

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA**  
**“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ.”**

**TAREAS DE APRENDIZAJE PARA LA**  
**MEMORIZACIÓN DE EJERCICIOS BÁSICOS DE**  
**ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO DE**  
**SEGUNDO GRADO.**

**AUTOR: LIC. MARIO ISRAEL DUARDO HURTADO**

**TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE**  
**MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

**SANCTI SPÍRITUS 2010**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA**  
**“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ.”**

**TAREAS DE APRENDIZAJE PARA LA**  
**MEMORIZACIÓN DE EJERCICIOS BÁSICOS DE**  
**ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO DE**  
**SEGUNDO GRADO.**

**AUTOR:** LIC. MARIO ISRAEL DUARDO HURTADO

**TUTORA:** MSC MERCEDES DUARDO HURTADO

**TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE**  
**MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

**SANCTI SPÍRITUS 2010**

## RESUMEN

Por la importancia que tiene la memorización de los ejercicios básicos, para su aplicación en ejercicios más complejos, se desarrolla este trabajo científico titulado: "Tareas de aprendizaje para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado", con el objetivo de aplicar tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado de la escuela "Miguel Ruiz Rodríguez" del municipio de Fomento. La práctica empírica de la profesión y de los instrumentos aplicados permitió asegurar que los alumnos del segundo grado tienen dificultades en el desarrollo de la habilidad referida a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. Las actividades se caracterizan por un nivel creciente de complejidad, son motivadoras, propician la atención diferenciada al tener en cuenta las potencialidades y carencias, respaldan la búsqueda reflexiva de la información, despiertan el interés, garantizan la satisfacción de los resultados alcanzados y el protagonismo de los alumnos en su tarea de aprender. La aplicación sistemática de las actividades y el registro de los resultados obtenidos constatan su efectividad, brinda las perspectivas de socializar los resultados para su posterior enriquecimiento.

# ÍNDICE

## Páginas

Introducción.....	1
CAPÍTULO I.- CONCEPCIONES TEÓRICO METODOLÓGICAS SOBRE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.	
1.1.-Reflexiones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.....	11
1.2Fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.....	17
1.3- Tratamiento de los ejercicios básicos y su memorización en alumnos de segundo grado y ¿Cómo se logra la memorización de ejercicios básicos?.....	37
1.4 Caracterización Psico-pedagógica de los alumnos de segundo grado.....	47
CAPÍTULO II.- DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN con sobrepaso EN SEGUNDO GRADO.	

2.1	Análisis de los resultados del diagnóstico inicial.	53
2.2	Caracterización de la propuesta.	57
2.3	Tareas de aprendizaje para la adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado	66
2.4	Validación de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas de aprendizaje.	84
	Conclusiones.	
	Recomendaciones.	
	Bibliografía.	
	Anexos.	

## Introducción

La síntesis pedagógica martiana recoge el pensamiento progresista de los buenos maestros que desde la formación de la nacionalidad se distinguen por sus ideas o por su acción. Entre sus principales exponentes están: José Agustín Caballero, el cual se dio cuenta de que el sistema de enseñanza de la época en que vivió retardaba al progreso de las artes y las ciencias; Félix Varela, el cual se califica como el primero que enseñó a pensar a los cubanos; José de la Luz y Caballero, uno de los maestros más brillantes de todos los tiempos, a quien Martí llamó: "Sembrador de hombres" ; Rafael María de Mendive consagró su vida a la formación patriótica de la juventud.

Martí como digno heredero de las tradiciones de lucha y del pensamiento progresista de su época, no fue un receptor pasivo, con un espíritu dialéctico desarrolló un pensamiento pedagógico, que aporta un sistema de ideas educacionales que constituyen puntos de partida para la pedagogía, puestas en práctica después del glorioso triunfo de la Revolución en 1959. Dichas ideas constituyen fuente de inspiración y conservan un vigor que sirven de base al anhelo planteado por el Comandante en Jefe, Fidel Castro, de elevar el prestigio internacional de la Pedagogía cubana.

Desde los primeros años del triunfo de la Revolución (1959-1961) se dictaron leyes que modificaron la educación. Se llevó a cabo la nacionalización de la enseñanza con la abolición de la escuela privada y desarrollo de la Campaña de Alfabetización, donde se rescató el derecho exclusivo de educar y la gratitud de la enseñanza, fue una transformación de manera radical a la educación en correspondencia a la ideología marxista-leninista y con el proceso revolucionario, cuya tarea principal es llevar a cabo la educación integral del hombre nuevo, formar hombres vivos, directos, amantes e independientes y esto se materializa en la escuela.

El plan de enseñanza de la Matemática se modifica, en 1975, con un enfoque científico moderno e inspirado en las nuevas concepciones de la Pedagogía y la Psicología Socialistas, las orientaciones basadas en el desarrollo de habilidades en el cálculo, las capacidades y posteriormente el desarrollo de su poder matemático, en fin contribuir a prepararlos para la vida, es esencialmente para los primeros grados de la escuela primaria. Esto se logra mediante el tránsito de los estudiantes por los diferentes grados con el desarrollo de las asignaturas, base sobre la cual se sustentan sistemáticamente en su proceso de formación y educación.

En las asignaturas del currículum y en particular la enseñanza de la Matemática, brinda un importante aporte a la educación de los alumnos porque los dota no solo de conocimientos, sino que propicia la solución de problemas o situaciones que se relacionan con su medio social; el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo. La aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa de la vida familiar y social, y el desarrollo de estos, mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental donde compararán, generalizarán proporcionando su desarrollo integral.

En los programas tiene un significado especial el cálculo con números naturales que es un núcleo básico, pues es condición previa esencial para la elaboración de otros conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas y por las posibilidades que brinda su tratamiento en la formación general de los alumnos; este contenido es utilizado por el hombre desde las edades tempranas pues en las distintas esferas de la vida es necesario, para lograrlo con rapidez y precisión es necesario desarrollar habilidades en la memorización de los ejercicios básicos.

Numerosos investigadores en el área de las matemáticas han profundizado en el estudio de la habilidad de memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción por su importancia para cálculos de ejercicios más complejos.

Entre ellos Galperin (1982), Juana V. Albarrán Pedroso (2007), Margarita Silvestre (2007), E. Geissler (2007). En el municipio solamente aparecen los trabajos de Diploma de Gianni Bermúdez Alemán y María Josefa Vera (2010).

En los resultados obtenidos en preguntas sistemáticas, revisión de libretas, comprobaciones de conocimientos aplicadas así como visitas realizadas a los alumnos de segundo grado de la escuela “Miguel Ruiz Rodríguez” se han detectado problemas en el cálculo por la no memorización de ejercicios básicos, fundamentalmente los de adición y sustracción con sobrepaso, lo cual influye en la solución de ejercicios de mayor complejidad dado por:

- Poco dominio del significado práctico de las operaciones y términos matemáticos, al no identificar elementos indicados para adición y sustracción.
- No es suficiente el trabajo que se realiza en cuanto a la memorización de ejercicios básicos de forma sistemática.
- En ocasiones los resultados son erróneos e ilógicos, en dependencia de la operación que realizan.
- Muestran poco dominio para resolver problemas que responden a su significado práctico.
- No siempre se logra el desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos.

Ante esta situación y reflexionando sobre la necesidad que los alumnos de segundo grado memoricen los ejercicios básicos se define como **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en el segundo grado?

Se determina como **objeto de investigación**: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los alumnos de segundo grado y **campo de**

**acción:** el proceso de memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

El análisis del problema científico a resolver y la precisión del objeto de investigación condujo a la formulación del **objetivo:** Aplicar tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado.

Para guiar la realización de este trabajo se tuvo en cuenta las siguientes **preguntas científicas:**

- ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado?
- ¿Cuál es el estado actual que presentan los alumnos de segundo grado del centro Miguel Ruiz en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso?
- ¿Qué tareas de aprendizaje deben aplicarse para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado del centro Miguel Ruiz?
- ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez.

Para dar cumplimiento se han propuesto las siguientes **tareas científicas:**

- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que servirán de sustento a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

- Diagnóstico del estado actual del desarrollo de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez.
- Diseño de las tareas de aprendizaje para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez.
- Validación en la práctica de tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez.

Durante la investigación se aplicaron diferentes métodos de la investigación educativa:

**Métodos del nivel teórico:**

**Análisis y síntesis:** permitió analizar y procesar toda la información, valorar la situación actual del problema en la muestra, así como los resultados obtenidos en la fase de aplicación del pre-experimento.

**Inducción y deducción:** se puso en práctica en la selección de la muestra, a partir del análisis de los instrumentos utilizados, permitió tener un conocimiento general del estado actual en la memorización de ejercicios básicos.

**Histórico y lógico:** se utilizó en el estudio de la evolución y desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.

**Tránsito de lo abstracto a lo concreto:** basado en él, mediante el análisis realizado, se destacan propiedades, relaciones y dificultades que permitieron extraer regularidades y concretar la propuesta de tareas de aprendizaje para la memorización de ejercicios básicos con sobrepaso.

**Enfoque de sistema:** logró establecer las relaciones entre las propuestas de las tareas de aprendizaje en la estructura del proceso docente en los sistemas de conocimientos y habilidades.

**Modelación:** permitió modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes y facilitó la elaboración y aplicación de las tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

**Métodos del nivel empírico:**

**Observación científica:** permitió comprobar el estado real de los alumnos durante la aplicación de la propuesta de las tareas de aprendizaje, interés, disposición y nivel de satisfacción por aprender.

**Prueba pedagógica:** facilitó diagnosticar mediante una prueba de entrada los conocimientos y habilidades que poseen los alumnos acerca del cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción y una prueba de salida para comprobar la efectividad de la propuesta de tareas de aprendizaje y comprobar los resultados obtenidos.

**Análisis de documentos:** consistió en el estudio de documentos como: el programa de segundo grado, orientaciones metodológicas, libro de texto y cuaderno de trabajo de segundo grado.

**El Pre-experimento pedagógico:** se empleó como variante el pre-experimento que proyectó su estudio hacia un pretest y un posttest para comparar y validar los resultados en las diferentes etapas de la investigación. Se utilizó al aplicar el estímulo solo en el grupo experimental, pues no existe grupo de control.

**Método matemático estadístico:** se utilizó el cálculo porcentual para poder procesar la información obtenida en la aplicación de los instrumentos.

**Cálculo porcentual:** contribuyó a determinar la muestra de sujetos a estudiar para tabular los datos obtenidos y establecer las relaciones apropiadas a partir de ellas.

**Estadístico descriptivo:** Permitió representar en tablas.

La investigación se llevó a efecto con una población de 64 alumnos de segundo grado de la escuela primaria Miguel Ruiz Rodríguez, del municipio de Fomento. De ellos 20 alumnos del grupo de segundo A que representan el 31,25 % de la población del grado seleccionados mediante el método no probabilístico, de manera intencional. De ella se encuentran en tercer nivel 5, en segundo nivel 7 y en primer nivel 8. Los cuales aprenden bajo las exigencias de la escuela primaria actual. Tienen cierto desarrollo de la percepción, la memoria, la atención y el pensamiento. Son dependientes, presentan insuficiencias en el resultado del aprendizaje ya que no rebasan el plano reproductivo. Muestran dificultades en el desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso y se motivan poco hacia las actividades.

**Definición de términos:**

Para definir **memorización** se parte del análisis del concepto dado por Rubik, P. A(1998: 209) quien afirma que "...está basada en la repetición, la fijación y ejercitación de determinado contenido donde el maestro desempeña un papel fundamental, pues debe estar atento a que los alumnos escuchen, vean, repitan y escriban lo más frecuentemente posible."

**Ejercicios básicos:** Son todos los ejercicios  $a+b$  ( $a < 10$ ,  $b < 10$ ),  $a \cdot b$  ( $a < 10$ ) y la operación inversa que corresponde a cada caso o sea:

- Los ejercicios básicos de adición son todos aquellos que tienen dos sumandos de un lugar.
- Los de sustracción son todos los que surgen por la operación inversa de los ejercicios básicos de adición (Geissler, E.2007:87).

El nivel de desarrollo en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado se define como: la capacidad que manifiesta el alumno en el dominio de los conocimientos acerca de los ejercicios básicos.

**Conceptualización y operacionalización de las variables:**

**Variable independiente:** Tareas de aprendizaje

Tareas de aprendizaje “son todas las actividades que se conciben para realizar por el alumno en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”. (Rico, P., 2006:105)

**Variable dependiente:** Nivel alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en alumnos de segundo grado.

El nivel alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso: El autor considera que se define como la capacidad que manifiesta el alumno en el dominio de los conocimientos acerca de los ejercicios básicos en segundo grado, en cuanto al reconocimiento del significado práctico de las operaciones, la identificación de la vía de solución, en la solución del ejercicio y en el nivel alcanzado en la memorización, lo que se revierte en el perfeccionamiento de sus modos de actuación, referidos al cálculo sin errores.

Dimensiones e indicadores que se ilustran a través de la siguiente tabla después de hacerse un análisis de la variable dependiente.

Dimensiones	Indicadores
1- Dominio del contenido	1.1- Reconocimiento del significado práctico de las operaciones. 1.2- Identificación de la vía de solución. 1.3- Solución del ejercicio. 1.4- Nivel alcanzado en la memorización.
2- Afectiva motivacional	2.1- Interés por aprender.

	<p>2.2- Nivel de disposición mostrado.</p> <p>2.3- Nivel de satisfacción.</p>
--	---

**Novedad Científica:** la novedad de esta investigación radica en la concepción de tareas de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado en el marco de las transformaciones de esta enseñanza, estimula la planificación gradual de las tareas de aprendizaje con niveles crecientes de complejidad las cuales sientan la base para el desarrollo de habilidades en el cálculo numérico y su ampliación.

**Aporte práctico:** consiste en un material docente que sugiere tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en el segundo grado y posibilitan a los alumnos transitar por los tres niveles de desempeño cognitivo.

La investigación presenta la siguiente estructura: Introducción, dos capítulos, el primero cuenta con cuatro epígrafes los que versan acerca de reflexiones sobre el proceso enseñanza - aprendizaje de la Matemática, los fundamentos teóricos que sustentan este proceso, el tratamiento que reciben los ejercicios básicos con sobrepaso y su memorización y una caracterización psico-pedagógica de los alumnos de segundo grado.

En el capítulo 2 se realiza el análisis del diagnóstico del estado en que se encuentra la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos del segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez. Se muestra además las tareas de aprendizaje como vía para remediar las dificultades encontradas a partir del diagnóstico inicial, así como el análisis de los resultados reflejado en el proceso de validación. Cuenta además con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y anexos.

## **CAPÍTULO 1.- CONCEPCIONES TEÓRICO METODOLÓGICAS SOBRE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

### **1.1.-Reflexiones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.**

En el pasado, las matemáticas eran consideradas como la ciencia de la cantidad, referida a las magnitudes, a los números (la aritmética) o a la generalización de ambos. Hacia mediados del siglo XIX las matemáticas se empezaron a considerar como la ciencia de las relaciones, o como la ciencia que produce condiciones necesarias.

Los sistemas de cálculos primitivos estaban basados en el uso de una o dos manos, lo que resulta evidente por gran abundancia de sistemas numéricos en los que las bases son los números 5 y 10.

Grandes matemáticos como Pitágoras enfatizó en el estudio de las matemáticas con el fin de intentar comprender todas las relaciones del mundo natural. Arquímedes realizó grandes contribuciones a la teoría además de aplicar la ciencia a la vida. Newton dedujo la ley de gravitación universal, inventó el cálculo infinitesimal. Euclides y Arquímedes escribieron sobre temas astronómicos. Leonhard Euler realizó contribuciones muy importantes a la Matemática pura y aplicada. Louis Cauchy, (1821) consiguió un enfoque lógico y apropiado del cálculo, basó su visión del cálculo solo en cantidades finitas y el concepto de límite. Los matemáticos del siglo XIX llevaron a cabo importantes avances en esta materia del cálculo.

David Hilbert realizó importantes aportaciones al estudio de numerosas ramas de la Matemática, presentó 23 problemas matemáticos que él creía

podrían ser las metas de la investigación matemática del siglo que empezaba. Charles Babbage (siglo XIX) diseñó una máquina capaz de realizar operaciones matemáticas automáticas, a partir de una lista de instrucciones programadas en tarjetas o cintas. Su imaginación sobrepasó la tecnología de su tiempo.

Durante el período de la colonización española en Cuba, en los programas no se registraron indicios de estructuración de una teoría de la Matemática Escolar, esto se recoge en las tesis de (Santana H. 1998), (Fernández J. 1999), (Gort M. 1999), (Barcia R. 1999).

El perfeccionamiento de la enseñanza de la Aritmética es una preocupación; esto se refleja en la obra de J. E Pérez:

“Otra característica de la enseñanza de la Aritmética es la de que todas sus verdades o casi todas, deben ser elaboradas por el propio alumno, ser hijas del esfuerzo, y no copiadas de otro o aprendidas de memoria, es decir, el requisito de heurística...”( Pérez, J.E. 1930 :67).

Desde 1500-1700 predominaron las formas no escolarizadas de educación y las primeras escuelas nacieron bajo la influencia de concepciones pedagógicas con carácter memorístico, verbalista y dogmático, que no centraban al sujeto en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Durante siglos han existido personas dedicadas a reflexionar sobre la enseñanza de la Matemática, pero fue a fines del siglo XIX que comenzaron a gestarse comunidades de educadores matemáticos, comenzaron algunos sistemas educativos escolares a instaurar la preparación de docentes de Matemática dentro de la educación universitaria, ejemplo Valdés C., (1904) aborda el tratamiento de la metodología en la que señala recomendaciones para hacer que los estudiantes razonen los ejercicios, cómo utilizar procedimientos intuitivos y proponer actividades para el tratamiento del contenido aritmético.

En los años de lucha antimachadista (1930-1933) se debilitó la formación profesional de los docentes, pero se estableció en el año 1933 el Plan de Estudio de cuatro años de duración, donde se incluía la asignatura Metodología de la Aritmética y los elementos para la planificación de una clase, tales como: las fases didácticas, métodos y otras formas de organización del proceso.

D. M Escalona (1944), ofreció recomendaciones para erradicar la negativa influencia del procedimiento tradicional en la enseñanza de la Aritmética que no estimulaba el razonamiento de los estudiantes durante el aprendizaje.

Instituciones internacionales como la Organización de Naciones Unidas para la Educación Cultura y Desarrollo (UNESCO) prestaron atención a la problemática del aprendizaje de la Matemática escolar y se creó a principio de los años 60 una Comisión Internacional para el Estudio y el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática al desarrollar una ardua labor en la edición de recomendaciones.

Ruiz escribió posteriormente al valorar los aportes de la Escalona: “En nuestro país han existido educadores que han dedicado su vida a luchar porque lleguen a nuestra escuela primaria las más modernas orientaciones didácticas sobre la enseñanza de la Aritmética. Entre ellos se destaca de modo particular la Dulce María Escalona...” (Ruiz, 1965: 6).

Para el nivel primario se editó el libro de la Dra. Ruiz titulado ¿Cómo enseñar Aritmética en la escuela primaria?, el texto ofrece sugerencias para la solución de problemas para el importante trabajo con los significados prácticos de las operaciones aritméticas y los principios psicológicos y pedagógicos para desarrollar su enseñanza.

El año 1970 constituyó otro momento importante en la elevación de la calidad de la Educación con el Plan para el Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación y la creación de los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP) y del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP).

A principio de los años 80 había impaciencia por conocer el desarrollo de la Matemática Moderna en el currículum de los escolares porque los resultados no fueron buenos. A finales de los 80 se elaboraron los nuevos programas de estudio para el Nivel Primario, libros de texto y orientaciones metodológicas para las enseñanzas de la Matemática, previamente consultadas con los especialistas y apoyadas en resultados de investigaciones científicas.

La Matemática no estuvo alejada de estos avances, con el movimiento mundial conocido como: Matemática Moderna y del Plan Alemán, se dedicaron los primeros esfuerzos a perfeccionar el currículum.

B. Pita (1985) aborda el tratamiento del báculo en primero y segundo grados. Sugiere que los ejercicios básicos con sobrepaso pueden trabajarse en segundo grado para contribuir al desarrollo del procedimiento escrito. A. Labarrere (1987) ofrece una contribución al aumento de los conocimientos de los docentes respecto a los problemas y a la forma de capacitar a los alumnos para la solución independiente de los mismos, así como la definición de problemas a partir de situaciones dadas.

En Trabajos de Diploma asesorados por el profesor V. Río Seco (1987) se insisten en que antes de desarrollar las habilidades en los procedimientos escritos y en los problemas, es de vital importancia el cálculo oral y la variedad de ejercicios, al respecto elaboró un material con ejemplos de la aplicación de la Teoría de Formación de Acciones Mentales donde ilustra los niveles de dificultad y ejercicios seriados. M. E. Santibáñez (1993) en su artículo "Consideraciones acerca del cálculo oral y los procedimientos escritos", destaca las condiciones previas, niveles de dificultad y tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo para lograr su eficiente comprensión

En 1990 se formularon los Programas de Matemática de 1 a 4 grado y los libros de texto. A partir de las experiencias y condiciones nacionales, se han realizado eventos para la generalización de las investigaciones ya

expuestas, así como trabajos experimentales, también a principio del 90 se realizó un estudio exploratorio de los especialistas del Proyecto Iberoamericano que arrojó la siguiente valoración:

“Un análisis elemental de la situación general de la enseñanza de la Matemática y las ciencias demuestra que está muy deficiente en la mayoría de los países, ya que persiste la confusión sobre sus fines y orientaciones, lo que se suma a la incertidumbre, en el plano curricular, en relación con sus objetivos y programas, sus contenidos y métodos”. “La reformulación de contenidos y métodos es prioritaria”... (Del Río, 1992: 30).

Se ha prestado especial atención a los procedimientos de solución en la enseñanza de la Matemática para el desarrollo eficiente del currículum, al respecto se analizó el tratamiento que se le daba en el Plan de Estudio a la Instrucción Heurística y a la Resolución de Problemas. Por todo lo anterior se trabajó en el currículum de la asignatura un enfoque cultural según las tendencias actuales, donde se aprecia en muchos textos la orientación psicológica galperiana.

