	14	15
6							12	13	14	15	16
7								14	15	16	17
8									16	17	18
9										17	18
10											20

Resuelve las siguientes adiciones:

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ 4 \\ \hline 2 \\ \hline 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 55 \\ 03 \\ \hline 65 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ 7 \\ \hline 44 \\ \hline 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 678 \\ + 90 \\ 845 \\ \hline 56 \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ 3 \\ \hline 2 \\ \hline 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ 516 \\ \hline 12111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ 8907 \\ \hline 1318912 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ 23 \\ \hline 57120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ 2 \\ \hline 31418 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ 8649 \\ \hline 191917 \end{array}$$

$$88 + 34 + 32 = 154$$

$$34 + 67 + 2 = 121$$

$$98 + 56 + 16 = 170$$

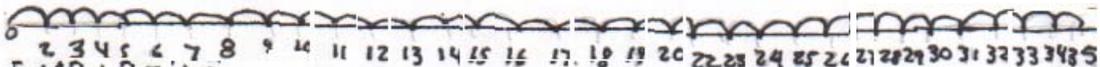
$$29 + 76 + 90 = 195$$

$$0345 + 3 + 2 + 91 = 14445$$

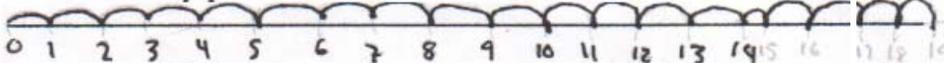
Propiedades de la suma del postest:

Con la recta numérica resuelve las siguientes sumas:

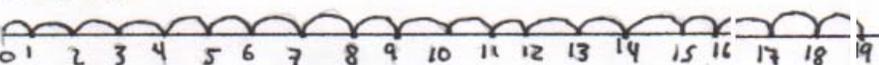
$$23 + 12 = 35$$



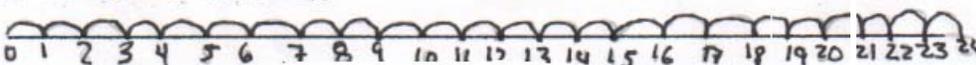
$$5 + 12 + 2 = 19$$



$$8 + 2 + 9 = 19$$



$$8 + 1 + 6 + 4 + 005 = 24$$



Completa la siguiente tabla Pitagórica :

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Resuelve las siguientes sumas:

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ \hline 1321 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \\ \hline 178907 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \\ \hline 5829 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \\ \hline 488 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \\ \hline 15577 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ + 034 \\ \hline 100 \\ \hline 584 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 021 \\ \hline 098 \\ \hline 197 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0002 \\ + 9801 \\ \hline 38 \\ \hline 0091 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79043 \\ + 23004 \\ \hline 90871 \\ \hline 192118 \end{array}$$

$$345 + 543 + 32 = 920$$

$$26 + 345 + 189 = 560$$

$$88 + 43 + 34 = 165$$

$$29 + 76 + 90 = 195$$

$$00325 + 23 + 2 + 91 = 418$$

- Problemas de suma. Al igual que en la prueba inicial empezó por realizar los problemas de forma mental, pero posteriormente aplicó las operaciones correspondientes a cada caso, teniendo buenos resultados.

**Problemas de suma del pretest:**

Resuelve los siguientes problemas:

En un colegio hay 234 hombres y 143 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total?

hay 377 niños

$$\begin{array}{r} 234 \\ +143 \\ \hline 377 \end{array}$$

En una bodega de frutas hay 5022 plátanos, y 2500 naranjas  
¿Cuántas frutas hay en total?

hay 7522 fruta

$$\begin{array}{r} 5022 \\ +2500 \\ \hline 7522 \end{array}$$

En una florería hay 42 rosas, 38 orquídeas y 26 claveles ¿Cuántas flores hay en total?

hay 106 flores

$$\begin{array}{r} 42 \\ 38 \\ +26 \\ \hline 106 \end{array}$$

**Problemas de suma del postest:**

Aplica tus conocimientos para dar solución a los siguientes problemas:

En la escuela primaria "Miguel Hidalgo". asisten 51 alumnos en el grupo 1º. A, 48 en el 1º. B y 50 en el 1º. C.

¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

R= 149 Alumnos.

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00

¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

R = \$ 918<sup>00</sup> pagación

$$\begin{array}{r} 190 \\ + 53 \\ \hline 675 \\ \hline 918 \end{array}$$

En una biblioteca hay 4 libreros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros

¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

R = hay 3495 libros

$$\begin{array}{r} 875 \\ + 974 \\ + 1050 \\ + 596 \\ \hline 3495 \end{array}$$

Los ejercicios mostrados aquí se retomaron del pretest y postest que se le aplicó a la niña, muestran los avances obtenidos por ella después de la aplicación del programa de intervención.

Al aplicarle la evaluación final sus avances fueron notorios, ya que obtuvo 40 aciertos de 88 posibles al principio y 80 aciertos al final de la intervención.

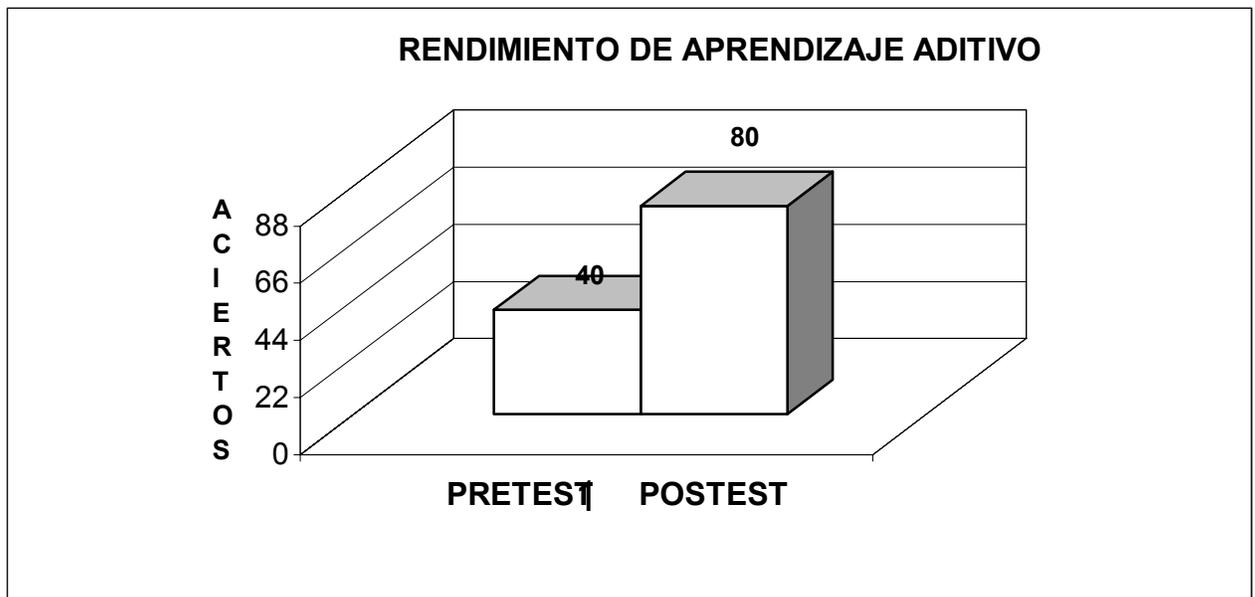
Para complementar este análisis se presenta la siguiente gráfica, la cual muestra los aciertos obtenidos por Zahira antes y después de la aplicación del programa.

### CASO 3 ZAHÍRA MARIELA

PRUEBA      ACIERTOS

PRETEST      (40)

POSTEST      (80)



En la gráfica se observa que la niña tuvo gran avance en el postest, ya que aumentó al doble el número de aciertos, demostrando el mejoramiento de su capacidad de razonamiento ante los problemas expuestos durante las evaluaciones.

## RESULTADOS DEL PRETEST

### CASO 4 GUADALUPE

Este caso es diferente a los otros tres niños, ya que esta niña tiene un año de retraso, debido a que reprobó tercer grado.

En la prueba inicial pude percatarme de las siguientes fallas:

- Orden de series numéricas. En este punto la niña contestó, sus tres ejercicios, pero se equivocó en el segundo, al no llevar el orden de las flechas.
- Escritura de números con letra y cifra. La niña se equivocó al escribir las cifras de los números, aumenta números en la cifra y no contesta cuando se le pide que escriba con letra la cifra de cinco y seis cifras.
- Valor posicional y Notación desarrollada. En la ubicación posicional de los números los ubicó como si se le solicitara la manera de notación desarrollada y cuando se le pidió que realizara este ejercicio no lo hizo, respecto al valor relativo y absoluto realizó el ejercicio mal, según ella no se lo enseñaron en el año anterior.
- Propiedades de la suma. En cuanto a la resolución de las sumas de manera vertical tuvo fallas en la ubicación del resultado es decir ella

sumaba así:

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ 131211 \end{array}$$

Sin embargo si se le presentaba de manera horizontal las resolvía bien.

- Problemas de suma. Las operaciones las acomodó de forma vertical que es como dice que se le facilita hacer la operación, pero aún así tuvo mal algunos problemas.

### **ACTITUD DURANTE LA APLICACIÓN:**

Durante la intervención se notó interesada y participativa.

El desempeño de Guadalupe durante la aplicación del programa fue:

- En el proceso de integración grupal estuvo atenta, comento que estaba repitiendo año y que apenas estaba conociendo a sus compañeros.
- En la enseñanza de la tabla de numeración posicional estaba atenta, aunque según ella esto ya lo sabia, al momento de la aplicación del ejercicio los respondió bien.
- En las propiedades de la suma le costó trabajo comprender la propiedad asociativa, nuevamente se la expliqué y realizó sus operaciones bien, obteniendo resultados positivos.

- Cuando se realizó la dinámica de la tiendita ella fue la mamá de su hermana, ambas iban a comprar y se planteaban algunos problemas, entre las dos les daban solución, posteriormente ella se convirtió en vendedora .
- Durante las demás dinámicas estuvo muy participativa, ya que comenzó a planificar y organizar las actividades observando y controlando la eficacia de estas.

## RESULTADOS DEL POSTEST

Obtuvo más aciertos, ya que en:

- Orden de series numéricas: Resolvió bien el ejercicio, contestó las dos numeraciones que se le pedían. A continuación se presenta un ejemplo de las respuestas que dio Guadalupe en el pretest y el postest.

### Orden de series numéricas en el pretest:

Completa las series:

5, 20, 30, 40, 50, 60, 65, 70, 75, 80

10, 15, 25, 35, 45, 55, 85, 90, 95, 100

**Orden de series numéricas del posttest:**

Completa la numeración:

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54,  
57, 60, 63, 66, 69, 72, 75, 78, 81, 84, 87, 90, 93, 96, 99  
102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141  
144, 147, 150, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 183,  
186, 189, 192, 195, 198, 201, 204, 207, 210.

- Escritura de números con letra y cifra. Tuvo una sola falla, lo demás lo realizó bien.

**Escritura de números con letra y cifra del pretest:**

Escribe con cifras los números que se indican:

Ciento setenta 170 ✓  
Setecientos 700 ✓  
Novecientos diez 910 ✓  
Cuatrocientos doce 402 ✓  
Veintitrés 23 ✓

Escribe con letras cada uno de los números que se te indican:

8040 Ocho mil cuarenta

60030

4276 cuatro mil doscientos setenta y seis

236 doscientos treinta y seis

602003

**Escritura de números con letra y cifra del postest:**

Escribe con número las siguientes cantidades:

Doscientos cuatro	204
Cuatro mil ochocientos veinte	4820
Setenta y cuatro	74
Tres mil seiscientos dieciséis	3716
Veintitrés	23

Escribe con letra los siguientes números:

8040	ocho mil cuarenta
60030	sesenta mil treinta
4276	cuatro mil doscientos setenta y seis
236	doscientos treinta y seis
602003	seiscientos dos mil tres

- Valor posicional y Notación desarrollada. Aquí presentó más errores en la primera parte, que consistía en analizar los números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal, en la segunda y tercera parte sus equivocaciones fueron menores, y consistían en encontrar el valor absoluto y relativo de los números y acomodar las cantidades en notación desarrollada.

**Valor posicional y notación desarrollada del pretest:**

Descomponer los siguientes números según su valor posicional en el sistema de numeración decimal:

× 5937 5000, 900, 30, 7

× 17 10, 7

× 602003

× 567 500, 60, 7

✓ 0001 1

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
200	2 centenas	doscientos
140	1 unidad y 4 decenas	ciento cuarenta
48	4 decenas y 8 unidades	

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368 300 + 60 + 8

3020 3000 + 20

5555

4234 4000 + 200 + 30 + 4

53 50 + 3

**Valor posicional y notación desarrollada del postest:**

Analiza los siguientes números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal:

1043    <sup>UM</sup> 1.000,    <sup>D</sup> 40,    <sup>U</sup> 3

9804    <sup>UM</sup> 9.000,    <sup>C</sup> 800,    <sup>U</sup> 04

5937    <sup>UM</sup> 5.000    <sup>C</sup> 900    <sup>D</sup> 30    <sup>U</sup> 7

17    <sup>D</sup> 10    <sup>U</sup> 7

602003

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

	Valor absoluto	Valor relativo
200	2 centenas	doscientos
40	4 decenas	o unidades
4	4 unidades	

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368    300 + 60 + 8

3020    3000 + 000 + 20

55555

4234    4000 + 200 + 30 + 4

53    50 + 3

- Propiedades de la suma. En este punto tuvo más aciertos que errores resolvió sus operaciones adecuadamente. Sin embargo tuvo algunas fallas cuando las sumas se presentaban en forma horizontal.

**Propiedades de la suma del pretest:**

Usando la recta numérica, encuentra la suma o total de las siguientes adiciones:

$8 + 3 = 11$



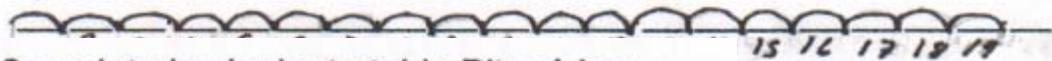
$9 + 1 + 2 = 12$



$12 + 3 + 6 = 21$



$8 + 2 + 9 = 19$



Completa la siguiente tabla Pitagórica:

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Resuelve las siguientes adiciones:

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ \hline 15 \\ + 4 \\ \hline 19 \\ + 2 \\ \hline 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 55 \\ \hline 133 \\ + 65 \\ \hline 198 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ \hline 44 \\ + 7 \\ \hline 51 \\ + 44 \\ \hline 95 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 678 \\ + 90 \\ \hline 768 \\ + 845 \\ \hline 1613 \\ + 56 \\ \hline 1669 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ \hline 18 \\ + 3 \\ \hline 21 \\ + 2 \\ \hline 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 805 \\ + 516 \\ \hline 1321 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 3412 \\ + 8907 \\ \hline 12319 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 5806 \\ + 23 \\ \hline 5829 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 486 \\ + 2 \\ \hline 488 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 6868 \\ + 8649 \\ \hline 15517 \end{array}$$

$$88 + 34 + 32 = 154$$

$$34 + 67 + 2 = 103$$

$$98 + 56 + 16 = 170$$

$$29 + 76 + 90 = 195$$

$$0345 + 3 + 2 + 91 = 134$$

Propiedades de la suma del postest:

Completa la siguiente tabla Pitagórica :

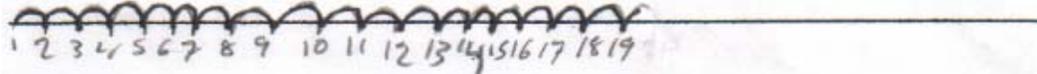
+	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	1	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Con la recta numérica resuelve las siguientes sumas:

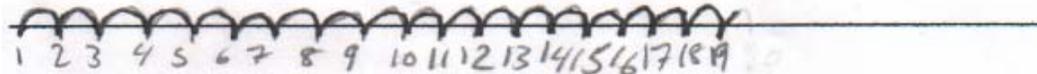
$$23 + 12 = 35$$



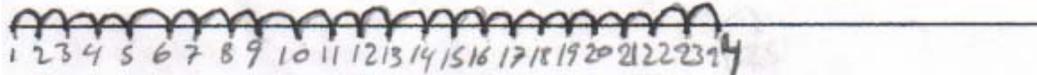
$$5 + 12 + 2 = 19$$



$$8 + 2 + 9 = 19$$



$$8 + 1 + 6 + 4 + 005 = 24$$



Resuelve las siguientes sumas:

$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \\ \hline 7221 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \\ \hline 14902 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \\ \hline 5829 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \\ \hline 488 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \\ \hline 15517 \end{array}$
--	---	---	---	--

$\begin{array}{r} 450 \\ + 034 \\ \hline 100 \\ \hline 584 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78 \\ + 021 \\ \hline 098 \\ \hline 197 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0002 \\ + 9801 \\ \hline 38 \\ \hline 941 \end{array}$	$\begin{array}{r} 79043 \\ + 23004 \\ \hline 90871 \\ \hline 192918 \end{array}$	$\begin{array}{r} 564 \\ + 09 \\ \hline 098 \\ \hline 671 \end{array}$
---	--	--	--	--

$$345 + 543 + 32 = 920$$

$$26 + 345 + 189 = 560$$

$$88 + 43 + 34 = 156$$

$$29 + 76 + 90 = 195$$

$$00325 + 23 + 2 + 91 = 439$$

- Problemas de suma. También aquí presentó algunas fallas, pero a diferencia de la evaluación inicial fueron mínimas, lo que me llamó la atención en esta parte es que Guadalupe ordenó sus operaciones en forma vertical y horizontal.