En los libros de “Metodología de la Enseñanza de la Matemática” que se utilizan como textos en los Institutos Superiores Pedagógicos, se aborda sistemáticamente lo relativo al aprendizaje de la Matemática mediante la llamada “Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales” (Liviana, 1999: 33).

Esta teoría constituye el fundamento metodológico para el desarrollo de habilidades en los procedimientos escritos de cálculo en la enseñanza de la Matemática en la escuela primaria, donde se aplican las funciones didácticas y los pasos de elaboración para la obtención de conceptos, introducción y fijación de procedimientos matemáticos, se utiliza la teoría del conocimiento a partir de la realidad objetiva y de las acciones con los objetos materiales, y se establece los principios de la comunicación donde se destaca el papel fundamental del lenguaje en los alumnos y el proceso de fijación al tener presente las características de los mismos y del grupo.

La enseñanza de la Matemática se ha transformado desde una posición tradicionalista al logro del desarrollo del pensamiento lógico y creador del sujeto al tomar como punto de partida la práctica y el Enfoque Histórico - Cultural donde se aplican los parámetros establecidos por los pedagogos cubanos, desde una posición general, máxima aspiración de la formación del profesional del siglo XXI a la que durante muchos años se han dedicado numerosos investigadores, educadores, psicólogos e instituciones por las deficiencias presentadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, que han combatido por el perfeccionamiento del proceso .

A lo largo de la historia, no se ha encontrado aún una solución para erradicar los problemas de cálculo a pesar de los especialistas que se han dedicado y se dedican a investigar, se siguen utilizando las mismas normativas, concepciones didácticas y los mismos textos. Esta problemática del cálculo escrito se manifiesta de forma particular en segundo grado de la escuela primaria "Miguel Ruiz Rodríguez", en la que han existido dificultades durante el tratamiento del cálculo escrito por la poca memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Después de haber analizado las concepciones que sobre el cálculo escrito han hecho diversos investigadores, el autor asume lo expresado cuando destaca el papel de la práctica tomada en su más amplio sentido de formas objetales de la actividad humana en su propuesta de actividades, mediante las cuales se determinan las posiciones teóricas sobre las que se fundamentan las relaciones numéricas, aritméticas de cálculo, para aplicarlas en la solución de ejercicios con mayor complejidad aritmética.

En el Seminario Regional efectuado en Caracas en 1980; Cuba se incluye dentro de los países que han iniciado reformas más amplias y expresa: *"...la experiencia de Cuba solo puede comprenderse en el contexto del proceso socioeconómico global que se ha desarrollado en ese país"*. Esto demuestra que el éxito de la educación, depende en gran medida de la importancia que le

den los gobiernos y de la función que le correspondan desempeñar dentro del desarrollo nacional según el régimen social imperante. (López M; 1982, p.81)

## **1.2 Fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.**

El modelo educativo que se aplica en Cuba toma como sustento teórico la psicología humanista basada en el marxismo. En esta teoría tienen puntos de convergencia y actualidad las ideas educativas esenciales, de las más sólidas raíces cubanas, las que están en plena correspondencia con la ciencia psicológica contemporánea.

El autor asume el criterio de que la concepción adoptada en la pedagogía actual está acorde con los principios marxistas y martianos porque tiene en cuenta el elemento histórico de todo fenómeno social, la formación del hombre en su contexto. José Martí, el Apóstol, se pronunció en este sentido al señalar que para comprender al hombre como ser social hay que analizar sus condiciones de vida y de educación. Esta teoría ofrece la explicación acerca de la educabilidad del hombre, por lo que se considera una teoría del desarrollo psíquico optimista y responsable pues hace consciente al educador de las posibilidades de educar al individuo y de la responsabilidad que él tiene en la formación del mismo.

*“En la sociedad socialista cubana la corriente psicológica que predomina es la Socio- Histórico- Cultural, donde se tiene en cuenta la determinación histórico y social de la personalidad, el hombre es sujeto y no objeto del desarrollo social, el desarrollo de la conciencia tiene como base factores biológicos, psicológicos y sociales, el sujeto y el objeto interactúan dialécticamente y ambos se transforman; esta relación está mediada por la actividad práctica que el sujeto realiza con el objeto con el uso de instrumentos socio-culturales a través de la actividad en la interacción con el contexto el sujeto construye las funciones superiores de la conciencia” (Rodríguez, E., 1997: 56).*

Esta corriente concibe al alumno como un ente social protagonista y como fruto de sus variadas relaciones sociales y al maestro como organizador del proceso de trabajo del alumno en correspondencia al nivel de desarrollo que este ha alcanzado. Presupone al aprendizaje como una actividad social donde el sujeto es el eje de la actividad que actúa de manera consciente y orientada hacia un objetivo, tiene como principios básicos los del Materialismo Dialéctico que diseñan que los conocimientos son imágenes de los objetos y fenómenos del mundo exterior, que son más reales y más vivas en la medida que en los objetos y fenómenos influyan en la conciencia y que lo que se adquiere como retrato existe antes de que se irradie en ella.

La actividad cognoscitiva constituye la acción conjunta de acciones proyectadas con vistas a conocer un objeto o aspecto del medio para la dirección de toda acción cognoscitiva. En esta dirección el filósofo cubano R. Pupo expresó:

“.....La actividad como modo de existencia penetra todos los campos del ser. A ellos se vinculan aspectos de carácter cosmovisivos, metodológicos, gnoseológicos y prácticos en el devenir.” R. Pupo (1999:239)

Las bases acerca de la categoría psicológica de la actividad han sido elaboradas por un grupo de destacados psicólogos de orientación marxista y muchas destacan a A.N. Leontiev como creador más insigne, porque examina de manera específica la estructura psicológica de la actividad, considera que la misma es una actividad no aditiva de vida de un sujeto que tiene diferentes componentes, necesidad - motivo – finalidad, los componentes correlacionados con ellos: actividad – acción- operación.

Según colectivo de autores de Psicología para Educadores actividad son aquellos procesos mediante los cuales el individuo responde a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adopta determinada actitud. La actividad no es una reacción, ni un conjunto de reacciones. En forma de actividad ocurre la interacción sujeto – objeto, gracias a la cual se origina el reflejo psíquico que media esta interacción.

Karl Marx en su obra “El Capital” se refirió a algunos rasgos distintivos de la actividad.

“...La actividad es dirigida con un fin consciente. La psiquis debe reflejar las propiedades del objeto a determinar con ellas las formas de alcanzar los fines propuestos. La psiquis posee la propiedad de dirigir el comportamiento del individuo que va dirigido a lograr un fin”. Karl Marx\_(1990:32)

Se comparten los criterios antes expuestos y se expresa que actividad es un momento de la realidad donde interactúan maestros – alumnos con un fin determinado lo que responde a sus necesidades e intereses, que conducen a un resultado.

La categoría actividad está indisolublemente ligada desde el punto de vista psicológico, filosófico y pedagógico, por lo que requiere reflexionar sobre la misma como docente.

La actividad de trabajo determinó la humanización, su existencia. Posteriormente surgieron otras como el juego y el estudio. Las tres son fundamentales porque cada una de ellas es característica de los alumnos en este grado.

Ella está compuesta por acciones, en su conjunto se caracterizan por sus motivos, pero las acciones tienen que relacionarse con la actividad. Para la dirección de toda acción cognoscitiva pueden considerarse tres partes funcionales: orientadora, ejecutiva y de control.

Toda actividad tiene un objetivo a cumplir que constituye el resultado futuro, anticipado de la misma, aquello que el individuo desea alcanzar, obtener, crear. La que se realiza de forma práctica tiene gran importancia, el resultado del logro de lo que se propone, supone un cambio social y es precisamente en ella donde falla la memorización de los ejercicios básicos.

La actividad es esencial en la vida del hombre. Las propiedades psíquicas de la personalidad se forman y desarrollan en ella; es por ello que en nuestro

sistema educacional se le concede gran importancia a la teoría de Vigostsky, a la cual se acoge el autor de esta investigación. Al respecto planteó:

“(...) están basadas en el concepto de que las más importantes actividades mentales resultan del desarrollo social del niño, en el curso del cual surgen nuevos sistemas funcionales cuyos orígenes deben ser investigados, no en las profundidades de la mente, sino en las formas de las relaciones del niño con el mundo adulto.”

El enfoque histórico – cultural de Vigostky y sus colaboradores, centra el desarrollo integral de la personalidad sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social, cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada.

El desarrollo de la personalidad del alumno, se concibe mediante la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, constituyen ambas (actividad y comunicación) los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Al considerar estos puntos de vista, resulta claro el papel esencial que le concede a la actividad de aprendizaje , ya que por sus características especiales en cuanto a organización y exigencias reúne potencialidades para el desarrollo de la personalidad del alumno, siempre que promueva un papel activo, reflexivo, al tener en cuenta posibilidades de interacción, porque así van asimilar procedimientos de trabajo, conocimientos, normas de conducta actuando con sus compañeros y el maestro como mediador de la cultura o asimilación en la cual están contenidos los valores sociales que habrá de incorporar gradualmente y que más tarde se convertirán en rasgos de la personalidad.

Cuando el alumno avanza en el plano de la actividad, considerado como ser social por las interrelaciones entre compañeros y el maestro hace suyos los conocimientos, normas, habilidades y los aplica con posterioridad de forma independiente lo que da muestra de su desarrollo individual.

El primer trabajo docente debe estar encaminado a saber lo que el niño puede hacer con ayuda de él o de otros, en la actividad de interacción, lo que ya asimiló y puede realizar solo e independiente, porque ya es un logro en su desarrollo donde se ponen en práctica procesos del pensamiento como el análisis, la síntesis, generalización en la adquisición del conocimiento.

Al primer nivel de trabajo con ayuda se le ha llamado: Nivel de desarrollo potencial. (Potencialidad para aprender). Al segundo nivel de desarrollo real. (Cuando trabaja solo)

A la distancia entre los dos niveles evolutivos de desarrollo se le denominó por Vigotsky: Zona de desarrollo próximo, que de no ser tenida en cuenta por el maestro, permitirá que lo que es potencial en un momento, se convierta, con su acción pedagógica y la intervención de otros niños en el desarrollo real del escolar.

El científico ruso Lev Semionovich Vigotsky (1896-1934) es considerado por muchos, el que logró desarrollar y llevar a la práctica de modo más creativo la concepción dialéctico materialista de la Pedagogía, con su "Teoría del desarrollo histórico cultural de la psiquis humana", que asume el desarrollo integral de la personalidad de los escolares, como producto de su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que actúan como dos contrarios dialécticos lo biológico y lo social.

En numerosas publicaciones, incluso de corte constructivista se reconoce "la necesidad de asimilar la Teoría de Vigotsky, como la mejor forma de que la educación salga del callejón sin salida en la que la colocara el cognitivismo".

Para este enfoque, los actos de interacción entre los alumnos, no dependen sólo de lo que ocurre en el "interior" de cada uno de ellos, sino de lo que se produce en la propia interrelación entre sujetos.

El proceso de enseñanza aprendizaje, no puede realizarse sólo por el conocimiento heredado por el alumno, sino también se debe considerar la interacción socio-cultural, lo que existe en la sociedad, la socialización, la

comunicación. La influencia del colectivo pedagógico es uno de los factores determinantes para que se apropien de una cultura general integral.

Esta posición asume que el hombre llega a elaborar la cultura dentro de un grupo social y no sólo como un agente aislado. En esta elaboración el tipo de enseñanza y aprendizaje puede ocupar un papel determinante, siempre que tenga un efecto desarrollador y no inhibitor sobre el alumno.

La enseñanza debe ser desarrolladora, ir delante y conducir el desarrollo, este es el resultado del proceso de apropiación (Leontiev, 1975) de la experiencia histórica acumulada por la humanidad. La enseñanza debe trabajar para estimular la zona de desarrollo próximo en los alumnos, que es la que designa "las acciones que el individuo puede realizar al inicio exitosamente con la ayuda de un adulto o de otros compañeros, y luego puede cumplir en forma autónoma y voluntaria". (Vigotsky, 1988)

El alumno llega a familiarizarse con "procedimientos para aprender" y se llega a apropiarse de estos, lo que lo prepara para con su auxilio buscar nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y que se formen acciones valorativas. Se puede plantear que se ha creado entonces una "nueva zona de desarrollo", la que niega dialécticamente a la que le antecede, ya que contiene elementos de los que ya poseía el estudiante, por ejemplo la habilidad para describir, pero presenta cualidades nuevas, que son las habilidades para determinar lo esencial o plantear suposiciones.

En la enseñanza, entre los mensajes y el desarrollo hay una relación dialéctica; porque existen contradicciones entre las crecientes posibilidades físicas y espirituales del alumno y las formas viejas de interrelación y el tipo de actividad, contradicciones entre las nuevas necesidades que surgen producto de la actividad y las posibilidades de satisfacción;

Contradicción entre las exigencias crecientes por parte del colectivo, la sociedad, los adultos y el nivel de desarrollo existente en los alumnos.

La situación social tiene gran importancia porque se conoce en qué punto se encuentra el alumno, existe una combinación peculiar típica de las condiciones internas y externas que caracterizan cada momento del desarrollo, que condiciona su dinámica y la adquisición de nuevas formaciones psicológicas cualitativamente superiores.

El maestro debe concebir su clase para lo que debe tener en cuenta el desarrollo alcanzado por los niños, sus conocimientos, habilidades y precisar hacia dónde debe lograr un nivel superior. Con esto no ha de proyectar su aprendizaje en el presente sino también para el futuro.

Un proceso enseñanza – aprendizaje resulta desarrollador cuando la transferencia de conocimientos y habilidades lleva por base la acción conjunta como parte de un proceso de interrelación, pero resulta esencial para el maestro poder discernir en cada momento cuál es el oportuno nivel de ayuda que se requiere de forma que no se anticipe a sus razonamientos, o proponer tareas cuyo nivel de dificultad esté por debajo del desarrollo alcanzado o en ocasiones, sin darle atención a las condiciones previas, plantear tareas cuyas exigencias resultan muy elevadas. Cada maestro enfrenta en su grupo diferentes zonas de desarrollo próximo, esta debe ser explorada y sus tareas de aprendizaje deben llevar retos que estimulen la adquisición de nuevos logros.

Si se plantea el trabajo con una concepción de enseñanza desarrolladora se tiene la precisión que ella supone poner en práctica el principio de la unidad entre lo instructivo y lo educativo, no se trata de formar solo un alumno que piense, sienta y tenga necesidades. Su formación está ligada al respeto con que se atiendan sus intereses, preocupaciones, sus puntos de vista, que se sepa transmitir afecto como condiciones esenciales para un proceso integral de desarrollo de la personalidad.

Los aspectos señalados en la teoría de Vigotsky se encuentran también en las posiciones teóricas actuales de la pedagogía cubana en las cuales como punto de partida para la concepción de la didáctica está la unidad entre la

instrucción y la educación, expresados en un único proceso general, por lo que la escuela cubana está llamada a asumir su papel en este propósito.

La escuela de hoy tiene ante sí una gran tarea: ya no se trata de exigir al alumno que se adecue a las exigencias de una enseñanza homogénea concebida de antemano, sino, por el contrario, el objetivo es lograr que sea la escuela la que se adecue a las particularidades de sus alumnos, para poder satisfacer a plenitud sus variadas necesidades en términos educativos.

El proceso de definición de las particularidades individuales del alumno, la valoración de su entorno escolar, familiar y comunitario y de las formas de relación que se establecen entre el niño y su medio con vistas a definir las necesidades educativas que deben ser satisfechas, se ha dado en llamar caracterización del estudiante.

La caracterización no debe concebirse simplemente como la vía formal de remisión de un estudiante al Centro de Diagnóstico y Orientación (CDO) o al Consejo de Atención a Menores (CAM), con el objetivo de que estos decidan la inclusión del alumno en otro contexto educacional. La caracterización debe concebirse además, y fundamentalmente, como un instrumento de trabajo del propio maestro, que facilite la organización y planificación del proceso docente-educativo en el grupo de alumnos, a la vez que defina las acciones que deben ser realizadas en el proceso de atención personalizada.

La extensión de los servicios educativos a una población cada vez más amplia, ha provocado un aumento en la diversidad del alumnado. Es por ello que, en cualquier aula de una escuela común pueden existir alumnos que necesiten de actividades de refuerzo y de una mayor atención en general, o sea, medidas habituales de individualización, y otros, para los que los recursos ordinarios no son suficientes y su enseñanza exige la incorporación de medidas extraordinarias, o sea, de adecuaciones curriculares significativas. Estos últimos son los llamados alumnos con necesidades educativas especiales.

.Las causas de las dificultades en el aprendizaje y la conducta han de buscarse, por lo general, no en el propio alumno, sino en su entorno. Las dificultades surgen realmente, en el proceso de interacción del individuo con su medio.

El desarrollo de los procesos psíquicos superiores tiene como plantea Vigotsky- un carácter histórico-cultural; por ello, sin negar el papel de lo biológico en el desarrollo de la conducta del niño, la pregunta clave es: ¿La escuela, la familia y la comunidad le han brindado al niño las oportunidades que éste precisa para desarrollarse adecuadamente, tienen en cuenta sus particularidades y necesidades específicas?

Por ello, caracterizar no es enumerar dificultades, sino también, y fundamentalmente, definir, a partir de lo que ya se posee, las potencialidades reales para poder desarrollarlas.

Empíricamente se conoce, por ejemplo, que una misma laguna pedagógica puede formarse en dos alumnos por causas muy diferentes, que un método de enseñanza puede facilitar el aprendizaje de un alumno, a la vez que obstaculiza el de otro; que lo que es interesante para un niño, puede resultar desagradable para un segundo; el aprendizaje de un contenido puede lograrse rápidamente en unos alumnos, mientras que otros precisan de un mayor tiempo. Tales diferencias no implican necesariamente trastornos o insuficiencias, sino que pueden ser particularidades propias de un alumno totalmente normal.

No existen trastornos, insuficiencias o dificultades que puedan generar en el individuo estados inmóviles de su desarrollo. Y si se trata de la edad escolar, esta verdad adquiere tonos aún más absolutos. Lev.S.Vigotski. (1989: 101) Es por ello que, al caracterizar a un alumno, el maestro debe tener siempre presente que, tanto este como su entorno, son susceptibles de constante cambio y transformación. Estos presupuestos se cumplen al hablar de cualquier alumno.

La caracterización debe ser actualizada de forma sistemática, y el estudio que se realiza del niño y de su entorno debe constituir una labor permanente, continua.

Sólo una caracterización actualizada puede garantizar la realización de cambios y adecuaciones en el programa de atención personalizada. Si la caracterización envejece, envejece con ella el programa de intervención, y la atención educativa que antes era adecuada, deja de responder a las necesidades educativas cambiantes del alumno, lo que puede convertirse entonces en la causa del surgimiento de dificultades escolares. Esta no correspondencia entre la atención educativa y las necesidades concretas del alumno es lo que genera el "abandono pedagógico."

La caracterización es un documento que refleja la historia del desarrollo del niño desde su ingreso a la escuela y que se transforma y enriquece en la medida en que el estudio del menor y de su entorno revela nuevas situaciones, aporta nueva información, comprueba la existencia de transformaciones significativas, traduce el surgimiento de una nueva necesidad en términos educativos o de ajuste social.

En síntesis, una caracterización desarrolladora es aquella que, además de precisar lo que el niño conoce y realiza en ese momento, determina lo que sería capaz de lograr si el proceso de enseñanza se organiza adecuadamente.

El maestro debe partir de la convicción de que la caracterización no se elabora para ser utilizada, evaluada y controlada por alguna persona ajena al centro, sino que su objetivo es servir de fuente de información para tomar decisiones sobre la organización y planificación de su propia labor con el estudiante. En síntesis, ser objetivo significa lograr reflejar de forma veraz la realidad que se caracteriza. Se hace necesario para ello librarse de todo prejuicio, falsas predicciones u opiniones a la ligera porque es un niño el que está en juego.

Un punto esencial al cual se le debe prestar atención es activar la memoria de los alumnos, por la importancia que tiene la memorización en los alumnos de segundo grado, se analiza el siguiente concepto que aparece en Psicología General:

Memoria: Es un proceso psíquico-cognoscitivo que nos permite la fijación, conservación y reproducción de la experiencia anterior y reaccionar a señales y situaciones que han actuado sobre nosotros.

Las influencias que el hombre recibe durante su vida dejan huellas en las que conforman sus experiencias. El caudal de conocimientos y las vivencias que experimenta en interacción con el mundo que le rodea no desaparecen totalmente, sino que persisten, se graban y son susceptibles, de ser evocados en virtud del proceso psíquico. (Memoria)

Por la importancia que tiene este proceso psicológico para la actividad humana...S. L. Rubinstein (1990:163) señala: *“Sin la memoria seríamos seres presos en el instante, nuestro pasado estaría muerto para el futuro. El presente, tal como discurre ahora, desaparecería irrecuperablemente en el pasado. No habría conocimientos, ni hábitos que se basen en el pasado. No habría vida psíquica que en la unidad de la conciencia personal tuviese ilación y tuviese encerrada en sí, no existiría el estudio continuado, que discurre a lo largo de toda nuestra vida haciendo de nuestra vida lo que somos.”*

Los mecanismos de fijación y reproducción están presentes en toda materia y se hacen más complejos en su proceso de evolución hasta que devienen en procesos psicológicos; la memoria como cualquier formación psíquica, atraviesa un proceso de evolución ascendente hacia formas superiores, se transforma cualitativamente y cuantitativamente y alcanza su más alto grado.

La memoria se ejecuta mediante la fijación, retención y la reproducción. Fijación: proceso mediante el cual los estímulos quedan plasmados en forma de huella mecánica y su resultado es la fijación de lo nuevo.

Retención: Proceso que permite mantener las huellas que han sido fijadas. Proceso dinámico. La huella no se conserva tal y como fue fijada, sino que sufre transformaciones, bajo la influencia de otros precedentes y posteriores.