**Problemas de suma del pretest:**

Resuelve los siguientes problemas:

En un colegio hay 234 hombres y 143 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total ?

$377$  trescientos setenta y siete gentes

En una bodega de frutas hay 5022 plátanos, y 2500 naranjas ¿Cuántas frutas hay en total?

En una florería hay 42 rosas, 38 orquídeas y 26 claveles ¿Cuántas flores hay en total ?

$42 + 38 + 26 = 106$  ciento seis ✓

**Problemas de suma del postest:**

Aplica tus conocimientos para dar solución a los siguientes problemas:

En la escuela primaria "Miguel Hidalgo", asisten 51 alumnos en el grupo 1º. A, 48 en el 1º. B y 50 en el 1º. C. ¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

$51 + 48 + 50 = 149$  149 alumnos

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00 ¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

$$\begin{array}{r}
 190.00 \\
 53.00 \\
 675.00 \\
 \hline
 918.00
 \end{array}$$
 918 pesos ✓

En una biblioteca hay 4 libreros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros  
¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

$$\begin{array}{r} 875 \\ 974 \\ 1050 \\ 596 \\ \hline 3395 \end{array}$$

Los ejercicios muestran los avances que tuvo Guadalupe antes y después de programa de intervención. Mientras que en la evaluación inicial de 88 posibles aciertos tuvo 50, en la evaluación final logró obtener 67 aciertos, aunque sus avances fueron mínimos, la niña logró mejorar su capacidad de razonar ante los problemas expuestos en estas evaluaciones.

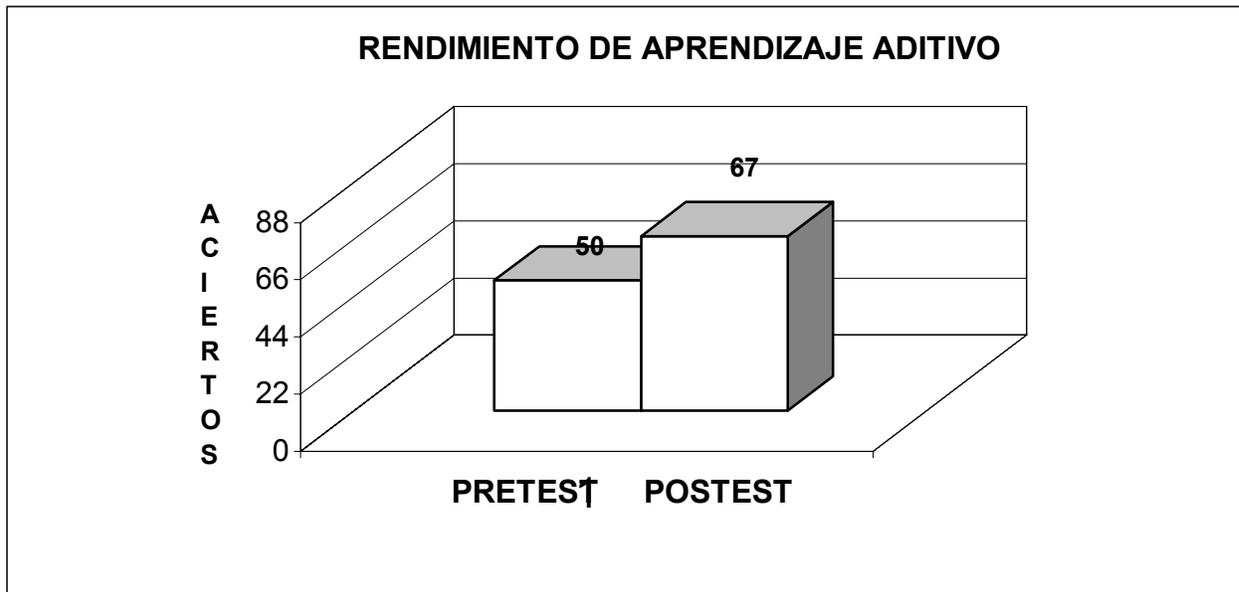
La siguiente gráfica aclara más estos avances.

## CASO 4 GUADALUPE

PRUEBA            ACIERTOS

PRETEST            (50)

POSTEST            (67)



La gráfica muestra que Guadalupe tuvo 50 aciertos de 88 posibles aciertos en el pretest, que mejoró considerablemente después de la aplicación del programa. La niña desarrolló mucho la capacidad de razonamiento ante los problemas planteados. En el postest, logró 67 aciertos de 88 posibles.

En seguida se presenta el análisis global de los cuatro casos, donde se compararan los resultados obtenidos por los niños, considerando los aspectos que se tomaron en cuenta para la realización de la evaluación inicial y la evaluación final,

### **ANÁLISIS DE DATOS GLOBAL**

<b>CASOS</b>	<b>PRETEST ACIERTOS</b>	<b>POSTEST ACIERTOS</b>
1	44	79
2	56	71
3	40	80
4	50	67

Como se puede observar en la tabla durante la evaluación inicial el mayor número de aciertos fue 56 y el número menor fue de 40, de un total de 88 aciertos y en la evaluación final de un total de 88 aciertos se obtuvo 80 aciertos como máximo y como mínimo fue de 67 aciertos.

Considerando los siguientes aspectos en ambas pruebas:

- Orden en series numéricas, en este punto en los cuatro casos no completaron el ejercicio dos de la prueba inicial, el cual consistía en seguir las flechas e ir anotando el número que le correspondía, al parecer se confundieron en llevar el orden de las flechas y escribir el número correspondiente, y durante la evaluación final resolvieron sin dificultad el ejercicio que se le aplicó con buenos resultados.

- Escritura de números con letra y cifra, aquí hubo dificultades al momento de escribir las cifras mayores a cuatro números, debido a que los niños no sabían leer estos números, ni sabían cual era el valor posicional de ellos. Cabe aclarar que se les pusieron estos ejercicios con la aprobación de la maestra de grupo, ella comentó que los niños ya sabían resolver este tipo de ejercicios, debido a que ya les había enseñado a utilizar la tabla posicional de los números. Sin embargo las respuestas de los niños en la evaluación inicial, hacen pensar que no lo aprendieron adecuadamente, ya en la evaluación final estos resultados mejoraron positivamente, aunque en dos de los casos aun existieron fallas al escribir la cifra mayor a cuatro números, por lo que hay que seguir reforzando este aspecto.
- Valor posicional y Notación desarrollada: hubo equivocaciones al momento de escribir el valor de los números y incluso en uno de los casos copiaron igual los números, en otro escribieron en forma desarrollada los números, cuando lo que se pedía era descomponer en valor posicional los números. En los otros dos casos, se guiaron por las unidades decenas y centenas únicamente, no tenían noción de lo que significaba el valor absoluto y relativo de los números por tal motivo no contestó esa parte en la evaluación inicial. En lo respectivo a la notación desarrollada de los números solamente hubo un caso que lo realizó, sin obtener resultados positivos, los otros tres casos no resolvieron el ejercicio. Sin embargo durante la evaluación final con las respuestas de sus ejercicios demostraron haber

comprendido el valor posicional de los números , así como el valor absoluto y notación desarrollada , aunque existieron fallas obtuvieron resultados positivos en este aspecto de la evaluación.