Reproducción: Es el proceso que permite la actualización de las huellas que se han fijado y conservado. Se puede efectuar en forma de reconocimiento y en forma de recuerdo.

Los procesos de la memoria y la imaginación pueden ser ubicados en un momento intermedio, entre el conocimiento sensorial y el racional; a este momento se le llama conocimiento representativo.

En la actividad mental de los alumnos, el análisis y la síntesis son dos facetas de un mismo proceso racional, ambos se realizan conjuntamente, *“...el pensamiento, dice Engels- consiste, tanto en la separación de objetos de la conciencia, en sus elementos cuanto en la unificación de elementos correspondientes en una unidad. No hay síntesis sin análisis.”*

Análisis: Es la división mental del todo en sus partes, separamiento mental de algunas cualidades.

Síntesis: Unificación. Reunión mental de las partes en el todo.

La actividad analítica- sintética constituye la base de otras operaciones como:

Comparación: Establece semejanzas y diferencias entre objetos.

Abstracción: consiste en separar, aislar mentalmente obviando las restantes.

Generalización: Unificación mental de aquellas cualidades, características, propiedades.

Entre los distintos criterios de clasificación de la memoria, está el que parte del contenido de la actividad psíquica, es decir, que en los diferentes tipos de actividad el ser humano utiliza distintos tipos de memoria en función del contenido mismo de dicha actividad. Según este criterio, la memoria se clasifica en memoria motora, afectiva, por imágenes y lógica verbal.

- “Memoria motora: Es la fijación, conservación y reproducción de los distintos movimientos y de sus sistemas. Su importancia radica en que sirve de base para la formación de los diferentes hábitos prácticos y laborales.
- Memoria afectiva: Es la que se relaciona con las vivencias afectivas, tiene gran importancia en la vida y en la actividad de cada hombre, pues las huellas anémicas de carácter afectivo pueden convertirse en verdaderas señales que incitan o frenan las acciones del hombre.
- Memoria por imágenes: Es la memoria para las imágenes representativas y sensoriales. Estas representaciones pueden ser visuales, auditivas, olfativas, táctiles y gustativas.
- Memoria lógico-verbal: *“Es la memoria de nuestros pensamientos, por lo que en ella el papel esencial corresponde al segundo sistema de señales, en tanto las ideas existen fundamentalmente a través del lenguaje” (González, V., 2001: 162).*

Este tipo de memoria, a diferencia de los anteriores es específicamente humana y su desarrollo es imposible al margen de la existencia en el hombre del conocimiento racional. Por ejemplo, permite memorizar los conceptos, nexos lógicos entre los objetos y fenómenos de la realidad, así como de sus propiedades. Le corresponde el papel rector en la asimilación de los conocimientos.

Otro criterio de clasificación de la memoria, es el que parte de los procedimientos empleados para la memorización, según el cual la memoria se divide en mecánica y racional.

- “Memoria mecánica: Es aquella en la que el individuo para memorizar no emplea ningún recurso auxiliar. Constituye la forma más simple de fijación, conservación y reproducción de un material dado. El sujeto en este caso trata de reproducir exactamente la impresión que le llega, pero la cantidad de elementos que puede memorizar resulta limitada y generalmente las huellas desaparecen rápidamente y tienen en

general una corta duración, debido al procedimiento mecánico que emplea. Por ejemplo, el caso de un alumno que para memorizar un contenido utiliza la simple repetición. El resultado es entonces un proceso de memorización deficiente, que de muy poco puede servirle a largo plazo.

En ocasiones resulta que es el propio maestro quien influye en el desarrollo predominante de este tipo de memoria, al exigir y conformarse con reproducciones exactas, cuando es tan importante enseñar a razonar al alumno. A pesar de sus limitaciones, no es menos cierto que algunos contenidos por sus características propias requieren en cierta medida de este tipo de memoria.

- Memoria racional: *“Por su complejidad pertenece, de hecho al conocimiento racional, precisa de la utilización de elementos lógicos, de ahí que algunos autores la denominen también memoria lógica. Aquí el alumno al proponerse la tarea de memorizar, recurre a determinados procedimientos auxiliares que facilitan la memorización” (González, V., 2001: 162).*

En este sentido, el maestro en su trabajo con el alumno, ha de hacer énfasis fundamentalmente en que éste, al realizar una acción con el material de estudio, no repita reiteradamente el mismo, sino que razone, lo sitúe en esquemas lógicos, ya que mientras más se trabaje intelectualmente en el material, mejor será su memorización.

La memoria puede clasificarse, además, de acuerdo con el grado de intencionalidad con que se desarrollen los procesos, en memoria voluntaria o involuntaria.

- Memoria voluntaria: Es cuando hay una decisión consciente de fijar, conservar y reproducir algo. Es muy importante en la asimilación de conocimientos teóricos y aumenta su importancia cuando lo que se ha de aprender no es de nuestro gusto, pero resulta necesario.

- Memoria involuntaria: “Se logra de forma espontánea, en la práctica, el enfrentamiento del ser humano con el medio que lo rodea aunque carezca de los fundamentos del fenómeno que ha memorizado, una importante parte de nuestros conocimientos los adquirimos sin la intención de hacerlo” (Rivera, M., 2005: 44 ).

La memoria como proceso psíquico, se rige en todas las personas por leyes generales, esto no excluye el hecho de que existan entre ellas diferencias en cuanto a este proceso. Las diferencias de la misma pueden expresarse de acuerdo con el predominio de uno y otro tipo de memoria. Así se tiene que existen alumnos con un predominio de la memoria emocional y por ello memorizan con más facilidad los acontecimientos y situaciones relacionadas con sus vivencias afectivas; en otras encontramos un predominio de la memoria por imágenes.

Los alumnos también pueden diferenciarse según las particularidades de los procesos de la memoria. Es decir, tanto la grabación, la retención, como la reproducción se distinguen en cada persona por presentar determinado grado de solidez y precisión, y por la propia disposición para memorizar.

- Velocidad: Se determina por la cantidad de repeticiones que le son necesarias para memorizar determinado material. De este modo existen alumnos que necesitan que se les repita un material determinado, un mayor número de veces que a otro, lo que implica además un mayor tiempo y demuestran así que tienen menos velocidad de los procesos de la memoria.
- Solidez: Se expresa en la plenitud y en la fuerza con que una huella ha sido fijada y conservada. Así una huella es mucho más sólida, en la medida en que su fijación y conservación es más fuerte y no se dificulta su reproducción. De esta manera la huella presenta menor propensión al olvido. En este sentido existen alumnos más susceptibles al olvido que otras.

- Precisión: Se determina por el grado de exactitud con que se memoriza, ya que una huella es precisa cuando la memorización recoge todos los detalles, cuando es una reproducción fiel y completa del estímulo que provocó la huella; de manera que existen alumnos que memorizan en detalles un hecho, mientras que otros no pueden hacerlo.
- Disposición: Se expresa por la capacidad que demuestra un individuo para memorizar fácil y rápidamente en el momento necesario” (González, V., 2001: 162).

En la labor pedagógica, es preciso tener en cuenta estas particularidades, sobre todo para un acertado tratamiento individual.

En la memoria se distinguen los siguientes procesos: fijación, conservación o almacenamiento y reproducción, ya que es un proceso psíquico que tiene la particularidad de ejecutarse a través de otros procesos.

- Memorización (fijación o grabación): Es el proceso de la memoria cuyo resultado es la fijación de lo nuevo, por medio de su vinculación a lo adquirido con anterioridad. Se memoriza aquello con lo que la persona actúa, y por eso es muy importante que durante la sistematización de los ejercicios básicos, se realicen la mayor cantidad y variedad de actividades posibles para su fijación. El éxito de la fijación depende de múltiples factores, dentro de los cuales se puede destacar la dosificación de la información, su grado de complejidad, su significación para el estudiante.
- Almacenamiento (conservación o retención): Es el proceso dinámico que permite mantener las huellas que han sido fijadas, las mismas no se conservan exactamente tal y como fueron fijadas, sino que en el propio proceso de conservación sufren transformaciones bajo la influencia de otras huellas (precedentes y posteriores).
- Reproducción: Es el proceso de la memoria que permite la actualización de las huellas que se han fijado y conservado. La

reproducción puede efectuarse en forma de reconocimiento y en forma de recuerdo.

La memorización en los alumnos menores tiene un carácter intuitivo: por imágenes, pueden memorizar de forma voluntaria y adquiere un carácter textual. Estos aún no dominan en suficiente medida los medios que aseguren una buena memorización. Por lo general, sólo utilizan un procedimiento (la repetición). Al aprender un material amplio lo dividen en partes, pero por lo general no lo hacen por el sentido, sino por renglones, lo que conduce al aprendizaje mecánico. De ahí se infiere que es importante enseñar desde los primeros grados a utilizar los procedimientos fundamentales para lograr la fijación donde tiene gran importancia la fuerza de la impresión al percibir el material estudiado. La atención es la tendencia de la actividad psíquica de su concentración sobre un objeto que tiene para la personalidad determinada significación.

Existe la atención voluntaria y la involuntaria. Es voluntaria cuando el alumno propone conscientemente realizarla, es involuntaria cuando se produce sin que él se proponga realizarla. Ella condiciona la organización de la actividad mental de la personalidad, concentra su energía y contribuye a su mejor desenvolvimiento.

En el pensamiento se realizan las operaciones básicas de análisis, síntesis, comparación y generalización. Las bases para su desarrollo futuro se crean desde las primeras edades donde es importante que actúen con objetos concretos y sus representaciones y que verbalicen lo que hacen, después es que pueden hacer las acciones mentales.

El autor asume que en la organización del trabajo docente es necesario separar el estudio del material de aprendizaje y la comprensión de la memorización. Los alumnos que se quejan de mala memoria y de que olvidan pronto el material de estudio aprendido en realidad lo aprenden mal y lo recuerdan mal. La rapidez del aprendizaje es coadyuvado tanto por la concentración de la atención precisamente en el proceso de aprendizaje,

como también por la ausencia de factores que distraigan, que son los que impiden que se concentre la atención.

Las percepciones, en las que el hombre comprende a la realidad, no desaparecen sin dejar vestigios, se fijan, persisten y se reproducen en el desarrollo. La representación se produce como reconocimiento de los objetos vistos por nosotros como recuerdo de lo experimentado, pasado a lo que fue.

De acuerdo con la filosofía marxista – leninista del materialismo, el conocimiento se inicia con las sensaciones y las percepciones.

“...lo sensorial es lo primero, dice Vladimir Ilich Lenin (1990: 43) –existe por sí solo y es verdadero. El conocimiento continúa luego después de la actividad mental bajo la unidad de sus componentes en imágenes y en conceptos verbales dados por los sentidos. Los resultados del pensamiento se comprueban en la práctica. De la contemplación viva al pensamiento abstracto y desde él a la práctica; este es el camino dialéctico.”

La percepción y el pensamiento son procesos distintos sin embargo no se pueden ver aislados. El conocimiento abstracto desligado del sensorial es imposible, el pensamiento teórico verbal abstracto se basa en los datos sensoriales que proporcionan los sentidos y las percepciones, el contenido sensorial también está comprendido dentro del pensamiento abstracto.

En el proceso docente – educativo existe una estrecha unidad entre los medios y los métodos de enseñanza, puesto que los primeros sirven de apoyo a los segundos para hacer el aprendizaje efectivo.

La utilización de medios de enseñanza en esta asignatura es muy importante para que propicie una mayor fijación, comprensión y llegue a automatizarlos, lo que hace capaces a los alumnos de responder rápido y bien, es aquí donde en la mente de estos se entrelazan imágenes. En su mente la imagen y el vocablo forman un todo. La imagen es el reflejo en la conciencia de las cosas y los fenómenos que existen objetivamente. No hay concepto por abstracto que sea que no dirija la palabra. Con la palabra el alumno provoca

voluntariamente las ideas que necesita para explicar, comparar, describir, argumentar, valorar y puede llegar hasta la creación.

Su uso para las clases de Matemática debe planificarse, esto asegura el empleo conveniente y evita su utilización en exceso y que se conviertan en obstáculos. Hay que proceder de tal forma que se separen a tiempo del material. En los ejercicios básicos esto sucede de tal manera que en una fase, la solución se realiza con ayuda del material, pero al final no los necesita. En la actividad escolar mental del alumno, la palabra generaliza y la imagen concreta. Utilizados en las clases se le atribuyen ventajas, estas son:

- Reducen el tiempo necesario de aprendizaje.
- Permiten un mayor aprovechamiento de los órganos sensoriales.
- Logran una mayor permanencia de los conocimientos en la memoria.
- Trasmiten más cantidad de información en menos tiempo.
- Motivan el aprendizaje y activan las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento
- Contribuyen a que la enseñanza sea activa.
- Permiten la aplicación de los conocimientos adquiridos.

El desarrollo adecuado de todas las premisas señaladas y el logro de toda la preparación del escolar en los distintos aspectos que se han considerado, aunque son factores importantes, no garantizan el éxito en el futuro aprendizaje, este depende de la labor que realice el maestro, de su dominio y técnica orientada o creada.

La Escuela Tradicional se sustenta a partir de los planteamientos del iniciador de la Pedagogía moderna: J. A. Comenius (1592-1670). En sentido general considera que: " la enseñanza debe ser directa, simultánea, en salones de clases con grupos de alumnos, enseñarle por igual "todo a todos", lo que se corresponde con uno de los más nobles sentimientos de la humanidad."

La acción de la escuela, dirigida al desarrollo del aprendizaje debe comenzar desde el inicio del niño en la vida escolar. Por lo general esta importante función queda a la espontaneidad y se verá más o menos favorecida en dependencia del maestro que le corresponda, y del medio en que se desenvuelva al alumno. La labor docente es más complicada cuando se intenta modificar la conducta del aprendizaje del alumno, en la medida que transita por los diferentes grados. La experiencia obtenida en este propósito muestra cómo la desatención o el abandono, lleva a la necesidad de aplicar un trabajo correctivo que se hace más difícil con el expedir de los años.

La teoría de Galperin explica acerca de la concepción teórica del aprendizaje de la formación por etapas de la acción mental, esta se basa en la concepción dialéctico- materialista del desarrollo de la personalidad: las acciones mentales se desarrollan en la actividad de los alumnos, en un proceso de formación por etapas a partir de las acciones externas con los objetos.

Para cada acción del sujeto se deben crear un modelo interno, lo que puede ser aplicable por el maestro para diferenciarlo y estructurarlo exitosamente, de acuerdo con las necesidades correspondientes.

En numerosas investigaciones se pudo comprobar que la enseñanza según esta teoría conduce a resultados satisfactorios.

Hay que considerar que la asimilación de la materia de enseñanza se tiene que estructurar como una relación dialéctica sujeta a cambios, entre la interiorización y la exteriorización, en la cual lo asimilado de forma consciente y activa se utiliza para la solución de las nuevas tareas.

La teoría de Galperin aquí representada, acerca de la formación por etapas de la acción mental, se basa por tanto en la concepción dialéctica materialista del desarrollo en la personalidad. Las acciones mentales se desarrollan en la actividad de los alumnos, en un proceso de formación por etapas, partiendo de acciones externas con objetos, esto permite que los ejercicios que se

desarrollen vayan de lo conocido a lo desconocido, de lo particular a lo general. Esta teoría aparece en el Anexo 1.

Por la importancia que se le concede para que el alumno se apropie del conocimiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje es que se recomienda sea aplicada sin omitir sus pasos.

El desarrollo de esta actividad en la que se trabajan los ejercicios básicos permite que se formen habilidades que además de facilitar el transcurso de ella hacen posible la ejecución de tareas de aprendizaje cada vez más difíciles. Ellas representan una unidad de acciones motoras e intelectuales, necesarias para regular el proceso. Los conocimientos son el resultado de la formación de habilidades, hábitos y capacidades. Estas relaciones mutuas son también necesarias para el éxito del aprendizaje, ya que se desarrollan en el mismo contexto de la realidad mediante las acciones mentales y la práctica.

Por tanto todas las acciones que se desarrollen deben tener una dosificación adecuada, un trabajo intenso, así como el aseguramiento de la suficiente cantidad de ejercicios que contribuyan a la fijación de procedimientos de solución a la memorización, enfatizar en la formación de grupos o pares de ejercicios, mediante relaciones matemáticas conocidas, procedimientos que incluyan la comprensión con ayuda de representaciones y posteriormente se trabajará el cálculo rápido y seguro en forma oral y escrita.

Requiere importancia la consolidación y dentro de ella la repetición, asegurando la comprensión y fijación del conocimiento pero no de forma tediosa, aburrida, se sugieren tareas de aprendizaje que motiven o interesen al alumno creadas por el maestro y utilizando las nuevas tecnologías.

### **1.3- Tratamiento de los ejercicios básicos y su memorización en alumnos de segundo grado.**

En el programa de segundo grado existen 100 ejercicios básicos de adición y 100 de sustracción los cuales deben dominar los alumnos, estos no deben

tratar de memorizarlos de una sola vez, hay que mantener una sistematicidad en el tratamiento, orientada hacia la creación de conocimientos seguros y aplicables sobre estos, como base para el desarrollo de las habilidades de cálculo.

La elaboración de los ejercicios puede realizarse:

- Sobre una base intuitiva.
- Sobre la base de los conocimientos matemáticos.
- Sobre las relaciones entre los números naturales.
- Sobre las propiedades de las operaciones.
- Sobre las relaciones entre las operaciones.

Sobre una base intuitiva.

Los alumnos se apropian de los primeros ejercicios básicos al elaborar cada operación básica de cálculo, cuando trabajan de muchas formas con los conjuntos de objetos, o representantes de forma gráfica, donde las operaciones con conjuntos sirven como base para la abstracción de las operaciones de cálculo.

Los ejercicios se resuelven intuitivamente cuando ya se ha introducido una operación de cálculo. El trabajo con conjuntos sirve entonces para profundizar los nuevos conocimientos.

De forma análoga se procede en las demás operaciones de cálculo. Al mismo tiempo se resuelven intuitivamente aquellos ejercicios básicos cuya representación con ayuda de los medios de trabajo y dibujos requieren menos esfuerzos y menos tiempo. Esta limitante a un número determinado de ejercicios básicos conduce a que un mismo ejercicio se resuelva varias veces y se grave en la memoria.

Es contenido de los ejercicios: Hacer corresponder igualdades a ejemplos de operaciones con conjuntos. Ilustrar las igualdades mediante las operaciones

correspondientes, operaciones con conjuntos. Resolver en forma intuitiva términos. (Ejercicios) y elaboración de ejercicios de sustracción sobre la base de los conocimientos matemáticos.

La mayor parte de los ejercicios básicos de las 4 operaciones fundamentales de cálculo se elabora basada en los conocimientos matemáticos de los alumnos en proceso constante de ampliación. Los conocimientos adquiridos por los alumnos acerca de los ejercicios básicos mediante el trabajo ilustrativo, sirven como material de partida. Los ejercicios de sustracción pueden hallarse al buscar el sucesor del sucesor del primer sumando, y al buscar el antecesor del antecesor del minuendo.

También puede demostrarse que la suma de 4 y 2 es mayor en 1 que la suma de 4 y 1 porque 2 es mayor en 1 que 1.

Sobre la base de este tipo de observación de la monotonía se pueden elaborar entonces ejercicios como estos:  $5 + 3 = 8$

De esta forma llegan a aprender un principio respecto a la elaboración de los ejercicios básicos, el cual es muy importante para la memorización, retención y reproducción de los conocimientos acerca de ellos.

De los ejercicios básicos conocidos (igualdades) se pasa a otros ejercicios básicos. Es conveniente reconocer las relaciones existentes entre ellos, memorizarlos y tenerlos en cuenta.

Como los ejercicios básicos tratados siempre sirven como punto de partida para la elaboración de otros y el maestro los utiliza conscientemente, es necesario que los alumnos los memoricen tan rápido y seguramente como sea posible. Los esfuerzos por dominar de memoria están siempre vinculados con la elaboración de estos. La forma descrita es principalmente para aquellos ejercicios de adición en los cuales el segundo sumando es menor que el primero. Se puede utilizar la conmutatividad de la adición para elaborar los ejercicios en los que el primer sumando es menor que el segundo.

Todos los ejercicios básicos de sustracción en principio pueden elaborarse con ayuda de la relación entre las operaciones de adición y sustracción.

Se toma como base los conocimientos matemáticos los estudiantes deben adquirir nuevos conocimientos sobre las propiedades de las operaciones de cálculo o sobre las relaciones entre las operaciones pero tienen que darse dos condiciones:

- El dominio de una determinada reserva de ejercicios ya tratados.
- El conocimiento seguro del fenómeno matemático que se debe utilizar.

Los esfuerzos por adquirir conocimientos seguros con respecto a los ejercicios básicos, son más efectivos en la medida que sea mayor el nivel científico de la enseñanza y más vinculado esté, el trabajo que se realice con el desarrollo de las capacidades mentales de los estudiantes.

No solo en la ejercitación se decide cuándo y cómo se deben memorizar los ejercicios básicos. En la elaboración se crea una condición esencial para el dominio seguro y duradero. Mientras más intensivamente se desarrollen las capacidades mentales de los estudiantes Durante el tratamiento, más efectivos serán los esfuerzos por lograr la memorización.