- Propiedades de la suma, en este aspecto existió error al ubicar las suma en la recta numérica, ya que los niños contestaron estas operaciones en forma independiente de la recta numérica, al momento de poner los resultados hubo falla obteniendo algunos errores, únicamente uno de los niños contesto adecuadamente. otro error cometido durante la evaluación inicial fue al momento de completar la tabla de Pitágoras, en uno de los casos, también hubo fallas al resolver las sumas que se le pusieron en forma vertical y horizontal, en este aspecto las sumas en donde tuvieron más errores fue al resolverlas en la forma vertical, ya que al momento de poner los resultados de llevar lo ponían en la parte de abajo no se lo sumaban a la siguiente cifra. Durante la evaluación final mejoraron sus resultados obteniendo resultados positivos en sus ejercicios, aumentando el número de aciertos en su evaluación.
- Problemas de suma, en este aspecto los niños resolvieron los problemas de sin poner atención a las instrucciones, debido a que uno de los niños los contesto mentalmente, escribiendo únicamente el resultado, mientras que los otros niños pusieron los datos incompletos, o no concluyeron la operación.

En la evaluación final resolvieron el ejercicio con menos falla, ya que el número de aciertos aumento favorablemente, en los cuatro casos.

## **ANALISIS GLOBAL DE LA APLICACIÓN**

A lo largo de la intervención, los niños tenían interés en aprender, en varias ocasiones comentaron que la maestra no les había enseñado los temas que se estaban viendo en la intervención o que se los habían enseñado diferente. Además resolvían los ejercicios forma mecanizada, le pusieron mucho entusiasmo a las sesiones, y que quería participar constantemente.

El comportamiento de los niños durante la aplicación del programa fue:

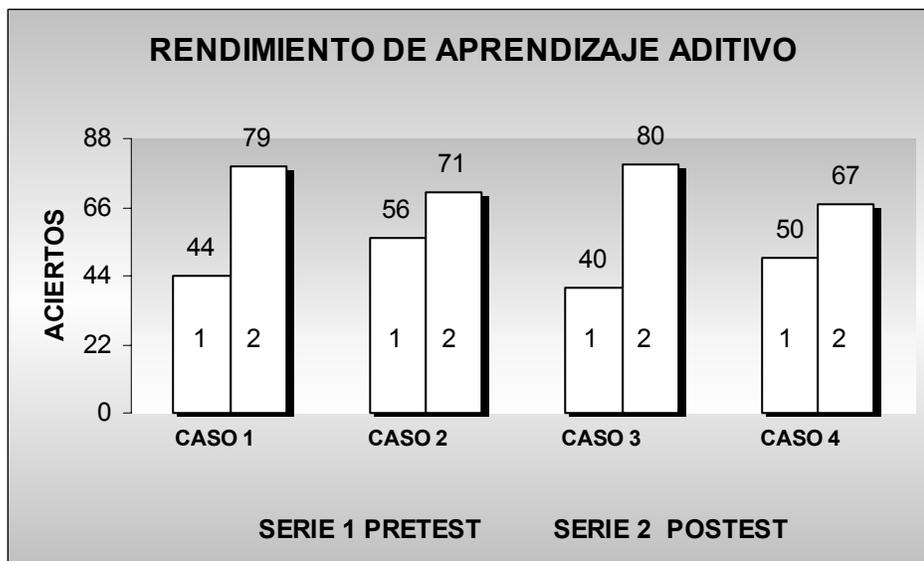
- Proceso de integración grupal, estuvieron atentos y se notaban entusiastas, debido a que ya se conocían tres de ellos, por que el cuarto alumno, estaba repitiendo año y apenas se estaba integrando con sus compañeros.
- Enseñanza de la tabla de numeración posicional, estuvieron distraídos, cuando se les estaba explicando el tema, ya que según ellos eso ya lo sabían, y al momento de la aplicación del ejercicio hubo dudas, las cuales eran, que no sabían realizar la lectura y escritura de números de cuatro cifras y en el agrupamiento y des agrupamiento en decenas de millar, unidades de millar y centenas decenas y unidades, a pesar de que las instrucciones estaban claras, por lo que tuve que volverle a explicarles, mostrando atención a lo que se les estaba explicando, incluso cuando retomaron el ejercicio uno de ellos se noto acelerado, ya quería terminar la actividad, la cual concluyó antes que sus compañeros, realizando bien su ejercicio. Otro de ellos quería dar el resultado en voz alta, en general los cuatro niños resolvieron positivamente su ejercicio. En este momento los niños comenzaron a planificar y organizar las actividades antes de

- enfrentarse a ellas.
- En las propiedades de la suma, también hubo atención, aunque existió un poco de desesperación, ya que les costo trabajo comprender la propiedad conmutativa y asociativa, hubo dudas. Algunas de ellas fueron que si podía aplicar estas propiedades en la forma vertical y horizontal de la suma, ya resuelta sus dudas comenzaron a resolver sus ejercicios, uno de ellos los realizo con mucha velocidad, ya que quería ser el primero en terminar, por tal motivo considero que tuvo algunos errores. Otro de ellos los realizo bien, siendo él ultimo en terminar la actividad, a los otros dos les volví a explicar por separado las propiedades de la suma, debido a que no habían resuelto sus ejercicios, posteriormente realizaron sus operaciones.
  - Dinámica de la tiendita, cuando se realizo esta actividad, tres de ellos querían ser vendedores de la tienda, para que no hubiera in conformidades los cuatro desempeñaron el papel de vendedor y cliente, esto fue por turnos, aunque uno de ellos no quería ser vendedor cuando le toco su turno lo desempeño bien. A partir de este ejercicio empezó a utilizar sus estrategias metacognitiva, ya que iban a comprar diferentes artículos y se planteaban algunos problemas, dándole solución.
  - Durante las demás dinámicas estuvieron atententos y participativos, aunque a uno no le gusto la dinámica del vestir y más cuando resolvió sus ejercicios, los demás se entusiasmaron con esta, nuevamente utilizaron sus estrategias metacognitivas, ya que hubo una planificación de la actividad, al momento de pensar las diferentes combinaciones de vestuario,

una observación y control de la eficacia de la actividad iniciada, en el momento en que comenzaron a resolver la actividad planteada y una comprobación de lo aprendido cuando concluyeron el ejercicio y fue evaluado. Durante las demás dinámicas hubo más participación, y siguieron planeando observando y controlando la eficacia de las actividades y por último comprobando lo aprendido con los resultados de sus actividades con la evaluación final que se les aplicó.

En general el programa de intervención ayudo a comprobar que la enseñanza aprendizaje de la adición ayuda a los niños a adquirir las bases fundamentales para la adquisición de la adición, a través de la utilización de estrategias que les permitan valorar su propio aprendizaje y así logren comprender que no sólo las matemáticas deben ser a base de recitar números para seguir con algoritmos los cuales son aprendidos de forma memorística y utilizados mecanicamente.

Para complementar el análisis global, se presenta la siguiente gráfica donde se muestran los resultados obtenidos por los niños antes y después de la aplicación del programa de intervención, con la finalidad de verificar la eficacia del programa.



Como podemos observar en la gráfica de un total de 88 aciertos el caso 3 obtuvo el menor número de aciertos, en el pretest, que fue de 40 aciertos, mientras que el número mayor lo tuvo el caso 2 con 56 aciertos, después de la aplicación del programa de intervención elevaron su rendimiento de aprendizaje aditivo, siendo el caso 2 el que mayor número de aciertos tuvo en el posttest, de un total de 88 aciertos, logro tener 80 y el que menor número de aciertos, fue el caso 4 con un total de 67 aciertos. Con esta evaluación se comprueba que los niños mejoraron su capacidad de razonamiento ante los problemas planteados, ya que lograron planificar mentalmente sus actividades antes de enfrentarse a la tarea, en el momento que leyeron las instrucciones de

cada ejercicio y pensaron la forma de resolverlos, ya no los resolvieron sin poner a atención a las indicaciones, lograron observar y controlar la eficacia de tarea, cuando realizaron sus operaciones y las actividades, comprobaron lo aprendido, en el momento en que se les realizó la evaluación final y ver el número de aciertos que cada uno tuvo.