Hay 64 ejercicios básicos de adición hasta 10, en 19 de ellos, un sumando es igual a 0. Estos ejercicios no se tienen que memorizar cuando los estudiantes saben que si uno de los sumandos es igual a cero, la suma es igual al otro sumando. Los 45 ejercicios restantes pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Donde los sumandos son iguales.
- Donde el primer sumando es mayor que el segundo. (20 ejercicios)
- Donde el primer sumando es menor que el segundo. (20 ejercicios)

Si se analizan los ejercicios de sustracción con sobrepaso, se observa que hay repetición aplicando la vía de la operación inversa por lo que se trabajó

en la reducción de los mismos agrupándolos por sus diferencias, quedando solo 20 ejercicios para trabajar.

$$11 - 9 = 2 \quad 11 - 8 = 3 \quad 11 - 7 = 4 \quad 11 - 6 = 5$$

$$12 - 9 = 3 \quad 12 - 8 = 4 \quad 12 - 7 = 5 \quad 12 - 6 = 6$$

$$13 - 9 = 4 \quad 13 - 8 = 5 \quad 13 - 7 = 6$$

$$14 - 9 = 5 \quad 14 - 8 = 6 \quad 14 - 7 = 7$$

$$15 - 9 = 6 \quad 15 - 8 = 7$$

$$16 - 9 = 7 \quad 16 - 8 = 8$$

$$17 - 9 = 8$$

$$18 - 9 = 9$$

En general al fijar y reafirmar los ejercicios básicos es necesario:

- Aprovechar las potencialidades que poseen los alumnos del grado anterior
- Realización de acciones para que los alumnos memoricen rápidamente los ejercicios básicos correspondientes al grado.
- Es conveniente ejercitar el aprendizaje de la memoria en el momento pedagógico y científicamente apropiado.

Para la memorización se pueden señalar algunas reglas:

- Los ejercicios de sustracción siempre se deben memorizar al mismo tiempo que los de adición.
- Antes del tratamiento de los nuevos ejercicios básicos el maestro debe comprobar que se dominan con seguridad los ejercicios del grado anterior.

- En los repaos y ejercitaciones para fijar conocimientos, acerca de los ejercicios básicos solo se debe repasar un número limitado, escogidos para asegurar que se refresquen los olvidados.

En los ejercicios para fijar los conocimientos el maestro debe estar atento a que los estudiantes, escuchen, vean y escriban lo más frecuentemente posible igualdades completas. De esta forma se recibe un apoyo acústico, óptico y oral.

Si al ejercitar o aplicar los ejercicios básicos se detectan deficiencias, entonces el maestro debe hacer un análisis exacto del rendimiento y volver a retomar lo que no se domina.

Crear en los estudiantes conciencia de la necesidad de memorizarlos, porque, es más racional sabérselos y no tener que calcularlos utilizando medios auxiliares. Es importante que reconozcan que la memorización de los ejercicios básicos forma parte de sus deberes escolares.

La fijación de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso están dirigidos para utilizarlos en diferentes tipos de ejercicios: términos, tablas, igualdades, desigualdades, ejercicios con textos y problemas.

Los conocimientos de estos ejercicios básicos se emplean:

- Para conducir a los alumnos hacia nuevos conocimientos.
- Para familiarizarlos con nuevas formas de ejercicios.
- En la solución de ejercicios más complejos, como desigualdades, variables, problemas, ejercicios con texto.
- En la adquisición de habilidades de cálculo.
- Para resolver ejercicios de cálculo oral que no son básicos y su dominio es una condición previa para la ejecución de los procedimientos escritos de cálculo.

Al concluir el segundo grado los estudiantes deben memorizar 100 ejercicios básicos de adición y 100 de sustracción; 121 de multiplicación y 110 de división, o sea, un total de 431 ejercicios básicos, estos son la base del cálculo posterior y esencialmente de los procedimientos escritos.

En el programa y orientaciones metodológicas de primero y segundo grado aparece la metodología a seguir para el trabajo con este tipo de ejercicio, no ponerla en práctica traería graves consecuencias.

La selección y distribución de la materia en el programa se ha realizado de acuerdo a los requerimientos científicos teniendo en cuenta el desarrollo del escolar. Plantea dentro de los objetivos principales que se deben alcanzar en el primer ciclo los conocimientos y habilidades de cálculo con números naturales, mediante el dominio de los ejercicios básicos.

Los ejercicios básicos: son aquellos de adición con números de un lugar y de sustracción correspondientes; todos los de multiplicación cuyos factores son menores o iguales a 10 y los de división correspondiente.

Los ejercicios básicos de adición con sobrepaso son aquellos que tienen dos sumandos de un lugar.

Ejemplo:  $4+7$        $9+3$

Los de sustracción con sobrepaso son todos los que surgen por la operación inversa.

Ejemplo:  $11-4$        $12-9$

### **¿Cómo se logra la memorización de ejercicios básicos?**

El punto de partida para la memorización de estos ejercicios lo constituye la calidad del trabajo que se haga desde el momento en que se elaboren las operaciones de cálculo, sus propiedades y las relaciones entre ellas.

Para lograr la memorización se recomienda:

- La ejercitación diaria de los ejercicios básicos.

- Que los alumnos memoricen en cada etapa un grupo de ejercicios.
- Que se trabaje en estrecha relación la operación de adición y sustracción de forma variada.

Los alumnos tienen que conocer que dado el dominio de un ejercicio pueden calcular otros tres:

$$8 + 5 = 13$$

$$13 - 5 = 8$$

$$5 + 8 = 13$$

$$13 - 8 = 5$$

Para proceder en segundo grado con las dificultades actuales que presentan los alumnos se plantea la necesidad de reforzar lo orientado y utilizar las tarjetas, componedores matemáticos, juegos didácticos y otros medios que propicien una mayor fijación.

La adquisición de conocimientos seguros con respecto a los ejercicios básicos constituye la condición más importante para la formación de habilidades de cálculo correspondientes.

En el programa del Partido Comunista de Cuba (PCC) se plantea la necesidad de perfeccionar vías y formas de trabajo que propicien un mayor y más efectivo desarrollo de la actividad intelectual de los escolares, desde edades tempranas, la estimulación del pensamiento creador, la participación activa en el desarrollo y control de los conocimientos.

Actualmente hay especialistas preocupados por perfeccionar las formas, métodos y vías para desarrollar habilidades en los escolares algo muy necesario en esta asignatura. Para Héctor Brito "" las habilidades constituyen el dominio de acciones...que permiten una regulación racional en la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee." (2005; 51)

Investigaciones realizadas han corroborado que las condiciones previas que tienen los escolares de segundo grado para el empleo del procedimiento de transferencia en los ejercicios no básicos del cálculo, están limitados a las dificultades de cálculo y numeración trabajadas en primer grado y a una

graduación de niveles de dificultad para calcular ejercicios no básicos teniendo en cuenta las características de los términos.

Si se analiza en el plano pedagógico, en el proceso de enseñanza – aprendizaje se puede comprender que no todos los alumnos pueden transferir en el mismo nivel, el éxito de esta acción depende que se pueda sistematizar y devenir en habilidad y así contribuir a la transferencia del pensamiento, esto depende del conocimiento que tenga el docente, de las potencialidades del alumno y de su preparación para enfrentar el trabajo con esta habilidad cognoscitiva.

El análisis de diferentes posiciones teóricas permitió determinar que en este tránsito, se produce un salto cualitativo del conocimiento, como resultado de esta acción se aportan ideas nuevas, estilos nuevos y se establecen algunas formas en que la transferencia juega un papel importante en el plano educativo.

La transferencia, puede expresarse en los escolares menores de las siguientes formas:

#### Primer Nivel

Al alumno se le presenta un contexto nuevo y en él identifica relaciones conocidas, es decir, extrae lo conocido mediante el principio del empleo del principio de reducción a un problema conocido o al establecer analogías con las situaciones conocidas y ese sistema de conocimientos le permite solucionar la nueva tarea pedagógica, es por ello que regresa nuevamente al primer contexto, pero en ese regreso ocurre un nuevo aprendizaje.

#### Segundo Nivel

El alumno se enfrenta a un nuevo contexto, pero en él no identifica ni reconoce situaciones conocidas en otro contexto conocido, encuentra formas de trabajo, conocimientos y habilidades que le permiten pensar, que al establecerlas en el nuevo contexto, puede encontrar la solución, necesita

descontextualizar con las herramientas del conocimiento anterior, establecer relaciones y analogías para encontrar la solución.

### Tercer Nivel

El alumno se enfrenta a un nuevo contexto, pero en él no identifica ni reconoce situaciones conocidas en otro contexto conocido, encuentra formas de trabajo, conocimientos y habilidades que le permite pensar y establecer relaciones y analogías, pero encuentra situaciones parciales, debe volver al contexto conocido y otros contextos conocidos para lograr encontrar la solución.

Para lograr estos tres niveles el estudiante debe haber formado habilidades intelectuales esenciales como comparar, observar, analizar, generalizar, entre otras.

Las habilidades de calcular y transferir están relacionadas en la enseñanza del cálculo, se puede entrenar en un modelo que permita incidir en la formación de la transferencia, en la medida que el alumno logre formar las habilidades de cálculo elementales o primarios, se contribuirá a la formación de la habilidad de transferencia, la cual le permitirá realizar cálculos más complejos al emplear la transferencia de las habilidades adquiridas.

Solo el alumno que domine el ejercicio básico, está en condiciones de calcular, mediante la transferencia del ejercicio básico.

$$8 + 7 = 15$$

$$15 - 9 = 6$$

$$48 + 7 = 55$$

$$55 - 9 = 46.$$

Cuando un alumno domina los ejercicios básicos de adición, entonces resulta más fácil comprender, por ejemplo la conmutatividad de la adición de números naturales, esto a su vez facilita la elaboración de otros ejercicios básicos que hay que dominarlos de memoria como son los de sustracción con sobrepaso.

La fijación de los ejercicios básicos está dirigida al dominio de estos. Se pueden utilizar variadas actividades para conocerlos, familiarizarlos, memorizarlos y aplicarlos, así es de suponer, se hayan apropiado de ellos.

Los conocimientos acerca de los ejercicios básicos se emplean:

- Para conducir a los alumno hacia nuevos conocimientos matemáticos.
- Para familiarizar a los alumno con nuevas formas de ejercicios.
- En la solución de ejercicios más ambiciosos como igualdades o desigualdades, variables, problemas, ejercicios con textos de estructura difícil.
- En la adquisición de habilidades en el cálculo. Estos son necesarios para resolver ejercicios de cálculo oral que no son básicos y su dominio es una condición previa para la ejecución de los procedimientos escritos de cálculo.

Los alumnos deben memorizar ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo con números naturales a partir de la asimilación consciente del concepto de cada una de las operaciones y de la aplicación de los conocimientos que adquieren sobre los números naturales, las relaciones entre las operaciones y sus propiedades.

No debe lograrse una memoria mecánica, sin comprensión previa por parte del alumno. La memorización después de la comprensión es necesaria y aunque no debe memorizarse, sí aplicarlos de forma automática en la solución de otros ejercicios de cálculo.

#### **1.4 Caracterización del alumno de segundo grado.**

Las adquisiciones más importantes de este momento se encuentran en el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo y de nociones primarias sobre la naturaleza y la sociedad.

Un logro importante del desarrollo lo constituye el carácter voluntario y consciente que adquieren los procesos psíquicos así, por ejemplo, la percepción va perdiendo su carácter emotivo para hacerse más objetiva, lo que da lugar a la observación como percepción voluntaria y consciente, posibilitando el conocimiento más detallado de los objetos y de las relaciones entre ellos.

En estas edades, el niño al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si el maestro desde estos grados comienza a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente las relaciones parte-todo, y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes, constituyen aspectos esenciales para los diferentes aprendizajes escolares como son la lectura, la escritura y la matemática, entre otros.

La memoria en esta etapa, va igualmente adquiriendo un carácter voluntario, es decir, de fijación intencionada, además de que se aumenta en el niño la posibilidad de fijar de forma más rápida y con un mayor volumen de retención.

Es importante que las acciones pedagógicas que se dirijan en este sentido permitan al niño apoyarse en medios auxiliares para que pueda memorizar estableciendo relaciones, además de estructurarse el material objeto de enseñanza aprendizaje de forma que promueva la retención lógica y no mecánica.

En este momento del desarrollo, un lugar importante lo tiene la atención, que si bien ya en estas edades aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario, el maestro debe tener en cuenta que un aspecto importante es ofrecer al niño tareas de aprendizaje que despierten su interés y que contribuyan a desarrollar una actitud consciente en base a la utilidad de los conocimientos que adquiere.

En esta etapa, la formación de conceptos con los que opera el pensamiento, considerado este último como el proceso psíquico de mayor significación en el desarrollo del individuo, debe apoyarse en lo directamente perceptible, es decir, en el objeto concreto determinado o

su materialización mediante modelos adecuados. Ya en estos grados deberá procederse al desarrollo de procesos del pensamiento como el análisis, la síntesis, la abstracción y la generalización, mediante un conjunto de acciones que organizará el maestro tales como la observación, la descripción, la comparación, la clasificación, entre otras,

Otra vía para propiciar el análisis reflexivo es la utilización de respuestas incorrectas dadas por los alumnos para reflexionar sobre sus inconveniencias. También la utilización de conocimientos precedentes del alumno, al presentar nuevas tareas o contenidos, lo van implicando desde posiciones reflexivas a la asimilación consciente del nuevo contenido. Por último, un lugar esencial en este proceso lo ocupa el enseñar al escolar a realizar el control valorativo de su trabajo y el de los compañeros, a partir de las exigencias que debe cumplir el trabajo para que sea correcto.

Tener en cuenta los aspectos anteriores al organizar y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, supone que desde sus inicios el niño esté implicado en un proceso de aprendizaje reflexivo que favorezca su desarrollo intelectual, es decir, el desarrollo de sus procesos psíquicos y los motivos e intereses por el estudio, que contribuyan gradualmente al desarrollo de un pensamiento reflexivo, lo que implica en estos primeros momentos, niveles de flexibilidad ante diferentes soluciones y condiciones de las tareas, de análisis con alternativas y de formas iniciales de autocontrol, entre otros.

### **Resumen de la primera parte.**

La Matemática en este grado debe contribuir al desarrollo de hábitos correctos y a una participación activa en la obtención de los conocimientos, para aplicar conocimientos ya conocidos. Se han de realizar diferentes actividades que permitan desarrollar diferentes niveles en el desarrollo de habilidades hasta llegar al trabajo creador. En este grado el conocimiento de los significados prácticos de las operaciones aritméticas, a partir de la relación parte – todo constituye un objetivo fundamental. Se han de resolver los ejercicios sistemáticamente, hasta lograr una memorización consciente e incluir ejercicios con texto y problemas. El proceso de asimilación del cálculo

escrito, se fundamenta desde el punto de vista metodológico en la Teoría de Formación de Acciones Mentales, en ella se detallan las etapas de formación de la actividad interna a partir de la externa, así como el papel de cada uno de los momentos funcionales de la actividad: orientación, ejecución y control. En el proceso de asimilación y fijación de los procedimientos en segundo grado se aplica la teoría del conocimiento que permite a los alumnos la comprensión de la realidad entre el mundo material, que lo representan, los conceptos, procedimientos de cálculo y las relaciones cuantitativas y cualitativas que se establecen entre ellos en la realidad objetiva, se utilizan objetos de la vida real o sus representantes para la introducción de las operaciones de cálculo y las primeras nociones para la creación de ejercicios de aplicación como: ejercicios con texto y problemas.

El conocimiento matemático permite la asimilación espiritual de la realidad objetiva indispensable para la actividad práctica en el proceso del cual se crean los conceptos y las teorías. Esta asimilación refleja de manera creadora, racional y activa los fenómenos, las propiedades y las leyes del mundo objetivo y tiene una existencia real en la forma del sistema lingüístico que contribuye al desarrollo de verdades demostradas por la ciencia.

## **CAPÍTULO 2.- DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN SEGUNDO GRADO.**

### **2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico inicial.**

La aplicación de diferentes instrumentos en el pretest permitió constatar los principales problemas existentes en cuanto al desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado de la escuela “Miguel Ruiz Rodríguez”, en el municipio Fomento, al determinar las principales dificultades sobre la problemática objeto de estudio.

#### **Resultados del análisis de los documentos rectores y de las Orientaciones Metodológicas vigentes para la enseñanza aprendizaje de la Matemática en segundo grado de la Enseñanza Primaria.**

Al consultar las Orientaciones Metodológicas y el Programa, se evidenció que los mismos ofrecen orientaciones aunque no son del todo las suficientes para que el maestro se nutra de conocimientos sobre el desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción. De ahí cabe destacar que no se puede conformar con esa bibliografía pues hay que acudir a otras donde juega un papel vital el libro de Metodología de la Enseñanza de la Matemática de primero a cuarto grado (primera y segunda parte) y ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental?

Al examinar el libro de texto y cuaderno de trabajo se comprobó que de un total de 201 ejercicios que contiene la Unidad 1.3 “Ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso” hay 84 ejercicios formales, que representan el 41,8 % de ese total, 15 ejercicios con texto, para el 7,5%; 30 son problemas, para un 14,9 %, de estos y solo 4 tienen asterisco. Del total de ejercicios solo están ilustrados 14, para el 6,9 %. Los ejercicios del II y III nivel son muy escasos, no aparecen ejercicios dirigidos a todas las habilidades que se deben lograr.

### **Regularidades derivadas del diagnóstico.**

Se aplicó una prueba pedagógica inicial con el fin de constatar el desarrollo de habilidades en la resolución de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, la cual permitió valorar la situación que presentaban los alumnos de segundo grado. (Anexo 2) La pregunta relacionada con la identificación del significado práctico de las operaciones, arrojó los resultados siguientes: 11 alumnos no identificaron ningún elemento del significado práctico de la sustracción, 7 alumnos identificaron algunos elementos y 2 los identificaron correctamente. Teniendo en cuenta estos resultados la distribución de frecuencias para el indicador 1.1 se realizó de la siguiente forma: 11 están en el nivel bajo, que constituye el 55 % de la muestra; 7 corresponden al nivel medio, que representa el 35 % y 2 están en el nivel alto, para un 10%.

Se comprobó, a través del análisis de la segunda pregunta, que los alumnos presentaron dificultades en la identificación de la vía de solución, donde solo 2 comprendieron la vía de solución, 11 comprendieron algunas vías de solución y 7 tuvieron dificultades. La distribución de frecuencia para el indicador 1.2 se realizó de la siguiente forma: 7 alumnos se ubicaron en el nivel bajo, para un 35 %; 11 en el nivel medio, para un 55 % y 2 en el nivel alto, para un 10 %.

La pregunta relacionada con la solución del ejercicio, indicador 1.3, fue respondida de la siguiente forma: 6 alumnos no supieron buscar la pareja de sumandos según el número dado; 8 solucionaron algunos ejercicios y el resto lo hizo con dificultades. La distribución de frecuencia es la siguiente: 6 se ubicaron en el nivel bajo, para un 30 %; 8 están en el nivel medio, que representa un 40 % y 2 se ubican en el nivel alto, para un 10 %.

Al analizar los resultados de la pregunta relacionada con el objetivo de obtener información sobre el nivel alcanzado en la memorización indicador 1.4, se pudo constatar que: 7 alumnos no memorizan los ejercicios básicos de sustracción, por lo que se encuentran en el nivel bajo, esto representa el

35 % del total de la muestra; 10 memorizan algunos ejercicios básicos de adición y sustracción , ubicándose en el nivel medio, para un 50 %; 3 fueron capaces de memorizarlos sin dificultades, esto representa un 15 %.

Se comenzó a realizar la observación a los alumnos durante la realización de las actividades con el objetivo de constatar el estado real del problema objeto de investigación en el nivel 2.1 donde se comprobó el nivel de desempeño de los alumnos (Anexo 3). El nivel de interés mostrado proyectó los siguientes resultados, 7 mostraban desinterés por realizar los ejercicios lo que arrojó un 35 % con relación a la muestra; 10 no siempre sentían interés por aprender y no llegaban a solucionar todos los ejercicios lo que representa el 50% y 3 eran interesados por lo que solucionaron los ejercicios con agrado, esto representa el 15% con relación a la muestra.

Al observar en el nivel 2.2 la disposición mostrada por los alumnos para realizar la actividad se verificó que 6 no tenían disposición para realizar las actividades para un 30%; 8 ocasionalmente tenían disposición para resolver las actividades lo que representa un 40% y 6 mostraban disposición y resolvieron correctamente todos los ejercicios para un 30%.

Se comprobó el nivel de satisfacción alcanzado por los estudiantes ubicado en el 2.3 que 7 no mostraron satisfacción por los resultados obtenidos, por lo que pertenecen al nivel bajo y representa el 35%; 11 en ocasiones mostraron insatisfacciones por los resultados, se ubican en el nivel medio y representan el 55 %; 2 alumnos muestran satisfacción por los resultados obtenidos, por lo que pertenecen al nivel alto, esto representa el 10 % de la muestra.

Todo este análisis realizado permitió reflexionar sobre la existencia de las siguientes regularidades.

- En el cuaderno de trabajo la mayoría de los ejercicios son ilustrados, lo que propicia el desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos.

- Al realizar la actividad orientada al alumno no le da la importancia requerida a la memorización de los ejercicios básicos.
- Presentan dificultades en el reconocimiento del significado práctico de la sustracción.
- Manifiestan poco interés y disposición al realizar los ejercicios.
- Necesitan niveles de ayuda para llegar a comprender la vía de solución.
- Para calcular necesitan medios auxiliares.
- Predomina la memoria mecánica.
- Generalmente no poseen habilidades en el cálculo.
- Reacciones inadecuadas ante la crítica o el fracaso y poca satisfacción por los resultados obtenidos.
- Poco dominio de la formación y descomposición de números
- Falta de profundidad en el dominio de la esencia del desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos.
- Conocen los términos antecesor y sucesor, así como el conteo ascendente y descendente.

Se ha podido constatar mediante la decodificación del diagnóstico inicial que existen dificultades en el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado, se evidencia la poca sistemacidad en las orientaciones emitidas al respecto y por supuesto la necesidad de implementar la propuesta de tareas de aprendizaje para fijar los ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso en aras de formar el desarrollo de habilidades en este contenido. Es importante que los alumnos realicen los ejercicios bajo una adecuada orientación del maestro que le permita la socialización con sus compañeros,

para posteriormente adquirir la independencia necesaria y realizar el cálculo de forma individual sin cometer errores.