**CONCLUSIONES**

---

Con base en los objetivos propuestos, de identificar las principales dificultades en la resolución de la suma y diseñar y desarrollar un programa de intervención que permitiera conocer y ejercitar estrategias metacognitivas para lograr una adecuada adquisición y comprensión de la adición, a través de una planificación, observación y comprobación de las actividades presentadas, se concluye que el progreso de los niños fue satisfactorio, ya que los resultados de las pruebas así lo demuestran.

El programa de intervención fue diseñado para favorecer la adquisición de la adición mediante la aplicación de estrategias metacognitivas, a través de actividades que permitieron a los niños, reforzar su capacidad de razonamiento ante una tarea, siendo esto efectivo, ya que trabajar con ellos ayudó a que hicieran conciencia de sus propios procesos cognitivos, a fin de que logran planificar, organizar, observar y comprobar las tareas que se les presentaban.

Considero, que es importante recordar que las estrategias metacognitivas, se refieren al conocimiento que tiene uno mismo sobre sus propios procesos cognitivos, es decir establecen que el alumno sabe que sabe y si en los contenidos temáticos se introducen este tipo de estrategias, les permitirá valorar su propio esfuerzo y conducirse como personas autónomas en

el momento de solucionar algún problema, entendiendo y aplicando la operación aritmética adecuada.

Las 20 sesiones que duró el programa de intervención, ayudaron para que los niños adquirieran las habilidades para desarrollar su propias estrategias metacognitivas, planificando y organizando las actividades, observando y comprobando estas, sin embargo ellos tendrían que seguir practicando lo aprendido a fin de lograr resultados a largo plazo.

Esta investigación intentó proporcionar herramientas que permitieron mejorar el aprovechamiento de los niños con dificultades en el aprendizaje aditivo. Sin embargo, surgirán nuevos proyectos educativos que proporcionen otras formas de lograr la eficacia del aprendizaje aritmético aditivo, para los niños que presenten dificultades de este tipo de aprendizaje. Sobretudo aquella investigaciones que se relacionen con la adquisición de habilidades metacognitivas, las cuales son importantes en su desarrollo, ya que los ayudaran a razonar ante una tarea planificando, observando y comprobando las actividades realizadas.

Con este trabajo aprendí, que el hecho de enseñar a los niños las operaciones aritméticas de forma mecánica, no les ayudan a comprender los procedimientos de razonamiento, que deben tener ante los problemas planteados, ya que se les debe enseñar los procedimientos adecuados, además de que aprendan a desarrollar sus propias estrategias para lograr la eficacia de sus aprendizajes.

Los resultados obtenidos en este estudio demostraron la eficacia del entrenamiento metacognitivo, en el aprovechamiento escolar de los niños con dificultades de aprendizaje aditivo, ayudándolos a desarrollar sus propias habilidades, ya que es importante señalar que generalmente los niños aprenden de memoria los conocimientos enseñados y muy rara vez se les pide que piensen, porque no está acostumbrado a pensar antes de realizar algún ejercicio y menos a corroborar su trabajo, esto es debido a que la educación recibida y a la competencia a la que están expuestos, los llevan a ser impulsivos, por lo que les cuesta trabajo acostumbrarse a aplicar estas habilidades.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Armendáriz, V, y Azcárate, C. (1993). “Didáctica de las Matemáticas y Psicología”. Infancia y Aprendizaje. Vol. 62-63, Pp. 77– 99 Barcelona, España.
- Block, D. y Papacostas, A. (1997) “ Didáctica constructivista y matemáticas una introducción”. México S.E.P.
- Burón, O. (1999). “Enseñar a aprender introducción a la metacognición” Recursos e Instrumento psico-pedagógicos. Ediciones Mensajeros. Bilbao, España.
- Caballero, A. (1997). “Aún existe mucha deficiencia en la educación”. Difusión educativa. U.P.N. No. 16 vol. 7. Pp. 36-38. México.
- De la Rosa, L. (1993) “El concepto y algoritmo de la adición en los alumnos de primer grado”. Tesis Licenciatura U.P. N. Tlaquepaque.
- Dockrell, J. y McShane, J. (1997). “Dificultades de aprendizaje en la infancia”. Un enfoque cognitivo. Editorial Paidós. México.

- Flores, E. (1993). "Un algoritmo más adecuado para el aprendizaje de la adición con decenas". Tesis Licenciatura U.P.N. San Luis Potosí
- Fuenlabrada, I. (1995). "Innovaciones de la matemática en la escuela primaria". Cero en Conducta. Año 10 No. 40-41. Pp. 5-29. Editorial Acervo. México.
- Guevara, G. (1992). "La catástrofe silenciosa". Editorial F.C.E. México.
- Kamii, C. (1993). "El niño reinventa la aritmética". Editorial Visor. Madrid, España.
- Martínez, J., (2002). "Enseñar matemáticas a los alumnos con necesidades educativas especiales". Editorial Praxis. Barcelona, España.
- Maza, C. (1989). Suma y Resta. "El proceso de la enseñanza/aprendizaje de la suma y de la resta". Editorial Visor. Madrid, España.
- Mialaret, G. (1986). "Las matemáticas como se aprenden y como se enseñan". Editorial Visor. Madrid, España.

- Mochón, S. (1998). “La importancia de la recursividad en las matemáticas a nivel elemental”. Educación Matemática. vol. 10 No. 2. Pp. 58 – 70. Grupo Editorial Iberoamericana. México.
- Montgomery, M. (1998). La enseñanza estratégica de la matemática. En : F.J. Beau, S.A. Palincsar y C.E. Ogle (Comp.) ”Estrategias para enseñar a aprender: Un enfoque Cognitivo para todas las áreas y niveles”. Editorial AIQUE. Argentina.
- Moreno, M. y Gómez C. (1988). “Ciencia, Aprendizaje y Comunicación”. Cuadernos de pedagogía. No. 15. vol. 5. Pp. 17-22. Editorial Gedisa. Barcelona, España.
- Muria, I. (1994). “La enseñanza de las estrategias de aprendizaje y las habilidades metacognitivas”. Perfiles Educativos. No. 65. Pp. 63-72. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. U.N.A.M. México.
- Nemirovsky, M. (1991). “Aprendizaje Espontáneo - Aprendizaje Escolar”. Cero en Conducta. No. 28. Pp. 51-56. Editorial Acervo. México.
- Ontiveros, S. (1995). “Un debate en la didáctica”. Perfiles Educativos. No. 67. Pp. 37-49. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. U.N.A.M. México.

- Parra, C. y Saiz, I. (1997). "Didáctica de Matemáticas". Aportes y Reflexiones. Editorial Paidós. México.
- Resnick, B. (1990). "La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos". Editorial Paidós. México.
- Resnick, B. y Klopfer, L. (1996). "Psicología Cognitiva y Educación". Editorial AIQUE. Buenos Aires, Argentina.
- Rivera, A. (1997). "Estrategias didácticas para apoyar la reflexión en la solución de problemas de adición en niños de educación primaria". Tesis Licenciatura. U.P.N. Chihuahua.
- Rodríguez, E. (1999). "El constructivismo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la suma en primer grado educación primaria". Tesis Licenciatura. U.P.N. México D. F.
- Santiuste, V. y Beltrán, A. (1998). "Psicología Evolutiva y de la Educación". Dificultades de aprendizaje. Editorial Síntesis. Madrid, España.
- Suppes, P. y Hill, S. (1998). "Introducción a la lógica matemática". Editorial Reverté. Barcelona, España.

## ANEXOS

---

## ANEXO 1

---

### EVALUACION DE RENDIMIENTO INICIAL

Antes de comenzar a resolver, los ejercicios lee lo que se te indica con mucha atención.

Completa la numeración de 10 en 10 hasta 100

10, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 40, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 100

Completa las series:

5 , \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
|           |           |           |           |           |           |           |           |

10, 15, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

980, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 983, \_\_\_\_\_ 985, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_, 993, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

1003, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,

Escribe con cifras los números que se indican:

Ciento setenta

Setecientos

Novecientos diez

Cuatrocientos doce

Veintitrés

Doscientos cuatro

Cuatro mil ochocientos veinte

Setenta y cuatro

Tres mil seiscientos dieciséis

dos

Escribe con letras cada uno de los números que se te indican:

120

950

481

23

40

8040

60030

4276

236

602003

Descompone los siguientes números según su valor posicional en el sistema de numeración decimal:

128

36

124

768

1234

9804

5937

17

602003

567

0001

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

Valor absoluto

Valor relativo

200

40

4

5000

50

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368

3020

55555

4234

53

Escribe los siguientes números:

$$200 + 30 + 6 =$$

$$700 + 60 + 4 =$$

$$600 + 6 + 5 =$$

$$1000 + 900 + 70 + 1 =$$

$$4000 + 900 + 30 + 5 =$$

Usando la recta numérica, encuentra la suma o total de las siguientes adiciones:

$$8 + 3 =$$



$9 + 1 + 2 =$

.....

$12 + 3 + 6 =$

.....

$8 + 2 + 9 =$

.....

$7 + 4 + 9 =$

.....

Completa la siguiente tabla Pitagórica:

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3								
2	2	3	4						10		
3	3	4	5	6							
4					8			11			
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Resuelve las siguientes adiciones buscando la suma o total en la tabla Pitagórica

$6 + 8 + 5 =$

$6 + 6 + 2 =$

$9 + 3 =$

$8 + 3 =$

$9 + 2 + 4 =$

En cada una de las siguientes adiciones falta un sumando, escríbelo:

$7 + ( ) = 4$

$8 + ( ) = 19$

$16 + ( ) = 24$

$556 + ( ) = 570$

$3 + ( ) = 25$

Resuelve las siguientes adiciones:

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ 4 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ + 55 \\ 03 \\ \hline 65 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 10 \\ 7 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 678 \\ + 90 \\ 845 \\ \hline 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 9 \\ 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ + 684 \\ \hline 516 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ + 287 \\ \hline 8907 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3692 \\ + 2114 \\ \hline 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ + 189 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4568 \\ + 2300 \\ \hline 8649 \end{array}$$

$$88 + 34 + 32 =$$

$$34 + 67 + 2 =$$

$$98 + 56 + 16 =$$

$$29 + 76 + 90 =$$

$$03\ 45 + 3 + 2 + 91 =$$

Resuelve los siguientes problemas:

En un colegio hay 234 hombres y 143 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total ?

En una bodega de frutas hay 5022 plátanos, y 2500 naranjas  
¿Cuántas frutas hay en total?

En una florería hay 42 rosas, 38 orquídeas y 26 claveles ¿Cuántas flores hay en total ?

Un señor compro 110 focos el lunes, 62 el martes y 16 el miércoles  
¿Cuántos focos compró el señor en los 3 días ?

En un circo hay 12 changos, 8 elefantes, 6 perros, 4 caballos  
¿Cuántos animales hay en el circo ?

En la escuela primaria “Miguel Hidalgo”, asisten 51 alumnos en el grupo 1°. A, 48 en el 1°. B y 50 en el 1°. C.  
¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00  
¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

En una biblioteca hay 4 libreros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros  
¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

## **ACTIVIDADES**

---

### **PRESENTACIÓN:**

#### **DINÁMICA DE PROCESO DE INTEGRACION GRUPAL**

##### **OBJETIVO :**

Que los integrantes del taller se conozcan e integren, a través de una presentación, la cual tiene como finalidad establecer confianza entre ellos.

##### **TAREAS A REALIZAR**

Participar en la dinámica presentación cruzada en primera persona

##### **DESCRIPCION:**

#### **“Presentación cruzada en primera persona”**

El instructor anuncia una presentación de todos los ahí reunidos, toma una tarjeta media carta y la dobla por la mitad, pide a los participantes que escriban por las dos caras de la tarjeta, ya doblada, el nombre por el cual les gusta ser llamados.

Posteriormente se les indica como se harán las presentaciones: cada persona busca a un compañero de preferencia aquél con el que se sienta más distante.

Al que decida tomar primero la palabra, se le denominará “A” a la otra persona se le denominará “ B “.

Durante cinco minutos “ A “ platica de sí mismo con la finalidad de conocer a la persona “ B “, solamente debe escuchar, posteriormente se invierten los papeles “ A “ escucha y “B” habla durante cinco minutos.

Al término de los diez minutos el instructor indica que se presentarán individualmente a través de lo que pudo captar de su compañero de pareja, es decir “ A “ desempeñará en primera persona el papel de “ B “. Cada pareja intercambia sus respectivos gafetes.

El instructor solicita que se de principio a la presentación.

Concluida cada presentación personal se da la oportunidad al grupo para elaborar preguntas.

Al finalizar, el instructor propiciará una reflexión sobre que sintieron al representar y ser presentados y a que conclusiones se puede llegar.

PLANIFICAR Y ORGANIZAR TEMPORALMENTE LAS  
ESTRATEGIAS APROPIADAS DE LA SOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS

### TABLA DE NUMERCIÓN POSICIONAL

2ª CLASE DE MILLARES                      1ª CLASE DE UNIDAD  
SIMPLE

6º.	5º.	4º.	3º.	2º.	1º.
orden	orden	orden	orden	orden	orden
<hr/>					
centenas millar	decenas millar	unidades millar	centenas	decenas	unidades
<hr/>					

## LECTURA Y ESCRITURA DE LOS NUMEROS DE CUATRO CIFRAS

Para leer y escribir números de cuatro cifras debemos iniciar siempre por la izquierda a derecha, es decir nombrando primero las UNIDADES DE MILLAR, después las CENTENAS, y las DECENAS y finalmente las UNIDADES

Anota en cada raya la cifra y el nombre que se enuncia:

U.M      C      D      U

1234    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

8975    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

6754    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

8759    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

2367    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

4569    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_    =    \_\_\_\_\_

$0871 \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$9864 \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$7985 \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$2706 \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} = \underline{\quad}$

## DINÁMICA : JUNTOS Y SEPARADOS

Agrupamiento y des agrupamiento en decenas de millar, unidades de millar, centenas, decenas y unidades

### OBJETIVO:

Que los integrantes del taller conozcan y ubiquen el orden y clase de los números

### TAREAS A REALIZAR

Participar en la dinámica juntos y separados

### DESCRIPCION:

“Juntos y Separados”

Se forma tres parejas, el instructor coloca el material (dulces) en el centro del salón, las parejas agrupan de diez en diez cada bolsa con dulces, y en su cuaderno resuelven los siguientes ejercicios tomando en cuenta el material que tienen auxiliándose con material de sus compañeros en caso de ser necesario

10 es una decenas

\_\_\_\_\_ son cuatro decenas

\_\_\_\_\_ son \_\_\_\_ \_ decenas

\_\_\_\_\_ son dos decenas

\_\_\_\_\_ son \_\_\_\_\_ decenas

80 son ocho \_\_\_\_\_

30 son \_\_\_\_\_ decenas

\_\_\_\_\_ son seis decenas

90 son \_\_\_\_\_ decenas

100 son 10 decenas = centena

80 decenas son 8 \_\_\_\_\_

50 decenas son \_\_\_\_\_ centenas

40 decenas son 4 \_\_\_\_\_

30 \_\_\_\_\_ son 3 \_\_\_\_\_

90 decenas son \_\_\_\_\_ centenas

10 decenas son \_\_\_\_\_ centenas

5 centenas son \_\_\_\_\_ decenas o \_\_\_\_\_ unidades

8 centenas son \_\_\_\_\_ decenas o \_\_\_\_\_ unidades

6 centenas son \_\_\_\_\_ decenas o \_\_\_\_\_ unidades

3 centenas son \_\_\_\_\_ decenas o \_\_\_\_\_ unidades

Una vez que terminaron de realizar sus ejercicios llenaran la tabla de numeración posicional que se encontrara en el pizarrón, la pareja que termine al ultimo en llenar su tabla recibirá un castigo impuesto por sus compañeros.