## **2.2 Caracterización de las tareas de aprendizaje.**

El Marxismo Leninismo, desde la consideración del sistema de la dialéctica materialista, traza sus propias leyes como pautas teóricas esenciales, proyecta al hombre como ser social históricamente condicionado, producto del propio desarrollo que él mismo crea, esto obliga a analizar la educación como medio y producto de la sociedad, donde se observa la necesidad del profesional en su preparación sistemática para estar acorde con la dinámica del desarrollo social, y poder cumplir la función social que exige la sociedad. Dentro de todo el proceso de preparación se manifiesta la dialéctica entre teoría y práctica al tener en cuenta la relación sujeto-objeto en la que las tareas de aprendizaje juegan un papel importante. La esencia fundamental en todo el proceso de la labor del maestro es que él pueda perfeccionar el trabajo que realiza en la propia actividad pedagógica y así logrará lo que se aspira con esta función social.

Cobra especial relevancia, en este sentido, lo abordado por Vigostky , pues se tiene en consideración en el diseño de las tareas de aprendizaje el carácter mediatizado de la psiquis humana en la que subyace la génesis de la principal función de la personalidad: la autorregulación y su papel en la transformación de la misma, función que tiene como esencia la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, elementos psicológicos que se encuentran en la base del sentido que el contenido adquiere para el sujeto, de esta forma el contenido psíquico sobre la base de la reflexión se convierte en regulador de los modos de actuación.

El autor, asume el criterio de tareas de aprendizaje dado por Rico, Pilar, Santos Palma, E M. y Martín Viaña Cuervo, V (2006:105) donde precisan que estas” *son todas las actividades que se conciben para realizar por el estudiantes en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y*

*adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”, por lo que considera que las tareas de aprendizaje diseñadas están encaminadas a satisfacer las necesidades de los alumnos y como resultado se transforma el objeto y el propio sujeto, se brinda la posibilidad de aplicación tanto en el turno de clase de Matemática, como de trabajo independiente y en otras disciplinas y con el apoyo de otros docentes.*

Las tareas de aprendizaje que se proponen para memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los alumnos de segundo grado, se sustentan en las siguientes pautas teóricas:

- Parten de problemas que presentan los alumnos en cuanto a la memorización, tienen un carácter eminentemente práctico, fundamentado desde el punto de vista teórico- metodológico, su vía de solución.
- Tienen el propósito de elevar el nivel de conocimientos de los alumnos en aras de contribuir a su preparación en tal sentido.
- Permiten analizar, valorar y aplicar con los alumnos, en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr tal reto a partir del conocimiento, las habilidades y la experiencia de los participantes.

Para lograr una adecuada independencia cognoscitiva es imprescindible que el alumno haya alcanzado cierto nivel de desarrollo de habilidades en el cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, esto constituye un elemento esencial en el proceso de aprendizaje.

Al tener en cuenta la edad de los estudiantes de segundo grado, sus motivos e intereses, se proponen tareas de aprendizaje que favorecen la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Las tareas de aprendizaje deberán ser concebidas en un sistema que permita establecer relaciones entre diferentes acciones y operaciones que se promuevan. Estas pueden ser:

- Variada, de forma que se presenten diferentes niveles de exigencia que propicien el esfuerzo intelectual creciente en el alumno; desde el ejercicio sencillo, hasta la creación y solución de problemas, formulación de hipótesis, búsqueda de soluciones, concepción y ejecución de proyectos.

No se trata que el maestro ajuste la actividad a lo que la mayoría logra hacer con poco esfuerzo, sino de impulsar a los alumnos a la realización de tareas que exijan un esfuerzo mental que estimule el desarrollo. En este caso, se pone de manifiesto la concepción de Vigostky, de que la enseñanza estimule el desarrollo y no esté a la zaga de este. De igual forma se pone de manifiesto la necesidad de diagnosticar qué sabe y qué sabe hacer el alumno respecto al conocimiento, lo que indica la necesidad de explorar las zonas de desarrollo real o actual y próximo como condición previa a concebirse en la clase.

- Suficiente, de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asimilación del conocimiento como para el desarrollo de habilidades. Si el alumno ha de aprender, ha de aprender haciendo. Es de destacar que este hacer es sólo efectivo si está preparado para vencer las dificultades, si se le ofrecen las ayudas que necesita, si tiene lugar el control del proceso que permita que encuentre el error y el control del resultado, que le permita conocer lo que pudo lograr satisfactoriamente.
- Diferenciada, de forma tal que la tarea esté al alcance de todos; que facilite la atención de las necesidades individuales de los alumnos, tanto para aquellos que necesitan de una mayor dosificación de las mismas, de tareas portadoras de pequeñas metas que impulsen el avance del alumno de menor éxito, como de tareas de mayor nivel de

exigencia que impulsen el desarrollo también de aquellos más avanzados. “De igual forma es importante pensar en el vínculo de la tarea con los intereses y motivos de los alumnos” (Silvestre, M., 1999:23).

Se asumen los principios y requisitos que plantea Guillermina Labarrere (1988) para la fundamentación teórica metodológica de la propuesta.

➤ Principio de carácter científico de la enseñanza:

La propuesta de actividades elaborada está a la altura de los adelantos Científicos Técnicos de la Revolución.

➤ Principio de la asequibilidad:

Tiene presente las particularidades de la edad, la posibilidad de graduar las tareas de aprendizaje con un nivel creciente de complejidad y sentir motivación y satisfacción con el resultado de las mismas.

➤ Principio de la sistematización de la enseñanza.

La propuesta de actividades se ha concebido de una forma planificada y de una secuencia lógica no sólo para que los alumnos se apropien de un sistema de conocimientos, sino también desarrollen un pensamiento lógico integrado por las distintas operaciones: análisis, síntesis, abstracción, generalización las cuales estimulan y apoyan la tarea de aprendizaje mental.

➤ Principio del carácter educativo de la enseñanza:

La propuesta de actividades permite el desarrollo del conocimiento y a su vez van dirigidas a la formación de cualidades de la personalidad moral y la conducta, contribuye a la formación integral de la personalidad.

➤ Principio de la relación entre la teoría y la práctica.

Se tuvo en cuenta no sólo la aplicación del conocimiento sino también la de enfrentarse a situaciones prácticas y resolver las tareas de aprendizaje que suceden en el medio circundante.

➤ Principio del carácter consciente y activo de los alumnos.

Se tuvo en cuenta la asimilación consciente de los alumnos, los conocimientos de los contenidos de cálculo de ejercicios básicos sin sobrepaso y el desarrollo de la tarea de aprendizaje cognoscitiva que le permita reflexionar sobre lo que deben hacer.

- Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos.

Al abordar la propuesta de actividades se tuvo en cuenta que en la memoria de los alumnos perduren los conocimientos, los ya asimilados, que se relacionen con nuevos conocimientos, se active el pensamiento y permita utilizar diferentes medios de enseñanza.

- Principio de la atención a las diferencias individuales en el colectivo dentro del proceso docente educativo.
- Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto.

El autor asume los principios anteriores por considerar que son fundamentales para lograr la formación integral del alumno en la sociedad socialista ya que permiten realizar las tareas de aprendizaje con la calidad necesaria, están formados y fundamentados científicamente lo que permite una buena organización, dado por la claridad de objetivos, orden lógico, sistematicidad, se tiene en cuenta las particularidades individuales de los alumnos al vincular la teoría con la práctica y estar a la altura de los adelantos científico técnicos.

Las diferentes tareas de aprendizaje a ejecutar por los alumnos, deberán incluir en su concepción el logro de tales propósitos:

- El alcance del nivel teórico en el desarrollo del pensamiento en el alumno resulta una necesidad para su propia formación y desarrollo, y no adquirirlo, en gran medida posibilita el éxito a las del tránsito de un nivel a otro, y el alcance de niveles de educación superiores.

- *“La profundización en el conocimiento, la revelación de las diferentes cualidades del objeto, la identificación de lo esencial y el establecimiento de relaciones entre las partes, así como la identificación de las cualidades que le ofrecen el valor, resulta muy necesario para comprender su origen y desarrollo, sus potencialidades y posibilidades de utilización” (Rico,P,2000:45).*

Unido a lo anterior, resulta muy necesario que esa profundización que se adquiere se concrete en la solución y creación de problemas, proceso en que además de estimular el desarrollo intelectual y la profundización en el conocimiento, se aprecie su utilidad en la transformación y mejoramiento de la práctica social. En todo este proceso adquiere una importancia significativa la atención a las diferencias individuales en el desarrollo de los alumnos lo cual precisa conocer cuál es el nivel logrado en ellos y cuáles son sus potencialidades. En este propósito, el diagnóstico constituye un elemento necesario. Conocer cómo inicia y cómo avanza es la base para determinar una estrategia; el diagnóstico revelará lo logrado y la ayuda que ellos puedan requerir.

Al respecto, ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno, sino lograr que llegue el mínimo apoyo necesario, para que con su esfuerzo individual alcance el éxito. Algunos requieren un primer nivel de ayuda, casi insignificante, mientras que otros precisan de una atención mucho más completa. Es muy importante que el maestro no se anticipe a la ayuda y no sustituya su trabajo independiente, que le permita adquirir el procedimiento, llegar al conocimiento y aplicarlo. De lo contrario puede estimular el no desarrollo, sino la tendencia a encontrar una respuesta, a repetir, entre otras.

La ayuda puede tener lugar de diferentes formas, en la interacción directa con el maestro, con otro estudiante, apoyado por un medio, entre otras. El logro del papel mediatizado en el proceso de enseñanza aprendizaje está muy relacionado con la realización de acciones colectivas. En el proceso de desarrollo de las tareas deberá propiciarse que él analice qué realizó, cómo lo

hizo, qué le permitió el éxito, en qué se equivocó, cómo puede eliminar sus errores, que defienda sus criterios en el colectivo, los reafirme, profundice o modifique, que se autocontrole y valore sus resultados y formas de actuación, así como los de su colectivo. Tales exigencias para la remodelación del proceso de enseñanza aprendizaje, exigen al maestro perfeccionar su concepción del mismo, precisan a la vez de nuevos enfoques metodológicos en la concepción del proceso. Le será necesario profundizar en la estructuración del contenido de forma que los alumnos adquieran los elementos esenciales, se recree en estos, reflexione, se apropie de procedimientos lógicos para el análisis, utilización y valoración del contenido.

A tales efectos, el maestro deberá propiciar que él, en su interacción con el conocimiento, ascienda al procesamiento de la información en un nivel de pensamiento teórico, que trabaje en la búsqueda del conocimiento, de las relaciones entre las partes y el todo, de las relaciones causales, de la utilidad del conocimiento, que estimule la formulación de suposiciones e hipótesis, el planteamiento, soluciones de problemas y la búsqueda de aplicaciones.

De acuerdo al criterio de Z. Bello y Julio César Casales, (2004:105), las ayudas del docente deben ser suficientemente exigentes para hacer tomar conciencia a los alumnos que a pesar de los avances, el problema asociado a las actividades para el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción, ha sido resuelto de forma eficiente, pero tampoco tan exigentes que se alejen considerablemente del nivel de desarrollo de ellos, es decir, que no estén dirigidas hacia la zona de desarrollo próximo, según Vigostky.

Existen diferentes tipos de impulsos, según la intención didáctica que persiguen y el contenido de la propuesta de actividades y las tareas de aprendizaje a resolver. Se ha tenido en cuenta las etapas de realización de cualquier actividad para su clasificación. Estos a su vez pueden ser de orientación, para la ejecución, y para el control:

- Impulsos de orientación: se utilizan para evitar la tendencia ejecutora en la realización del ejercicio. Facilitan la familiarización y la orientación hacia los objetivos de la tarea.
- Impulsos para la ejecución: se utilizan durante el proceso de comprensión o búsqueda de la vía de solución de la tarea de aprendizaje propuesta.
- Impulsos para el control: “se emplean para verificar que las acciones realizadas por los alumnos son las adecuadas o correctas para la solución de la tarea de aprendizaje lo que les permite autoevaluarse, se pueden utilizar para el control parcial o final de la tarea de aprendizaje” (Albarrán Pedroso, J y Suárez, Carlos. (2006:41-42).

El autor asume lo antes planteado pues los impulsos permiten al alumno reflexionar ante cada ejercicio presentado, y llegan a obtener resultados exactos.

Se proponen actividades diferentes donde está presente la creatividad del maestro, su dinamismo y maestría pedagógica, que harán aprender sin darse cuenta a los pequeños alumnos, porque en ellas están sus motivos e interés.

En la elaboración se tuvo en cuenta el nivel de dificultad para el desempeño de los alumnos, se comienza por ejercicios más fáciles, para luego hacerlos más difíciles hasta lograr un tercer nivel en la realización de los mismos.

La mayoría de los ejercicios están acompañados de figuras y láminas que despiertan el interés de los alumnos para aprender a aprender.

La fundamentación psicológica, pedagógica y filosófica de esta investigación la constituyen la concepción filosófica Marxista–Leninista sobre el conocimiento, los postulados de Vigostky acerca del aprendizaje desarrollador actual y la teoría de Galperin.

Galperin planteó: ...”Para razonar y discurrir dialécticamente es indispensable a título de premisa aprender a razonar en forma elemental y correcta.”

Su teoría consta de cuatro etapas y se recomienda aplicarla en el proceso enseñanza aprendizaje sin omitir sus pasos. Está basada en la concepción dialéctico materialista del desarrollo de la personalidad. Las acciones mentales se desarrollan en la actividad de los alumnos en un proceso de formación por etapas, parten de las acciones externas con los objetos para cada acción, debe crearse un modelo interno, lo que puede ser aplicable por el maestro para diferenciarlo y estructurarlo exitosamente de acuerdo con las necesidades correspondientes al trabajar con los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, por lo importante que resulta esta teoría en el proceso enseñanza aprendizaje es que el autor asume lo planteado.

Las influencias que el hombre recibe durante su vida dejan huellas en las que se conforman sus experiencias. El caudal de conocimientos y las vivencias que experimenta en interacción con el mundo que le rodea no desaparecen totalmente, si no que persisten, se agravan y son susceptibles de ser evocados en virtud del proceso psíquico. (Memoria)

La memoria se ejercita mediante la fijación, retención y reproducción de los ejercicios básicos mediante cada una de las actividades planificadas por el maestro de manera creadora.

De acuerdo con la filosofía Marxista – Leninista del materialismo, el conocimiento se inicia con las sensaciones y las percepciones por lo que la utilización de medios de enseñanza en esta asignatura y grado es muy importante para que propicie una mayor fijación, comprensión y llegue a automatizarlos; es aquí donde en la mente del alumno se entrelazan imágenes, surge el vocablo para formar un todo. No hay concepto por abstracto que sea que no dirija la palabra. Con la palabra el alumno provoca voluntariamente las ideas que necesita para explicar, comparar, describir, argumentar la solución de los ejercicios.

No se trata de formar solo un alumno que piense, sienta y tenga necesidades. Su formación está ligada al respecto, a la atención a sus intereses,

preocupaciones, sus puntos de vista, que se le sepa transmitir afecto como condición esencial para un proceso integral de desarrollo de la personalidad.

Progresivamente y en estos últimos años, el gobierno revolucionario, ha emprendido una marcha ascendente que lleva indefectiblemente hacia niveles educacionales superiores de su desarrollo. La educación ha sufrido una avalancha de cambios, se han puesto en práctica nuevos programas que significan otra Revolución en la Educación como signo de la rebelión de métodos y frente al creciente desarrollo educacional a nivel internacional.

Cuba ha hecho un esfuerzo admirable en el desarrollo de las ciencias y la educación, por lo que se exige cada vez más que los alumnos de segundo grado se enfrenten a situaciones comunicativas básicas, por lo que se hace necesario garantizar su preparación en función de organizar, utilizar, describir e interpretar informaciones estadísticas que aparecen expresadas mediante datos numéricos, en discursos, informes económicos, así como para resolver situaciones de la vida diaria y práctica de tal manera que avalen la tesis que defendemos, evidenciadas en las palabras del compañero Fidel cuando expresa: "...Nuestro país va a dar un salto gigantesco en el terreno de la educación y la cultura..." (Castro F Discurso 28.9.2000).

Las tareas de aprendizaje que se presenta en el próximo epígrafe se han diseñado para perfeccionar el proceso de formación integral del alumno dirigido al desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los alumnos de segundo grado.

Todo lo anterior indica la necesidad de transformar, el diseño y ejecución de las diferentes alternativas pedagógicas, encaminadas a fomentar, el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en la asignatura de Matemática, sustentada en criterios científicos a partir de fundamentos psicológicos, pedagógicos, filosóficos y sociológicos.

Se tiene en cuenta los resultados obtenidos durante el diagnóstico inicial. Después de análisis exhaustivos de los diferentes instrumentos y técnicas ejecutados se decidió aplicar la propuesta en la muestra seleccionada.

### **2.3 Tareas de aprendizaje para la adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado**

Teniendo en cuenta que la actividad fundamental de los niños de este grado es el juego, la propuesta da la oportunidad de enseñar Matemática mediante tareas que permiten despertar el gusto y el interés por la misma.

El programa de estudio del grado segundo, cuenta con un total de 200 horas clases, distribuidas uniformemente en cuatro períodos. Se trabaja dentro del Primer Período la unidad número 1 que contempla el tratamiento a la adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares sin sobrepaso de un múltiplo de 10, así como el tratamiento de ejercicios básicos con sobrepaso a la que se le da un total de 28 horas clases para su cumplimiento. Dentro de esta proyección es que entra a aplicarse la propuesta de actividades en las clases que la conforman.

En el caso de la aplicación de esta se seleccionaron las clases de la etapa de fijación del contenido entendido para introducir las tareas de aprendizaje de la propuesta de actividades proporcionalmente dosificadas. La implementación, después del diagnóstico inicial, abarcó el último tercio del período de clases.

Cuenta con 15 ejercicios, graduados por niveles del conocimiento, ellos se seleccionaron aleatoriamente por niveles de comprensión los que se necesitaban, lo que permitió vincularlos o conjugarlos con los ejercicios establecidos en el Cuaderno de Actividades y Libro de Texto.

#### **Tareas de aprendizaje.**

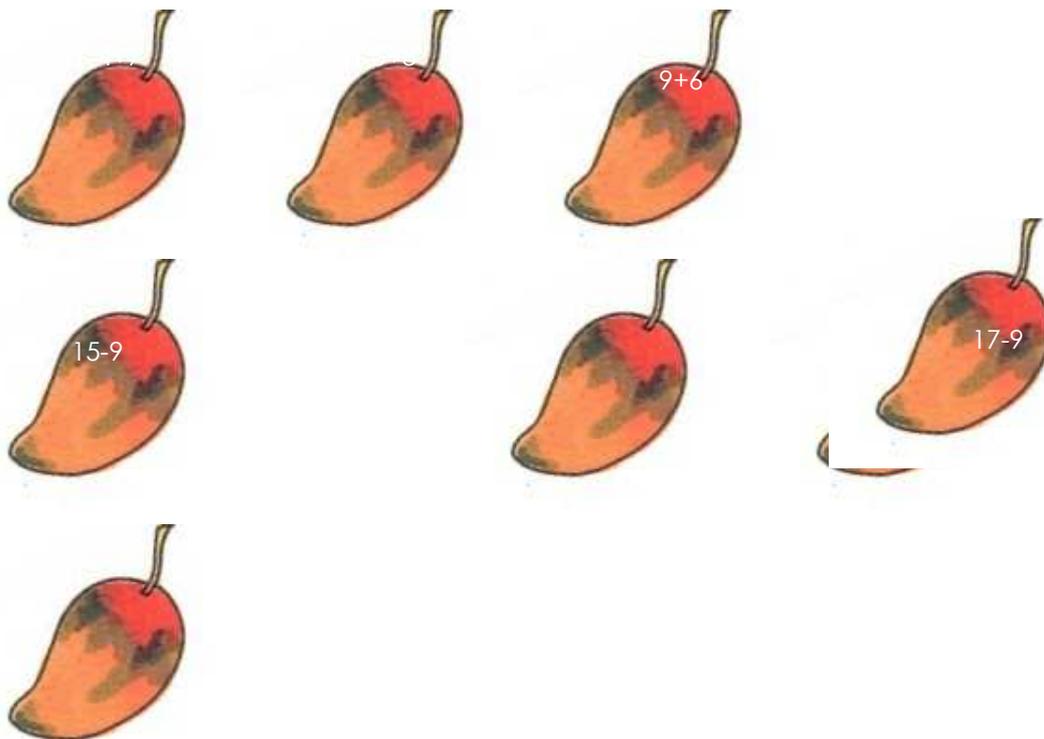
##### **Tarea de aprendizaje # 1**

Título: Calcula y dime las otras tres igualdades

**Objetivo:** Reconocer el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción límite 20.



**¡Calcula rápido y seguro!**



**Procedimientos metodológicos:**

Se le entrega una figura que representa un mango con un ejercicio ya sea de adición o sustracción, el alumno debe resolverlo y decir las otras tres igualdades que se pueden calcular a partir de la igualdad ya resuelto.

- En este ejercicio se le anotará 1 punto al que responda correctamente y ganará el equipo que más puntos acumule.

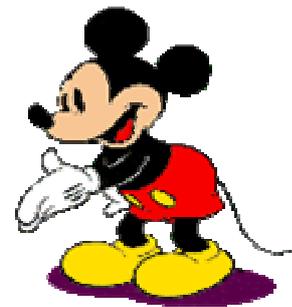
## Tarea de aprendizaje # 2

**Título:** ¿Qué busco: el todo o una parte?

**Objetivo:** Reconocer el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, con sobrepaso, límite 20.

Procedimientos metodológicos:

La actividad se realizará en dúos, cada alumno tiene los números del 0 al 20 y los signos (+) (-) e (=). Se orienta que al escuchar los ejercicios formarán las igualdades correspondientes.



Pedro dice que reuniendo las partes puedes obtener siempre el todo. ¿Qué dices tú?

Demuéstralo con los números 7 y 8.

1. El todo es 12 y una parte es 6. ¿Qué se puede calcular? Calcúlala.
2. Al descomponer 16, que representa el todo, ¿qué partes puedes obtener?
3. Lola dice que si reúnen las partes que son 6 y 7 obtiene el todo que es 13.
4. Taíma afirma que no puede ser porque siempre que reúnes las partes obtienes el todo que es mayor o igual que una parte. ¿Qué piensas tú? Forma la igualdad que corresponde.
5. Forma igualdades donde se cumpla que dado el todo y una parte se halle la otra parte.