Una vez terminada esta dinámica los niños organizaran nuevamente los dulces contando cuantas unidades existe en total, cuantas decenas son, cuantas centenas y unidades de millar si existen las repuestas las pondrán en el pizarrón

## PROPIEDADES DE LA SUMA

Propiedad Conmutativa:

Nos menciona que el orden de los sumandos no altera el resultado.

$$\begin{array}{r} 5093 \\ + 100 \\ \hline 3450 \\ 8643 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3450 \\ + 5093 \\ \hline 100 \\ 8643 \end{array} = 8643$$

Propiedad Asociativa:

Nos menciona que es posible realizar la suma de dos sumandos y este resultado sumarlo a cuantos sumandos tenga

$$(376 + 502) + 1001 = 1879$$

$$376 + (502 + 1001) = 1879$$

Propiedad del Elemento Neutro:

Esta propiedad nos indica que al agregar un sumando no nos altere el resultado, ( se dice que el elemento neutro de la suma es cero.

$$\begin{array}{r} 502 \\ + 1001 \\ 376 \\ 0 \\ 1879 \end{array} = \begin{array}{r} 502 \\ + 1001 \\ 376 \\ 1879 \\ + 0 \\ 1879 \end{array}$$

## EJERCICIOS

Resuelve las siguientes suma tomando en cuenta las propiedades Conmutativa

$$\begin{array}{r} 8506 \\ + 5671 \\ \hline 23945 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7934 \\ + 781 \\ \hline 9567 \end{array} \quad \begin{array}{r} 156 \\ + 9234 \\ \hline 4900 \end{array}$$

Resuelve las siguientes sumas tomando en cuenta la propiedad Asociativa

$$2340 + 7893 + 7234 =$$

$$2334 + 1256 + 9098 =$$

$$2345 + 4570 + 234 + 1234 =$$

Resuelve las siguientes sumas tomando en cuenta el elemento Neutro

$$\begin{array}{r} 2345 \\ + 0 \\ \hline 2340 \\ 1231 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7689 \\ + 0 \\ \hline 895 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2570 \\ + 0304 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 467 \\ + 345 \\ \hline 35 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2568 \\ + 6112 \\ \hline 0 \end{array}$$

## PROBLEMAS Y EJERCICIOS CON ADICION

Nuestro grupo realizó una visita al zoológico y la maestra nos organizó en cinco equipos para contar algunos animales.

El primer equipo contó 47 cabras y 68 borregos cimarrones, ¿cuántos animales contó?

El segundo equipo contó 89 antílopes y 56 venados cola blanca, ¿cuántos animales contó?

El tercer equipo con grandes dificultades contó 125 gorriones y 78 periquitos australianos, ¿cuántas aves contó?

El cuarto equipo contó 26 mandriles y 16 chimpancés, ¿cuántos primates encontró?

El quinto equipo contó 19 cánidas ( coyotes, lobos, etc.) y 18 felinos ( tigres, leones, panteras, etc.), ¿cuántos animales contó?

Natalia y Elena trabajan en una juguetería y recibieron algunos juguetes durante toda la semana ¿Cuántos juguetes recibieron y acomodaron en la juguetería durante toda la semana?

Si el lunes recibieron 120 muñecas y 36 aviones

El martes 526 rompecabezas y 71 bicicletas

El miércoles 56 carros de pedales y 625 pelotas

El jueves 216 triciclos y 762 títeres

El viernes 483 patines y 306 bates de béisbol

Luis y sus amigos decidieron ahorrar durante todo el año para comprar algunas prendas de vestir. Terminando el plazo fueron juntos a una tienda. Ayúdales para que sepan cuánto dinero gastaron cada uno.

Luis ahorró \$295.00. Compró un pantalón de \$125.00 para su papá y un vestido que costó \$ 140.00. Para su mamá

Pedro reunió \$ 190.00, con ellos compró una camisa de \$ 60.00 y un suéter de \$ 120.00

Juan ahorró \$ 190.00. Compró una camisa de \$ 60.00 y un pantalón de \$ 130.00

Alicia logró reunir \$ 360.00 y compró un vestido de \$ 115.00 y una blusa de \$ 85.00

Rocío consiguió ahorrar \$ 270.00 y adquirió una chamarra de \$ 150.00 y un vestido de \$ 120.00

La fiesta que se realiza en el pueblo de Luis durante 5 días y a ella acuden numerosos vendedores, además de toda la gente del lugar

Él es muy observador e inquieto y por ello planteó algunos problemas ¿Podrás resolverlos?

En el puesto de las canicas habían 15 pelotas, 23 aviones, 24 muñecas, 10 osos de peluche. ¿Cuántos juguetes habían?

En el puesto de los dulces habían 25 paletas, 13 caramelos, 20 gomas de mascar y 40 tamarindos. ¿Cuántos dulces habían?

En el puesto de globos habían 10 globos rojos, 20 verdes, 15 amarillos  
¿Cuántos globos hay en total?

En el puesto de tiro al blanco hay 40 patos, 12 payasos, 28 soldados  
¿Cuántas figuras hay en total?

## RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

Acomoda los sumandos verticalmente y encuentra su total

$$3172+1630+518=$$

$$742+197+5080 =$$

$$712+1517+824=$$

$$5230+760+287=$$

### **Sumas de 10, 100,1000 Resuelve los siguientes ejercicios**

$$59 + 100 =$$

$$85 + 100 =$$

$$806 + 1000 =$$

$$87 + 10 =$$

$$520 + 100 =$$

$$73 + 1000 =$$

$$530 + 10 =$$

$$81 + 100 =$$

$$100 + 1000 =$$

$$1236 + 10 =$$

$$910 + 100 =$$

$$39 + 1000 =$$

$$374 + 10 =$$

$$64 + 100 =$$

$$42 + 100 =$$

## CONOCER EL TIPO DE ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR LOS NIÑOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE ADICIÓN

DINAMICA: LA TIENDITA

OBJETIVO:

Observar el razonamiento que utilizan los alumnos del taller para resolver problemas de adición

### **TAREAS A REALIZAR**

#### **Participar en la dinámica la tiendita**

DESCRIPCION:

“ La Tiendita “

Los alumnos realizarán con el material reciclado una tienda en las cuales habrá refrescos, leche, galletas dulces y etc. La instructora será el encargado de ponerle los precios, una vez instalada la tienda los alumnos procederán a resolver algunos problemas que planteara la instructora, los cuales algunos son:

La leche cuesta \$15.00 litro, Los refrescos \$7.00 , las galletas \$35.00, el atún \$10.00 y así sucesivamente

¿Cuánto debes pagar por un litro de leche y unas galletas?

¿Cuánto debes pagar por un refresco y galletas?

¿Cuánto debes pagar por 5 refrescos?

## RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

María tiene 346 piezas de un rompecabezas y Luisa tiene 187, ¿cuántas piezas tienen en total?

En una Kermesse se vendieron 286 boletos rojos y 147 boletos azules, ¿cuántos boletos vendieron en total?

En una escuela instalaron 145 lámparas el sábado y 286 el domingo, ¿cuántas lámparas instalaron en los dos días?

En el desfile de una escuela participaron 389 niñas y 248 niños, ¿cuántos alumnos participaron en el desfile?

En una florería cierto día se vendieron 278 flores y al otro día se vendieron 156, ¿cuántas flores se vendieron en los dos días?

Gerardo tenía 125 estampas y su primo le regaló 186, ¿cuántas estampas tiene Gerardo?

# **OBSERVA, SUPERVISAR Y CONTROLAR LA EFICACIA DE LAS RUTINAS EMPELEADAS**

DINAMICA: EL VESTIR

OBJETIVO:

Obtener la capacidad de aplicar la adición en los problemas de la vida.

TAREAS A REALIZAR

Participar en la dinámica el vestir

DESCRIPCION

“El vestir”

Con las prendas de vestir los alumnos realizarán las diferentes combinaciones que puedan hacer, cada uno de los alumnos deberán realizar por lo menos tres combinaciones posteriormente deberán contestar las siguientes preguntas:

¿De cuantas formas diferentes puedes combinarlas?

¿Cómo sabrías las diferentes formas de combinaciones que puedes hacer?

¿Cuantas combinaciones hiciste en total?

## EJERCICIOS

Contesta y realiza lo que se te pide

Dibuja una niña, 5 faldas de diferente color y 4 blusa

Esta es Lúlu tiene 5 faldas y 4 blusas.

¿De cuantas formas diferentes puede combinarlas?

¿Cómo sabrías las diferentes formas de combinaciones que puedes hacer?

¿Cuántas combinaciones puedes hacer?

Dibuja un niño, 3 pantalones de diferente color y 4 camisa

Este es Paco, amigo de Lulú, el tiene 3 pantalones y 4 camisas

¿Cuántas combinaciones puede hacer Paco con su ropa?

Rina tiene 3 blusas y 4 faldas

¿Cuántas combinaciones puede hacer?

CONTESTA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

¿Cuánto pesan 6 bolsas de azúcar si cada bolsa pesa 2kg.?

Compro 7 cajas de vasos, cada caja contiene 6 vasos

¿Cuántos vasos compré?

Un cartón contiene 9 huevos

¿Cuántos huevos contendrán 7 cartones?

Toña tiene 6 montones de 5 aguacates cada uno

¿Cuántos aguacates tiene en total?

Los alumnos de primero y segundo grado de la escuela tienen 250 libras, si los de primero tienen 90 libras

¿Cuántos libras tienen los de segundo grado?

De los 377 alumnos que hay en el colegio 222 se fueron de excursión a un parque de diversiones. ¿Cuántos alumnos quedaron?

## DINÁMICA : LA PAPA CALIENTE

### OBJETIVO:

Repasar la adición al mismo tiempo que interactúan con el profesor y demás compañeros,

centrando su atención a la actividad a desarrollar

### TAREAS A REALIZAR

Participar en la dinámica la papa caliente

### DESCRIPCIÓN:

“La Papa Caliente”

Llenar una bolsa de plástico con arena y semillas, cerrarla, hacer un círculo uno de los niños dice un número sumado por otro o por sí mismo ejemplo:  $(5 + 4)$  . En el momento que avienta la bolsa a otro niño

## DINAMICA: BASTA NUMÉRICO

### OBJETIVO:

Que los alumnos usen eficazmente las operaciones al resolver problemas, ejercitando el cálculo mental

### TAREAS A REALIZAR

Participar en la dinámica Basta Numérico

### DESCRIPCION:

Los niños dibujan en su cuaderno una tabla en la que indican varias sumas como las siguientes

<u>      +7</u>	<u>      +5</u>	<u>      +2</u>	<u>      +8</u>	<u>Resultados correcto</u>
_____	_____	_____	_____	_____

Se ponen de acuerdo sobre quien inicia la actividad .

El iniciador dice un número no menor que diez, todos los niños escriben ese número en la primera casilla del segundo renglón

En cada una de las casillas de ese mismo renglón escriben el número que resulta de la suma del primer número con el que esta arriba de esa casilla. Ejemplo: si el primer número elegido fue 7 y todos los resultados son correctos la tabla queda como la siguiente:

<u>      +7</u>	<u>      +5</u>	<u>      +2</u>	<u>      +8</u>	<u>Resultados correctos</u>	
<u>7</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>9</u>	<u>15</u>	<u>7</u>

El primer niño que completa el renglón dice ¡basta! Y todos dejan de escribir.

Revisan sus resultados y cada niño anota al final del renglón cuantos resultados correctos obtuvo

El siguiente niño dice otro número menor que diez y así continúan hasta que todos pasan

Cuando a todos los niños les ha tocado decir un número, cada quien suma sus resultados correctos

Gana la ronda el niño que tiene más aciertos

DINÁMICA:

OBJETIVO:

Que los niños conozcan otra forma de sumar correspondiente al producto cartesiano, desarrollando aptitudes en la combinación de objetos a través de la manipulación

TAREAS A REALIZAR

Participar en la dinámica

DESCRIPCION

Recortar el número de figuras iguales que se le indiquen en cada caso:

Resuelve lo que se te pide

3 columnas de hexágonos

$$2+2+2+2= 6$$

$$3 \text{ veces } 2=6$$

5 columnas de 4 triángulos

8 columnas de 3 cuadros

Recorta 20 tarjetas anótalas un número del cero al nueve a 10 de ellas y a las otras 10 ponés el nombre de los números, voltéalas y juega memorama, también forma sumas con ellas y resuélvelas en tu cuaderno.

A cada uno de los palos de madera colócales un número del 0 al 9  
Y forma sumas con ellas



### ANEXO 3

---

#### EVALUACION FINAL

Antes de comenzar a resolver, los ejercicios lee lo que se te indica con mucha atención

Completa la numeración:

3,6,9,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,27,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,42,\_\_\_\_,\_\_\_\_,51,\_\_\_\_  
\_\_\_\_,63,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,84,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_  
\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,117,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,132,\_\_\_\_,138,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,150,\_\_\_\_  
\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,162,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,186,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_  
\_\_\_\_,201,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_.

980, 985, \_\_\_\_ 995, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 1020, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ ,  
\_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 1055, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 1075, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ ,  
\_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 2005, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_  
\_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , 2075, \_\_\_\_ , \_\_\_\_ , \_\_\_\_ ,  
\_\_\_\_ , \_\_\_\_ .

Escribe con número las siguientes cantidades:

Doscientos cuatro

Cuatro mil ochocientos veinte

Setenta y cuatro

Tres mil seiscientos dieciséis

Veintitrés

Ciento setenta y dos

Treinta y cinco

Novecientos diez

Cuatrocientos doce

Setecientos

Setenta y cinco

Escribe con letra los siguientes números:

8040

60030

4276

236

602003

120

969

12

2456

40

Analiza los siguientes números de acuerdo con la posición que ocupan en el sistema de numeración decimal:

1043

9804

5937

17

602003

124

1234

34

197

Encuentra el valor absoluto y el valor relativo de los siguientes números:

Valor absoluto

Valor relativo

200

140

48

5090

50

493

Acomoda las siguientes cantidades en notación desarrollada:

368

3020

55555

4234

53

6749

00023

782

45670

12

Con la recta numérica resuelve las siguientes sumas:

$$23 + 12 =$$

---

$5 + 12 + 2 =$

---

$8 + 2 + 9 =$

---

$8 + 1 + 6 + 4 + 005 =$

---

$09 + 3 + 6 + 12 =$

---

Completa la siguiente tabla Pitagórica :

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3								
2	2	3	4						10		
3	3	4	5	6							
4					8			11			
5											
6											
7											
8											
9											
10											

Resuelve las siguientes adiciones buscando la suma o total en la tabla Pitagórica

$$6 + 9 + 4 =$$

$$3 + 4 + 7 =$$

$$9 + 3 + 2 + 1 =$$

$$9 + 2 =$$

$$5 + 4 + 3 =$$

En cada una de las siguientes adiciones falta un sumando, escríbelo:

$$7 + ( \quad ) = 24$$

$$8 + ( \quad ) = 219$$

$$16 + ( \quad ) = 024$$

$$556 + ( \quad ) = 870$$

$$3 + ( \quad ) = 15$$

Resuelve las siguientes sumas:

121	3125	3692	297	4568
+ 684	+ 287	+ 2114	+ 189	+ 2300
<u>516</u>	<u>8907</u>	<u>23</u>	<u>2</u>	<u>8649</u>

450	78	0002	79043	564
+ 034	+ 021	+ 9801	+ 23004	+ 09
<u>100</u>	<u>098</u>	<u>38</u>	<u>90871</u>	<u>098</u>

$$345 + 543 + 32 =$$

$$26 + 345 + 189 =$$

$$88 + 43 + 34 =$$

$$29 + 76 + 90 =$$

$$00325 + 23 + 2 + 91 =$$

Aplica tus conocimientos para dar solución a los siguientes problemas:

En la escuela primaria “Miguel Hidalgo”, asisten 51 alumnos en el grupo 1°. A, 48 en el 1°. B y 50 en el 1°. C.

¿Cuántos alumnos de primer año existen en esa escuela?

Mis hermanos fueron a una zapatería y los zapatos de Luis le costaron \$ 190.00, los de Paco \$53.00 y los de Ana \$675.00  
¿Cuánto pagaron en total mis hermanos en la zapatería?

En una biblioteca hay 4 librereros, el primero tiene 875 libros, el segundo 974, el tercero 1050 y el cuarto 596 libros  
¿Cuántos libros en total hay en la biblioteca?

En un colegio hay 245 hombres y 309 mujeres ¿Cuántos alumnos hay en total?

En un circo hay 9 changos, 5 elefantes, 3 perros, 6 caballos, 2 jirafas,  
4 leones y un oso ¿Cuántos animales hay en total en el circo?

En una florería hay 55 rosas, 25 orquídeas, 24 claveles y 15 margaritas y 10 tulipanes ¿Cuántas flores existen en la florería?

En una bodega de frutas hay 2267 plátanos, 1500 naranjas, 100 melones, 250 sandías, 500 guayabas, 348 papayas y 1026 piñas ¿Cuántas frutas hay en total?

Un señor compró 500 focos el lunes, 62 el martes, 25 el miércoles, 15 el jueves, el viernes no compró, el sábado compró 45 y el domingo 1000 ¿Cuántos focos compró durante la semana?