6. Una parte es 4, la otra es 5. ¿Qué operación tienes que realizar para obtener 9?
7. Un sumando es 4 y el otro sumando es 5. Calcula la suma. ¿Qué representa cada término?
8. El minuendo es 8 el sustraendo es 6. Calcula la diferencia. ¿Qué representa cada término?
9. Sustraer de 10 el número 8 y de 8 el número 10. ¿Puedes encontrar la diferencia en las dos situaciones? ¿Por qué?
10. Pedro está reuniendo bolas para regalárselas a su hermano menor. Ya tiene 2 bolas azules y 7 rojas. ¿Cuántas bolas tiene Pedro?
11. Laura recogió 3 rosas rojas, 5 amarillas y 2 blancas para hacer un ramo y colocarlo en el busto de José Martí. ¿Cuántas flores recogió Laura en total?
12. Raquel compró 10 postales para regalarlas el día de las madres. Ya envió por correo 6 postales. ¿Cuántas postales quedan sin enviar?

**Conclusiones:**

Cada actividad se controla en el momento. El dúo obtiene un punto por cada respuesta correcta. El que obtenga la mayoría ganará un distintivo que lo identifica como campeón.

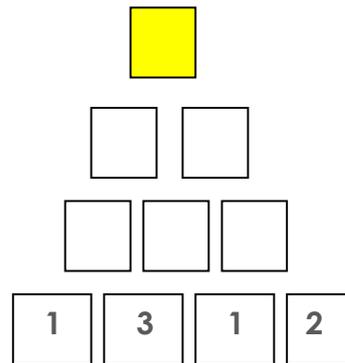
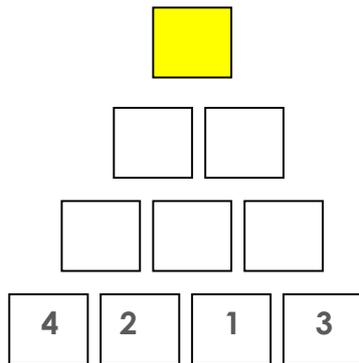
**Tarea de aprendizaje #3**

Titulo: Pirámides.

*Objetivo: Memorizar sumas y diferencias de ejercicios básicos con sobrepaso.*



¡¡¡Sube la  
pirámide sin  
equivocarte!!!



#### Procedimientos metodológicos:

Se coloca frente al aula hojas de trabajo con una pirámide, donde sólo se le dan los números de la basa. Se les explica que deben calcular los ejercicios básicos que hacen pares en la pirámide, así irán subiendo a un escalón mayor hasta llegar al resultado final

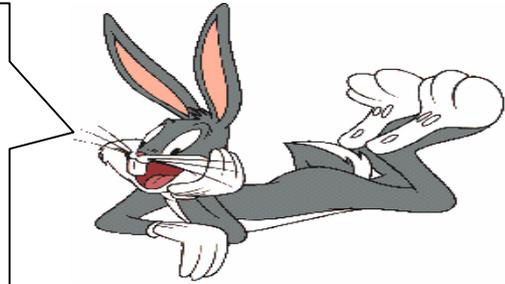
Conclusión: El control se efectuará a medida que se va realizando el juego. Al final gana el dúo o equipo que logre llegar a la cima de las pirámides.

#### **Tarea de aprendizaje # 4**

***Título: Calcula y colorea.***

***Objetivo: Calcular ejercicios básicos con sobrepaso.***

**Colorea los flores: la igualdad cuya solución es 11, colorea de azul, la que de 5, rojo; la que de 8, amarillo y la que de 15, verde.**





Procedimientos metodológicos:

En este ejercicio el maestro presenta una lámina o reparte una hoja a cada alumno con el ejercicio donde el estudiante va a colorear la flor según el color que le corresponda al resultado de la igualdad que calcula. Puede hacerse en forma de competencia.

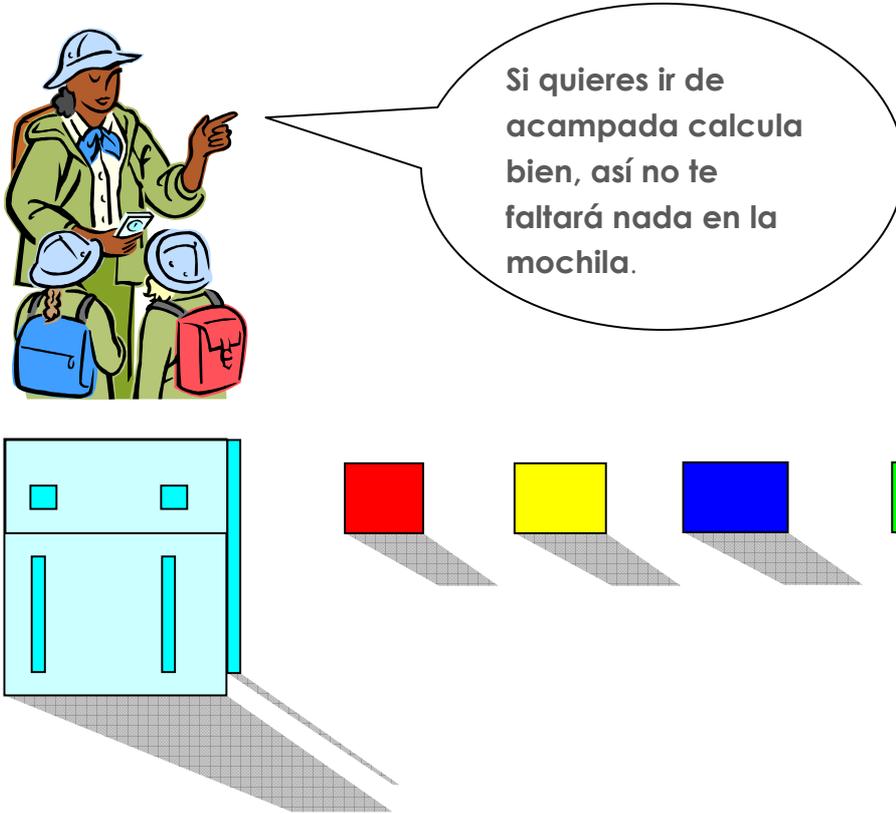
- Observa detenidamente el ejercicio.
- Lee cuidadosamente el color que debes utilizar según el resultado de cada ejercicio.
- Calcula y colorea.

Conclusiones: El estudiante calcula en voz alta y colorea la flor. Si lo hace correctamente recibe como premio: la flor. El que más flores tenga será el ganador.

## Tarea de aprendizaje # 5

**Título:** La mochila del pequeño explorador.

Objetivo: Adicionar y sustraer ejercicios básicos con sobrepaso.



Procedimientos metodológicos:

Se les presenta una mochila, en la cual ellos van a echar las cosas que necesitan para ir de exploración. A continuación se les presenta diferentes tarjetas con ilustraciones de objetos, ejemplo: linterna, zapatos, pañuelo, cuchillo, soga, sombrero, cuchara, cantimplora y otros. Cada tarjeta tendrá por detrás un ejercicio con texto el cual deberán leer, interpretar y resolver.

EJEMPLOS:

1. Suma los números 9 y 5.
2. Sustraer de 11 el número 7.
3. Un sumando es 6 y el otro es 7. ¿Cuál es la suma?

4. Sustraer 8 del número 13.
5. La suma de dos números es 15. ¿Cuáles son esos números?
6. La suma de dos números es 12, un sumando es 5. ¿Cuál es el otro sumando?
7. Tania escondió un grupo de bolas, tiene en la mano 9, ¿cuántas escondió si tiene 17 bolas?
8. Gloria une un paquete que contiene 6 lápices a otro que tiene 8. ¿Cuántos lápices tiene el nuevo paquete?

A medida que va transcurriendo el juego se va evaluando la actividad y se le da la puntuación. Por cada ejercicio bien resuelto se le otorga 5 puntos al equipo.

### Tarea de aprendizaje # 6

**Título:** La siembra de árboles.

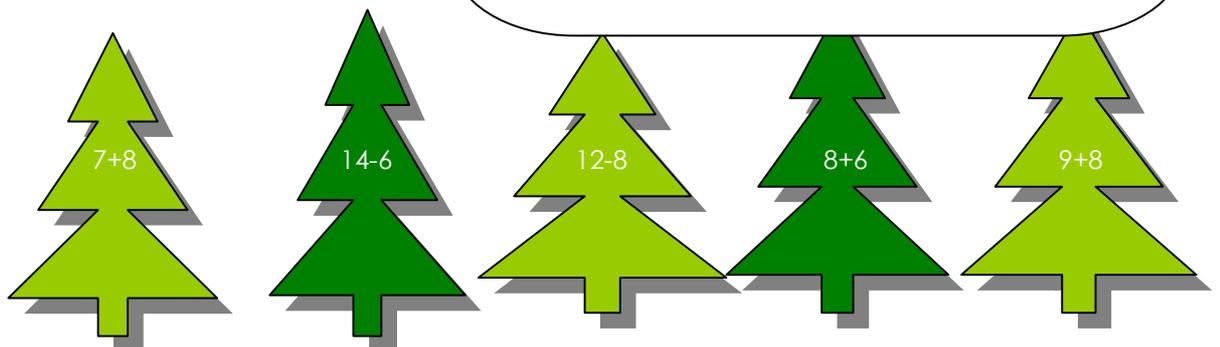
Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción con sobrepaso, límite 20.



Se divide el aula en dos brigadas, cada una va a sembrar árboles para ayudar a la reforestación del municipio.

Por cada postura que siembren se le dará un punto al equipo.

Gana el equipo que más tarjetas hayan acumulado.



Procedimientos metodológicos:

Colocar frente al aula una serie de tarjetas donde todas tengan una ilustración que represente una postura de un árbol en una balsa. Se les explica a los alumnos que ellos van a coger una postura y tienen el derecho a sembrarla si responden el ejercicios que está en el reverso de la tarjeta.

Para darle más entusiasmo al juego se puede tener el aula dividida en dos equipos y hacerlo de forma competitiva.

### Tarea de aprendizaje # 7

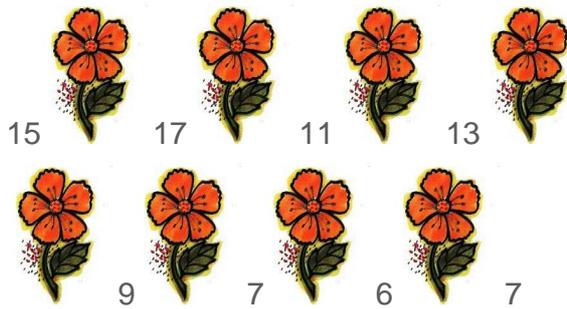
Título: Flores para mamá.

Objetivo: Resolver ejercicios con texto de adición y sustracción con sobrepaso, límite 20.



- La suma de 8 y 5 es:  
9?

¿Cuál es la diferencia de 15 y



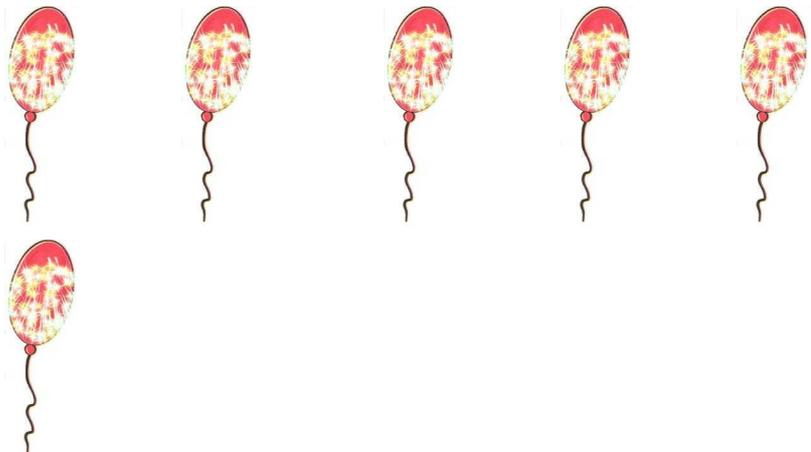
Procedimientos metodológicos:

Esta actividad se presta para el trabajo en dúos, en el que los competidores tratarás de llevarse la mayor cantidad de flores.

### Tarea de aprendizaje # 8

Título: El cumpleaños de Jorgito.

Objetivo: Resolver problemas en los que se halla el todo y en otro las partes.



### Procedimientos metodológicos:

Debajo de cada mesa hay dos tarjetas que representan un globo, cada una de ellas tiene una tarea a resolver. El que responda correctamente el ejercicio se gana el globo del cumpleaños de Jorgito.

1. Al cumpleaños fueron 8 niños y 9 niñas ¿Cuántas niñas fueron?
2. De los 15 lápices que se rifaron, 7 se lo ganaron las niñas y el resto por los varones ¿Cuántos lápices ganaron los varones?
3. Del total de los niños que fueron al cumpleaños 7 cogieron globos rojos y 8 cogieron globos azules ¿Cuántos niños cogieron globos?
4. Del total niños que fueron al cumpleaños: 11 usaron gorros verdes y 6, gorros amarillos ¿Cuántos niños fueron al cumpleaños?
5. También se rifaron 5 libretas de rayas y 6 lizas ¿Cuántos niños alcanzaron libretas?
6. Si se repartieron 8 gomas de borrar ¿cuántos niños no alcanzaron gomas?

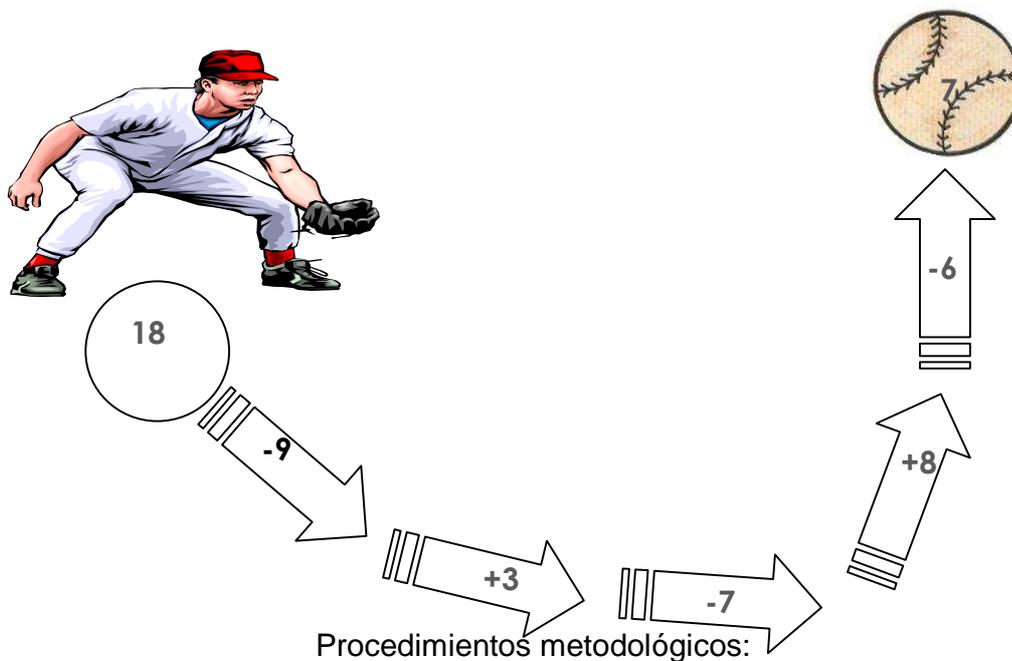
### Conclusiones:

El maestro felicita a todos los niños que se ganaron el globo y exhorta a los que no lo obtuvieron que se esfuercen en la próxima clase.

## Tarea de aprendizaje # 9

**Título:** Atrapando la pelota.

**Objetivo:** Calcular ejercicios básicos con sobrepaso, límite 20.



El alumno en este ejercicio realizará un cálculo en cadena con ejercicios básicos de adición y sustracción.

Si logra llegar al final sin equivocarse su equipo obtendrá 5 puntos.

- Realiza el cálculo según indican las flechas hasta la pelota.
- Fíjate bien en los signos que aparecen en la cadena.
- Calcula y escribe cada uno de los resultados parciales para que al final compruebes si has calculado correctamente.

Conclusión: El control se realiza a medida que se efectúa el juego. Gana el equipo que más pelotas haya atrapado.

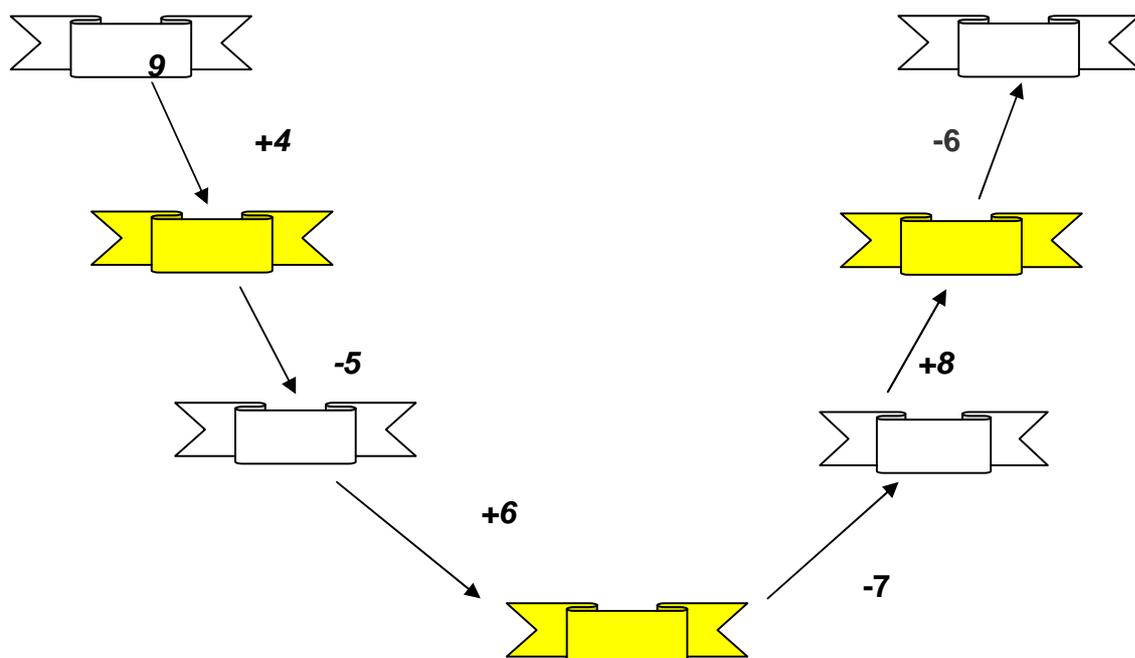
## Tarea de aprendizaje # 10

**Título:** Sigue la flecha de cálculo.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias límite 20, mediante un cálculo en cadena.



Sigue la flecha sin equivocarte.



Procedimientos metodológicos:

El maestro entregará a los alumnos este ejercicio al comenzar la clase, le servirá para determinar los que aún presentan dificultades.

Conclusión: Se revisa en el pizarrón de forma colectiva. Obtendrán como premio un marcador.

### Tarea de aprendizaje # 11

Título: Quién termina primero.

Objetivo: Memorizar todos los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 20.

*Ejemplo:*

<i>Ejemplo:</i>	<b>Suma 12</b>		<b>Diferencia 9</b>
			
		<b>7+5</b>	<b>6+6</b>
<b>11-2</b>	<b>18 - 9</b>		
<b>5+7</b>	<b>8+4</b>	<b>12-3</b>	<b>15- 6</b>
<b>4+8</b>	<b>9+3</b>	<b>13-4</b>	<b>14 - 5</b>

El maestro divide la pizarra y presenta los equipos que se formarán, puede colocarle letras o colores (A y B, Rojo y Azul)

Los estudiantes que vayan a la pizarra escribirán tantas igualdades correspondientes a la suma o diferencia que le correspondió. Ganará el que más igualdades logre escribir.

Conclusión: Se controla en el momento que se escriben las igualdades de sumas y diferencias. Al final se estimulará al ganador o ganadores.

### Tarea de aprendizaje #12

Título: Demuestra lo que sabes.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos con sobrepaso

Hoja de trabajo.

1. Encierra en un círculo la diferencia de 15 y 6:

11   12   19   6

2. Marca con una x si al número formado por una decena y 7 unidades le sustraes la cifra 9 obtienes

18   8   17   26

3. Al sustraer 7 del número 12 obtenemos:

\_\_\_ 8,    \_\_\_ x 5,    \_\_\_ 9,    \_\_\_ 6

4. Halla el valor de x.

$$x - 8 = 16$$

$$11 - x = 6$$

$$x = \underline{\quad}$$

$$x = \underline{\quad}$$

5. Para obtener 4 puedo:

\_\_\_ Adicionar 9 y 4

\_\_\_ Sustraer 9 de 13

\_\_\_ Sustraer 7 de 16

6. Adrián compró 23 caramelos, le regaló a su amigo Lián 7 caramelos.  
¿Cuántos caramelos tiene Adrián ahora?

Procedimientos metodológicos:

El maestro colocará esta hoja de trabajo en la computadora para que sea realizada durante la clase de ejercitación. Puede trabajarse en estudio independiente. Los estudiantes trabajarán por equipos pero realizando sus ejercicios de manera individual y después comparando el resultado con el de sus compañeros.

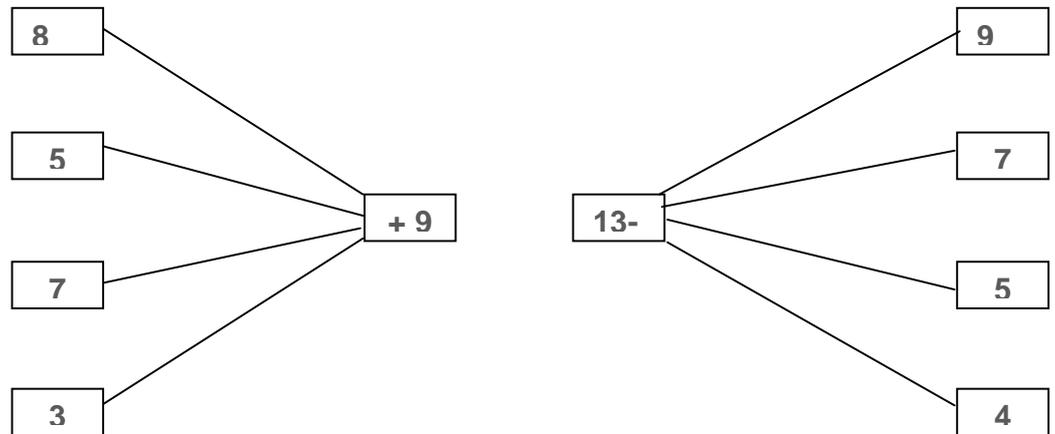
Conclusión: El resultado final será controlado por el maestro

### Tarea de aprendizaje # 13

*Título: Encuentra el resultado.*

*Objetivo: Calcular ejercicios básicos de adición y sustracción, límite 20.*

Hoja de trabajo



Procedimientos metodológicos:

Puede trabajarse en las clases de ejercitación ejercicios como este en el que hay que hallar totales y diferencias.

Conclusión: Se controla en el momento de la actividad. Intercambiaran sus libretas y debatirán sus respuestas.

#### Tarea de aprendizaje #14

*Título:* Falta un número.

Objetivo: Memorizar ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, límite 20.



**Fíjate bien que  
falta un número.  
Piensa bien antes  
de ponerlo.**

a)  $8 + \underline{\quad} = 14$

c)  $15 - \underline{\quad} = 70$

b)  $9 + \underline{\quad} = 18$

d)  $16 - \underline{\quad} = 9$

Procedimientos metodológicos:

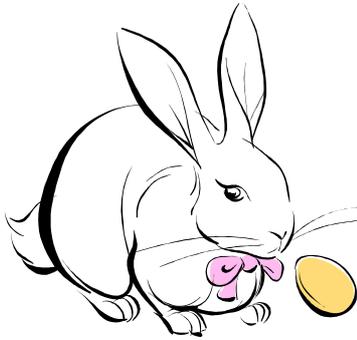
Para la realización de este ejercicio que puede ser en forma de juego el estudiante debe encontrar el sustraendo o el otro sumando aplicando la relación que existe entre las operaciones de adición y sustracción, ya que son operaciones inversas.

Conclusión: El control se realiza durante la actividad.

#### Tarea de aprendizaje #15

Título: Enlaza la respuesta correcta.

Objetivo: Relacionar el ejercicios básicos con su respuesta.



Antes de trazar las líneas debes tener bien definidas las respuestas, para no errar en los resultados.

A	B	C
$6 + 7$	9	$6 + 9$
$15 - 6$	11	$11 - 2$
$3 + 8$	15	$5 + 8$
$7 + 8$	13	$16 - 8$
$17 - 9$	8	$6 + 5$

Procedimientos metodológicos:

Para la realización de este ejercicio que puede ser durante la clase, se colocan tres columnas A, B y C. En la columna A y C aparecen sumas y restas y en la B sus respuestas. El estudiante debe trazar una línea desde la igualdad hasta su resultado.

Conclusión: Se controla de manera colectiva colocando el resultado en tarjetas. Se estimularán los estudiantes que más rápido hayan calculado y con exactitud.

### Tarea de aprendizaje # 16

**Título:** Ahorro de energía eléctrica.

**Objetivo:** Identificar la vía de solución para el cálculo de sumas y diferencias límite 20.

Procedimientos metodológicos:

Cada equipo tiene tarjetas con las igualdades cuya suma o minuyendo son números del 11 al 18. Se explica que para apagar el bombillo y ahorrar energía deben colocar en cada ranura los ejercicios cuya suma o minuyendo (según la orden) sea el número que colocan en el centro. Deben debatir la vía de solución utilizada y prepararse para explicarla.

Apaga el bombillo y ahorra energía.

11 ..... 5+6 7+4 8+3 9+2 / 6+5 4+7 3+8 2+9

Esta misma operación se realiza con los números 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18

### Conclusiones:

Después de completar las ranuras, se analizan y se debaten los resultados entre los equipos.

### 2.4 Validación de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas de aprendizaje.

**Resultados de la etapa final.**

Al concluir la implementación de las tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción en los alumnos de segundo grado, se analizó la efectividad de las mismas a partir de la aplicación de los diferentes métodos y técnicas de investigación que permitieron confirmar el nivel alcanzado en este componente matemático. Se aplicaron diferentes instrumentos como son la prueba pedagógica (Anexo 8) y la guía de observación a la tarea de aprendizaje de los alumnos (Anexo 3).

En la tabla que refleja los resultados del diagnóstico final (Anexo 9) se ofrece una descripción de los resultados obtenidos y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión, mediante la aplicación de una escala valorativa para la evaluación integral de la variable dependiente que comprende los niveles bajo, medio y alto.

Con el objetivo de obtener información acerca del nivel de desarrollo de habilidades alcanzado por los alumnos en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción después de aplicadas las tareas de aprendizaje se realizó la prueba pedagógica de salida que arrojó los resultados siguientes ver (Anexo 9). La pregunta relacionada con la aplicación del significado práctico de las operaciones, proyectó los resultados siguientes: 1 alumno no aplica a nuevas situaciones el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, 3 aplican algunos elementos y 16 alumnos lo aplican siempre. Teniendo en cuenta estos resultados la distribución de frecuencia para el indicador 1.1, se realizó de la siguiente forma: 1 alumno se ubicó en el nivel bajo, que representa el 10% de la muestra, 3 en el nivel medio, para un 15% y 16 en el nivel alto, para un 80%.

En el análisis de las respuestas a las preguntas 2 que corresponde con el indicador 1.2, se pudo constatar que ningún alumno está en el nivel bajo, 6 alumnos generalmente comprenden las vías de solución sin ayuda del maestro u otro compañero, para un 30 % y 14 comprenden todas las vías de solución sin la ayuda del maestro u otro compañero, que representan el 70 %.

La pregunta # 3 relacionada con el indicador 1.3, la solución del ejercicio, fue respondida de la siguiente forma: 2 alumnos solucionaron de forma incorrecta las tareas de aprendizaje, se ubicaron en el nivel bajo (10%; 2 solucionaron incorrectamente algunas en el nivel medio (10%) y 16 las solucionaron correctamente, para un 80 % con relación a la muestra.

Al analizar los resultados de la pregunta relacionada con el objetivo de obtener información sobre el nivel alcanzado en la memorización, se pudo confirmar que: 2 alumnos memorizaron algunos ejercicios básicos de sustracción, **5** memorizaron solamente algunos ejercicios básicos de adición y sustracción y 13 los memorizaban todos. La distribución de frecuencia para el indicador 1.4, se realizó de la siguiente forma: 2 se ubicaron en el nivel bajo, para un 10% de la muestra, 5 en el nivel medio, para un 25 % y 13 en el nivel alto, para un 65%

Teniendo en cuenta los resultados de la distribución de frecuencia para el indicador 2.1, que trata sobre el interés por aprender, se cumplió de la siguiente forma: 5 alumnos en ocasiones sienten interés por aprender, por lo que se encuentran en el nivel medio, para un 25% y 15 son interesados y realizan los ejercicios con agrado, encontrándose en el nivel alto para un 75%

Teniendo en cuenta estos resultados la distribución de frecuencia para el indicador 2.2 se confirmó que 2 alumnos en algunas ocasiones no muestran una disposición para enfrentarse a las tareas de aprendizaje, encontrándose en el nivel bajo, para un 10%, 3 sienten ocasionalmente disposición para realizar las tareas, lo que representa un 15 % y 15 siempre muestran disposición para enfrentarse a las tareas de aprendizaje, para un 75 %.

Al observar el nivel de satisfacción de los alumnos por aprender se pudo confirmar que 2 alumnos muestran insatisfacción por realizar las tareas, perteneciente al nivel bajo, que representa un 10 %, 1 en ocasiones siente satisfacción por aprender pero no llega a solucionar todas las tareas, que

pertencen al nivel medio, para un 10 % y 17 sienten satisfacción al realizar con agrado las tareas, ubicándose en el nivel alto, para un 85 %.

Realizando una comparación de los resultados alcanzados en el diagnóstico inicial y final se pudo comprobar que hubo avances significativos quedando reflejados en que:

- Los alumnos dominan el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción y sus términos sin dificultad.
- El cálculo ha originado un aprendizaje dinámico y profundo.
- Los alumnos son capaces de enfrentarse a situaciones nuevas donde las tareas que se plantean y tienen un mayor grado de complejidad.
- Se contribuyó al desarrollo de la independencia cognoscitiva, la avidez por el saber, el protagonismo estudiantil, de manera que no existe miedo en resolver cualquier situación por difícil que esta parezca.
- Memorizan los ejercicios básicos de multiplicación y división.
- El 80 % de los alumnos comprenden diferentes vías para la solución de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin necesitar la ayuda del maestro u otro compañero.
- Los alumnos comprendieron la necesidad de ser responsables al calcular los ejercicios básicos de adición y sustracción.
- Los alumnos consideran la memorización de los ejercicios básicos como algo signficante y de utilidad para la vida.
- Muestran interés y disposición por aprender, así como satisfacción por los resultados obtenidos.
- Manifiestan una gran alegría por la tarea de aprendizaje mental y calculan con rapidez y seguridad.

- Las clases les han resultado más agradables, dinámicas y asequibles, lo que ha facilitado el desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos de multiplicación y división.

En esta prueba pedagógica final se pudo confirmar el desarrollo de habilidades alcanzado al calcular ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, donde se eleva el índice de aprobados en comparación con la prueba inicial, a pesar de que un número pequeño de alumnos presentaron dificultades, pero siempre se demuestra el salto en la memorización de estos ejercicios, además la vigencia de las palabras de Vigostky cuando expresó "... el niño no nace inteligente, sino con las posibilidades de serlo; pero además la enseñanza puede y debe estimular el desarrollo".

## CONCLUSIONES

La aplicación de este trabajo permitió profundizar en el tema sobre el desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, correspondientes al segundo grado, habilidad indispensable para la realización de ejercicios más complejos, teniendo en cuenta el enfoque socio histórico cultural, así como las características de la asignatura Matemática que favorece el correcto tratamiento de estos ejercicios.

En el diagnóstico aplicado, se constató que los alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez del municipio de Fomento, revelan dificultades en la memorización los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

La propuesta de tareas de aprendizaje elaborada se corresponde con las características de los alumnos de segundo grado de la escuela Miguel Ruiz Rodríguez del municipio de Fomento, así como con sus carencias y potencialidades, se tuvo en cuenta las particulares de los diferentes tipos de ejercicios y etapa del curso.

Los resultados alcanzados a partir de la aplicación de las tareas de aprendizaje, demostraron la efectividad en el desarrollo de las clases como forma fundamental del proceso docente educativo en el empeño de contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. Brindando la posibilidad de enriquecerlo posteriormente.

## **RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta los resultados de esta propuesta de tareas de aprendizaje es necesario su enriquecimiento a partir del estudio de nuevos documentos en cuanto a los procedimientos y vías a utilizar en la socialización con otros programas de estudio y con otros docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

Albarrán Pedroso, J. (2000). *Video Clase de Matemática de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ALONSO, Rodríguez, S, H. El entrenamiento Metodológico Conjunto. Un método revolucionario de dirección educacional. Resumen textual de la monografía. Material fotocopiado. La Habana, (1994).

ÁLVAREZ DE ZAYAS, C.M. (2000). *Características esenciales pedagógicas de la escuela cubana.* En *Educación*, 42, 8- 10.

ARNAIZ, Barrios, Ibrahin y otros. El desarrollo del modo de actuación del profesor de matemática, para diseñar sistemas de clases en función de la Educación integral de los estudiantes... Evento internacional Pedagogía 2001, Ciudad de la Habana, 2001. Ponencia.

Bello, Z y Julio César Casales. (2004). *Psicología general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

BERMÚDEZ R, y L, Pérez. Aprendizaje formativo y crecimiento personal .Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.

BOTACIO DE GARCÉS, C. (2001). *Métodos y técnicas para optimizar su docencia*. Panamá: Edición. Imprenta Universitaria.

BLANCO PÉREZ, A. (2001) " Introducción a la Sociología de la Educación. La Habana: Edición Pueblo y Educación.

CALÁS BRAVO, M. P. (1994) Investigación educativa. Sevilla: Edición ALFAR.Cuba. MINED. (2000). *Carta Circular 01/2000*. La Habana: Ministerio de Educación.

CASTELLANOS, Simons, Doris. Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. Editorial Pueblo y educación, La Habana, 2001. Colectivo de Autores. Compendio de Pedagogía .Compilación. Gilberto García Batista .Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002, p.353.

Colectivo de Autores. Compendio de Pedagogía .Compilación. Gilberto García Batista. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002, p.353.

Collazo Delgado, B. (2001). *La orientación en la actividad Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Cuba. Ministerio de Educación. (2006). *Fundamento de la Educación Educativa*. (CD Maestría en Ciencias de la Educación). La Habana.

Cuba, Ministerio de Educación. (1987). *Indicaciones a los maestros para lograr habilidades de cálculo*. La Habana: MINED.

Cuba. Ministerio de Educación. *Maestría en Ciencias de la Educación: Modulo / Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Cuba. Ministerio de Educación. (2007) *Orientaciones Metodológicas: 2 grado. T.2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Cuba. Ministerio de Educación. (2007). *Programa: 2 grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Engels, F. ( ) *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. En: *Obras Escogidas /: Carlos Marx*. -- Moscú: Edición. Progreso. S.A.

España. Grijalbo. (MCXCVII). *Gran diccionario enciclopédico ilustrado: color*. Barcelona: S.A.

España. (MXCIX). *Océano Práctico: Diccionario de la Lengua Española y de nombres propios*. Barcelona.

FARIÑAS, G. (2001) " ¿Didáctica o didactismo?". **En Educación**, 25, 12- 13.

GONZÁLEZ CASTRO, V. (1986) *Teoría y Práctica de los Medios de la enseñanza*. La Habana: Edición Pueblo y Educación

González, M. et al. (1995). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Grissler, E. (1981). *Metodología de la enseñanza de la Matemática T I*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Grissler, E. (1981). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. T2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Grissler, E. (1981). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. T3*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- . HACIA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA ESCUELA PRIMARIA.  
EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN. LA HABANA. 2000.

Kleinberg, L.. (1995). *Introducción a la didáctica general*. La Habana:  
Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere, A. (1992). " Análisis Texto y su papel en el proceso de  
soluciones de problemas de los escolares de primaria ". En  
*Educación*, 39, 8-10.

Labarrere R, G. (1998) La Habana. Edición. Pueblo y Educación.

López, M. (1998). *La dirección de la actividad cognoscitiva*. La  
Habana: Editorial Pueblo y Educación.

López Hurtado, J. (2000). *Fundamentos de la Educación*. La Habana:  
Editorial Pueblo y Educación.

López Hurtado, J. (2002). *Temas de Psicología Pedagógica para  
maestros I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MATEMÁTICOS.COM PORTAL EN ESPAÑOL DEDICADO A LAS MATEMÁTICAS.  
OFRECE LA BIOGRAFÍA DE LOS GRANDES MATEMÁTICOS DE LA HISTORIA.

-MINED. Pedagogía (1984) La Habana. Edición. Pueblo y Educación,

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA  
MATEMÁTICA TERCERA PARTE. LA CONCEPCIÓN TEÓRICA DEL APRENDIZAJE DE  
GALPERIN. EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN. 1978. P. 175-192

\_\_\_\_\_, Ministerio de Educación, carta circular 01/00. Ciudad  
de la Habana.2000.

\_\_\_\_\_. (1986). *Indicaciones a los maestros de  
primaria para lograr habilidades de cálculo*, La Habana: Editorial Pueblo  
y Educación.

\_\_\_\_\_. (2001). *Maestría en ciencias:  
Fundamentos de la investigación educativa: modulo I: Primera Parte*. La  
Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (2001). *Para ti maestro*. La Habana:  
Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1997). *Programa director de Matemática: Material impreso*. La Habana.

\_\_\_\_\_. (2005). *Programa de 1<sup>er</sup> grado*. p- 40. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (2006). *Orientaciones metodológicas de 1<sup>er</sup> grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Meza, L. G. (2002). "La educación como pedagogía o como ciencia de la Educación". *Revista Virtual de Matemática, Educación e Internet*. Disponible en <http://www.iter.ac.cr.revistamate>.

Nocedo de León, I. et. al. (2001). *Metodología de la investigación educacional: segunda parte*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Petroski, A, V. (1979). *Psicología general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Nieves Rivero, M. L. (1999). *Consideraciones sobre el diagnóstico preventivo en la escuela*. Santiago de Cuba.

Nieves Rivero, M. L. (2000). " El diagnóstico de las necesidades educativas en el primer ciclo de la escuela primaria." Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación. Santiago de Cuba.

----- . ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA INSTRUMENTAR LOS AJUSTES CURRICULARES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA CURSO 2004-2005. P. 1-35. EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN. 2005.

Petrovich Baranov, S. (1980). *Didáctica de la Escuela Primaria*. La Haban: Editorial de libros para la Educación.

Petroski, A, V. (1979). *Psicología general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pita Céspedes, B. (1985). " Vías que conducen al perfeccionamiento de la formación de maestros de 1<sup>er</sup> ciclo en la esfera de la enseñanza de la Matemática. En *Ciencias Pedagógicas*.

Ribnikov, k. (1987). *Historia de la Matemática*. Moscú: Editorial Pueblo y Educación.

Rico, M, P. y Silvestre M. (2000). "Proceso de enseñanza aprendizaje". *En Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. (pp 49-62)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

*Rico Montenegro, P. (2003). La zona de desarrollo próximo: Procedimientos y tareas de aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*

Rico Montenegro, P. et al. (2002). *Hacia el perfeccionamiento de la Escuela Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.*

RICO MONTERO, PILAR Y OTROS. ALGUNAS EXIGENCIAS PARA EL DESARROLLO Y EVALUACIÓN. PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ESCUELA PRIMARIA. ICCP, 2004. P. 22-25.

Rizo Cabrera, C. (2002). *Selección de temas psicopedagógicos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rubik, P. A. (1988). "Los procesos de la memoria". En *Psicología*. p 200-222. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rubinstein, J. L., (1972). *Principios de Psicología General*, Edición. Revolucionaria, Instituto del Libro, La Habana.

Salgado, J. E. (1979). " *Importancia de las relaciones intermaterias y su preparación con métodos matemáticos en el aumento de la calidad de la enseñanza. En ciencias pedagógicas.*

Silvestre Oramas, M (1959) *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Shardakov, M.N. (1978). *Desarrollo del pensamiento en el escolar*. La Habana: Editorial libros para la educación.

V. Seminario Nacional para Educadores. (2004) tema y autor del artículo.

VI seminario Nacional para personal docente. (2005).

Seminario Nacional para el personal docente.

Vigostky, Lev. S. (1982) *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Edición Pueblo y Educación.

Vigostky, L.S. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

MINED. (1984) Pedagogía. La Habana: Edición Pueblo y Educación.

IPLAC. (1998) Didáctica y Optimización del proceso enseñanza aprendizaje.  
La Habana. (Soporte digital)

## ANEXO - 1

Guía para el análisis de documentos.

Objetivo: Comprobar cómo se concibe el tratamiento a los ejercicios básicos de adición y sustracción reflejados en los documentos normativos. (Orientaciones metodológicas, Programa, Libro de texto y Cuaderno de actividades).

Orientaciones Metodológicas:

Cantidad y variedad de orientaciones metodológicas que ofrecen con relación al contenido memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Programa:

Frecuencia que se propone trabajar el componente cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción en las unidades.

Libro de texto y cuaderno de ejercicios:

Cantidad y variedad de ejercicios destinados al componente cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción.

Forma en que están diseñados los ejercicios que aparecen en el libro de texto y cuaderno.

## ANEXO 2

### Prueba pedagógica inicial

Objetivo: Constatar el desarrollo de habilidades de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

1. Coloca el signo que corresponda.

a)  $15 \_ 8 = 7$

b)  $4 \_ 7 = 11$

c)  $13 \_ 7 = 6$

2. Señala el resultado correcto.

$6 + 7$

$16 - 7$

$\_ 15$

$\_ 1$

$\_ 8$

$\_ 9$

$\_ 13$

$\_ 12$

$\_ 9$

$\_ 6$

3. ¿Qué números faltan?

$11 = \_ + \_ \quad 8 = \_ - \_ \quad 15 = \_ + \_ \quad 12 = \_ + \_$

4. En una panadería trabajan 6 mujeres y 5 hombres.

a) ¿Cuántos trabajadores hay en la panadería?

b) Forma otras tres igualdades para esta igualdad.

## ANEXO 3

### Guía de observación a actividades que los alumnos realizan.

Objetivo: Constatar el nivel de desempeño del problema objeto de investigación.

1. Aspecto a observar durante la actividad que realizan los alumnos.

a) Nivel de interés por aprender mostrado por los alumnos:

Alto\_\_\_\_\_ Medio\_\_\_\_\_ Bajo\_\_\_\_\_

b) Nivel de disposición mostrado por los alumnos:

Alto\_\_\_\_\_ Medio\_\_\_\_\_ Bajo\_\_\_\_\_

c) Nivel de satisfacción alcanzado por los estudiantes:

Alto\_\_\_\_\_ Medio\_\_\_\_\_ Bajo\_\_\_\_\_

## **ANEXO 4**

**Escala de valoración por niveles de asimilación, de los indicadores establecidos que miden el desarrollo de habilidades alcanzado por los alumnos en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en segundo grado.**

Indicador 1.1

Nivel bajo (1) No reconoce ningún elemento del significado práctico de la sustracción.

Nivel medio (2) Reconoce algunos elementos del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Nivel alto (3) Reconoce el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.

Indicador 1.2

Nivel bajo (1) Comprende solamente la vía del sucesor.

Nivel medio (2) Comprende algunas vías de solución,

Nivel alto (3) Comprende todas las vías de solución.

Indicador 1.3

Nivel bajo (1) Soluciona solamente ejercicios por la vía del sucesor.

Nivel medio (2) Soluciona correctamente algunos ejercicios.

Nivel alto (3) Soluciona correctamente todos los ejercicios.

Indicador 1.4

Nivel bajo (1) Memoriza algunos ejercicios básicos de adición.

Nivel medio (2) Memoriza solamente algunos ejercicios básico de adición y sustracción.

Nivel alto (3) Memoriza todos los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Indicador 2.1

Nivel bajo (1) Muestra desinterés por realizar los ejercicios.

Nivel Medio (2) En ocasiones siente interés por aprender y no llega a solucionar todos los ejercicios.

Nivel alto (3) Es interesado y realiza los ejercicios con agrado.

Indicador 2.2

Nivel bajo (1) No tiene disposición para resolver los ejercicios.

Nivel medio (2) Ocasionalmente siente disposición por resolver los ejercicios.

Nivel alto (3) Tiene disposición y realiza correctamente los ejercicios.

Indicador 2.3

Nivel bajo (1) No muestra satisfacción por los resultados obtenidos.

Nivel medio (2) En ocasiones siente satisfacción por los resultados obtenidos.

Nivel alto (3) Siente satisfacción por los resultados obtenidos.

## ANEXO 5

### NIVELES DE ASIMILACIÓN:

**Nivel alto (3)** Se ubicará al estudiante que haya transitado por los siete indicadores sin dificultades, o sea tiene un dominio absoluto de lo que calcula, el que resulta evaluado de **B (Bien)**.

**Nivel medio (2)** Se ubicará al alumno que de los siete indicadores evaluados presenta dificultades en tres de ellos, ya que a pesar de haber calculado algunos ejercicios, tiende a confundirlos y es evaluado de **R (Regular)**.

**Nivel bajo (1)** Se ubicará al alumno que no posee dominio absoluto de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, presenta desconocimiento del cálculo, no calcula ni con la ayuda de conjuntos y es evaluado de **M (Mal)**

## ANEXO 6

### Ubicación de los estudiantes por niveles en el diagnóstico inicial.

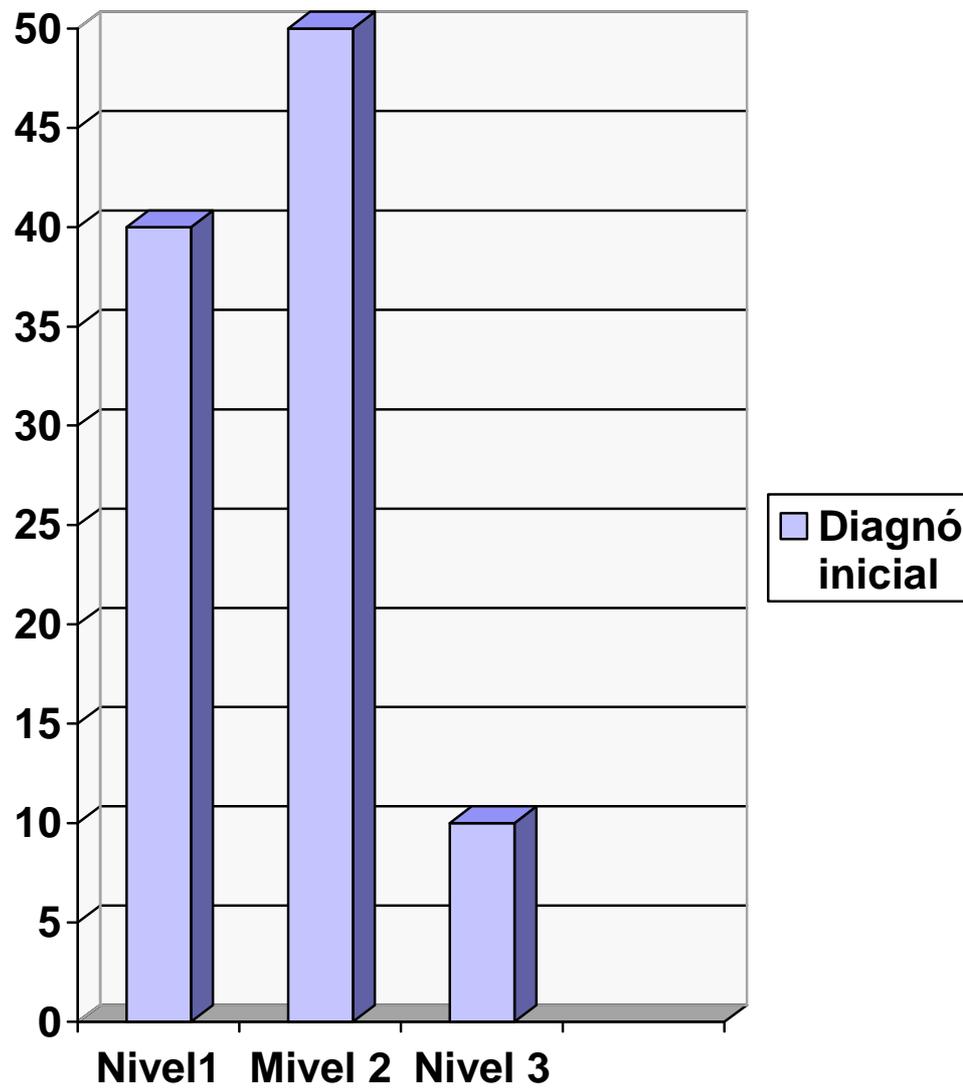
alumnos	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1
1	1	2	2	2	2

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

## ANEXO 7

### Graficación

% de aprobados



## Anexo 8

Prueba Pedagógica Final

Objetivo: Constatar el desarrollo de habilidades de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

1. Calcula

a)  $8 + 4$

b)  $11 - 5$

c)  $7 + 4$

f)  $14 - 5$

g)  $16 - 5$

h)  $4 + 9$

2 ¿Qué número debes sumarle a 8 para obtener 13?

\_\_\_\_\_ 6

\_\_\_\_\_ 4

\_\_\_\_\_ 5

\_\_\_\_\_ 1

3 Si el minuendo es 15 y el sustraendo es 6 la diferencia es:

\_\_\_\_\_ 9

\_\_\_\_\_ 10

\_\_\_\_\_ 11

\_\_\_\_\_ no se puede determinar.

4 Calcula

5. Un sumando es 8 y la suma es 17. ¿Cuál es el otro sumando?

6. Mario compra 6 rosas y 8 claveles para Nory. ¿Cuántas flores regala a Nory?

## ANEXO 9

Ubicación de los alumnos por niveles en el diagnóstico final.

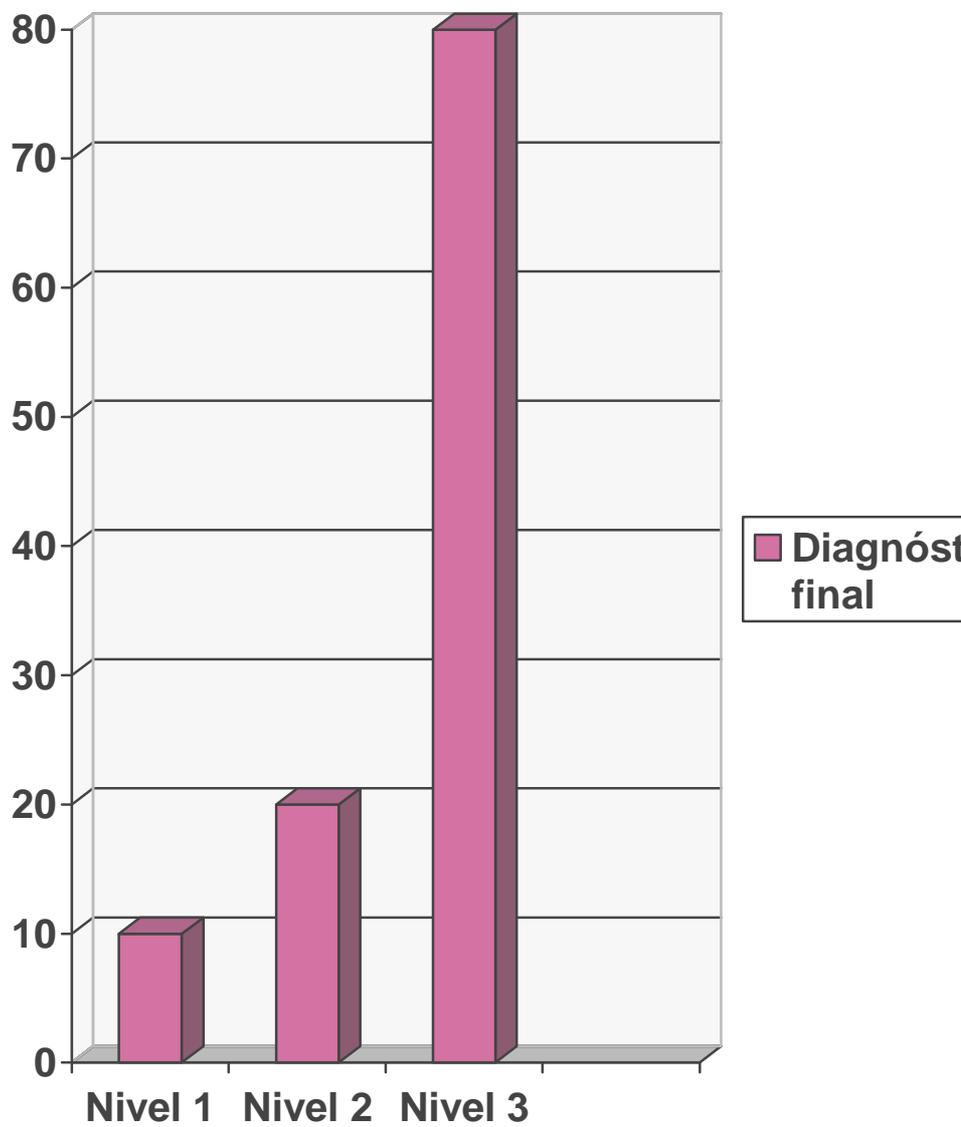
alumnos	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	R F
1	3	3	3	2	3	3	3	3
2	1	2	1	1	2	1	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	2	2	2	2	2	2	2
6	3	3	3	3	2	3	3	3
7	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	2	3	3	3	3	3	3

9	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	3	3
12	3	3	3	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3
14	2	3	2	2	2	2	3	2
15	3	2	3	2	3	2	2	2
16	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3
19	2	2	3	2	2	3	2	2
20	2	2	1	1	2	1	1	1

## ANEXO 10

### Graficación

% de aprobados



**ANEXO 11**

**Tabla comparativa por niveles de asimilación.**

INDICADORES	DIAGNÓSTICO INICIAL		
	I	II	
1.1	11	7	
1.2	7	11	
1.3	6	8	
1.4	7	10	
2.1	7	10	
2.2	6	8	
2.3	7	11	

## ANEXO 12

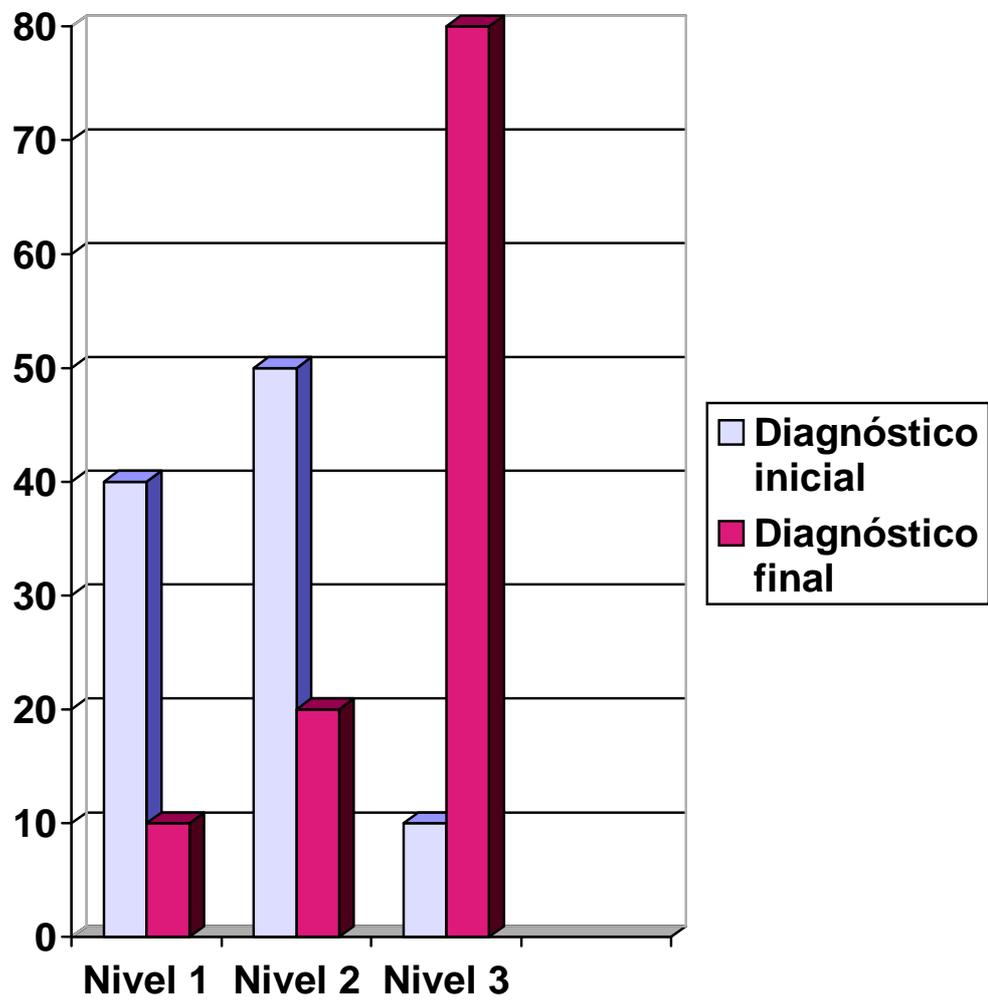
Tabla comparativa por niveles de la variable dependiente como resultado de la aplicación del diagnóstico inicial y final.

Etapa	Alumnos	Nivel bajo (1)
Diagnóstico inicial	20	8
Diagnóstico final	20	2

## **ANEXO 13**

### **Graficación**

**% de aprobados**



## **ANEXO – 14**

### La teoría de Galperin

#### CONTENIDOS Y ESTRUCTURAS DEL PROCESO DE FORMACIÓN DE ACCIONES

He aquí su teoría:

Subproceso A. Fase de orientación.

Etapa: Aseguramiento de las condiciones previas.

Etapa: Logro de una base de orientación completa

Subproceso B. Fase de la formación de la acción y el control.

Etapa: La acción en forma material materializada

Etapa: La acción en forma de lenguaje externo

Etapa: La acción en forma de lenguaje externo para sí.

Etapa: La acción en forma de lenguaje interno.

Subproceso C. Fase de la aplicación.

Esta división es ventajosa pues, por una parte, la seguridad de las condiciones previas y la creación de la base de orientación están estrechamente unidas entre sí en la práctica escolar. Por ejemplo, la actualización de los conocimientos, capacidades y habilidades necesarios requieren una orientación y una motivación de los estudiantes para sus acciones futuras y, por otra parte, la acción propia de trabajo se presentan como una fase uniforme y completa.

Etapa A<sub>1</sub>: Aseguramiento de las condiciones previas.

El aseguramiento de las condiciones previas necesarias se puede realizar **en las clases** anteriores y en la ejercitación diaria de la clase de elaboración. Está estructurado en estrecha relación con la creación de la base de orientación.

Etapa A<sub>2</sub>: Logro de una base de orientación completa.

Por base de orientación entendemos la totalidad de condiciones que los alumnos tienen que considerar en la realización de las acciones.

Galperin destacó que el primer encuentro de los alumnos con el objeto de aprendizaje es de gran importancia y en medida considerable, determina el destino de la futura acción. Numerosas investigaciones han comprobado que, especialmente, los alumnos de bajo rendimiento están faltos de una buena orientación y ellos con una base de orientación completa logran desde el principio, la asimilación de la acción como los estudiantes de altos rendimientos.

Para la calidad de la base de orientación son decisivos:

La forma de elaboración (se puede dar la base de orientación, elaborada en conjunto con los estudiantes o encontrarla independientemente).

El grado de integridad.

El grado de generalidad (transferencia al nuevo ejercicio).

Etapa B<sub>1</sub>: La acción en forma material o materializada.

La acción se tiene que realizar, primeramente como una acción externa. La acción externa se realiza con objetos, por ejemplo: la solución de un ejercicio de cálculo sobre la base del trabajo con conjuntos (acción material), o cuando esto no es posible o no es apropiado se realiza con modelos, con esquemas o con representaciones por escrito (acción materializada). Esta acción externa se debe dirigir según las posibilidades, con ayuda de la fijación por escrito de las condiciones de la orientación, para que esta transcurra adecuadamente con vista al modelo interno que se debe crear.

Ya en esta etapa, los alumnos tienen que realizar un amplio trabajo verbal. Para ello aprovechan la base de la orientación dada por escrito.

La acción en forma material o materializada tiene que abarcar un amplio lugar en la formación de las acciones mentales. Por eso siempre se tienen que variar las características no esenciales de los objetos de la acción, para que los estudiantes comprendan claramente las características esenciales.

Etapa B<sub>2</sub>: Acción en forma del lenguaje externo.

En esta etapa el lenguaje se tiene que convertir en portador continuo del transcurso de la acción. Por esto no se trabaja más con objetos o con materiales que contengan la base de orientación. Naturalmente, que la base de orientación ya lograda, también es base de la acción, lo que no se utiliza solo en forma objetiva, por ejemplo, como tarjeta de aprendizaje.

Galperin destacó claramente que las verbalizaciones no solo constituyen un medio de información acerca de la acción, sino que también son una acción de nuevo tipo, propiamente en la forma verbal. En esta etapa no es importante el logro de un resultado correcto solamente, sino que la acción también se tiene que desarrollar correctamente desde el punto de vista de la verbalización y de la integridad, para que el alumno que habla y los que le prestan atención se familiaricen con ello.

La acción en la etapa  $B_1$  y al inicio de esta etapa  $B_2$ , se tiene que desdoblar ampliamente. De ese modo se posibilita a los estudiantes que realicen la acción en sus pasos parciales y así, asimilen aún más su transcurso lógico. El maestro con esta forma de trabajo puede observar, comprobar e influenciar positivamente en el transcurso de la acción, en el caso requerido.

La acción tiene que simplificarse o reducirse paso a paso en esta etapa (pero no muy temprano) para posibilitar una automatización rápida.

Etapa  $B_3$ : La acción en forma del lenguaje externo para sí.

La acción en esta etapa es un hablar en voz baja acerca del proceso.

La acción del lenguaje se transforma, esta se convierte en medio de comunicación, en medio de pensamiento. El estudiante reproduce para sí mismo las condiciones esenciales de la acción (el objeto de la acción, su transcurso, la posibilidad de control).

La característica esencial de esta etapa es la reducción continua del desarrollo de la acción, el control que realiza otra persona sobre el transcurso de la acción y la independencia de los estudiantes condicionada por el alto grado de dominio del procedimiento de solución.

Etapa  $B_4$ : La acción en forma del lenguaje interno.

El lenguaje externo se transforma, poco a poco, en el interno. En esta etapa se realiza toda la acción en un plano interno, es decir, mentalmente.

Es característico de esta etapa, el hecho de que esto transcurre automáticamente y lo esencial fuera de los límites de la propia observación. El estudiante comunica solo el resultado final de su acción, con lo cual se puede controlar su corrección.

El proceso de interiorización concluye con esta forma de acción.

El resultado de este proceso de interiorización, es una acción mental automatizada, reducida y generalizada.

Subproceso C: Fase de aplicación.

Mientras que el proceso B trata de la estructuración del proceso de ejercitación con el objetivo de la formación y el perfeccionamiento de la acción hasta llegar a su automatización, el trabajo en el proceso C contribuye a mantener y estabilizar la acción formada.

La transmisión del proceso B a la aplicación de la acción formada, no se puede separar rígidamente. No siempre es fácil ver ambos aspectos esenciales del proceso pedagógico, separados uno del otro. El maestro se debe esforzar por plantear ejercicios de ampliación, siempre y cuando la acción mental este formada para ello.

La aplicación se efectúa mediante la aplicación de ejercicios complejos y variados desde el punto de vista de su contenido, así como mediante la elaboración y consolidación de la nueva materia de enseñanza.

La aplicación tiene lugar solucionando complejos y variados ejercicios desde el punto de vista del contenido.

Elaborando y consolidando la nueva materia de enseñanza.

Por la importancia que se le concede para que el estudiante se apropie del conocimiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje es que se recomienda sea aplicada sin omitir sus pasos.

El desarrollo de esta actividad en la que se trabajan los ejercicios básicos permite que se formen habilidades que además de facilitar el transcurso de ella hacen posible la ejecución de tareas cada vez más difíciles. Ellas representan una unidad de acciones motoras e intelectuales, necesarias para regular el proceso. Los conocimientos son el resultado de la formación de habilidades, hábitos y capacidades. Estas relaciones mutuas son también necesarias para el éxito del aprendizaje, ya que se desarrollan en el mismo contexto de la realidad a través de las acciones mentales y la práctica.

Por tanto todas las acciones que se desarrollen deben tener una dosificación adecuada, un trabajo intenso, así como el aseguramiento de la suficiente cantidad de ejercicios que contribuyan a la fijación de procedimientos de solución a la memorización, enfatizar en la formación de grupos o pares de

ejercicios, mediante relaciones matemáticas conocidas, procedimientos que incluyan la comprensión con ayuda de representaciones y posteriormente se trabajará el cálculo rápido y seguro en forma oral y escrita.

Requiere importancia la consolidación y dentro de ella la repetición, asegurando la comprensión y fijación del conocimiento pero no de forma tediosa, aburrida, se sugieren actividades que motiven o interesen al estudiante creadas por el maestro y utilizando las nuevas tecnologías.

