



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ  
SANCTI SPÍRITUS

*Tesis en opción al Grado Académico de Máster en  
Ciencias de la Educación mención Primaria*

**Tareas de aprendizaje para  
desarrollar habilidades  
en la sustracción con  
sobrepaso en tercer grado  
de la Educación Primaria**

*Autora: Lic. Aniuvys Roséndiz López.*

*Sancti Spíritus*  
2010



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ  
SANCTI SPÍRITUS

*Tesis en opción al Grado Académico de Máster en  
Ciencias de la Educación mención Primaria*

**Tareas de aprendizaje para  
desarrollar habilidades  
en la sustracción con  
sobrepaso en tercer grado  
de la Educación Primaria**

*Autora: Lic. Aniuvys Roséndiz López.*

*Tutor: MSc Mirtha Díaz Quintanilla*

A man with a white beard and mustache, wearing a brown suit and a dark tie, stands in a field of tall, dry grass. The background is a dense field of similar grass, creating a textured, natural setting. The man is looking directly at the camera with a slight smile.

*Sancti Spíritus*  
2010

## PENSAMIENTO

“Aprender a enseñar, que es lo más bello y honroso del mundo”



*DEDICATORIA:*

*\_\_\_ A LA REVOLUCIÓN QUE ME DIO LA OPORTUNIDAD DE HACERME UNA PROFESIONAL, QUE OPTA POR LA CATEGORÍA CIENTÍFICA DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.*

*\_\_\_ A MI HIJA, EL CUAL CON SU INOCENCIA HA SABIDO COMPRENDER MIS LARGAS HORAS DE AUSENCIA.*

## ***AGRADECIMIENTOS.***

*\_\_\_ A MI CONSULTANTE C.. QUINTANILLA POR TRASMITIRME SUS ENSEÑANZAS, SUS CONOCIMIENTOS.*

*\_\_\_ A MIS PADRES POR SU COOPERACIÓN INCONDICIONAL .*

*\_\_\_ A MIS HERMANOS QUE ME BRINDAN SU AYUDA.*

*\_\_\_ A TODOS MIS COMPAÑEROS QUE EN MI MOMENTOS DIFÍCILES SUPIERON BRINDARME SU AYUDA PARA SEGUIR ADELANTE.*

## **Síntesis**

El trabajo presenta tareas de aprendizaje para contribuir al desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la sustracción en la escuela primaria, la cual constituye una novedad científica porque aborda las tareas a partir de la integración con la numeración y ejercicios con textos y problemas.

Se sustenta en la concepción pedagógica de la escuela histórico-cultural, la forma de proceder deberá cumplir con fases de las tareas de aprendizaje esenciales como: título, objetivo, desarrollo y control.

En la investigación se emplearon diferentes métodos y técnicas como el análisis histórico-lógico, el analítico sintético, la observación, el pre-experimento, así como el procesamiento matemático.

Su aplicación práctica se concibe por las tareas que debe llegar al alumno a través del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se validó su efectividad mediante el pre-experimento aplicado a una muestra de 20 alumnos de tercer grado de la escuela primaria "Benito Juárez" del municipio de Sancti Spíritus provincia de Sancti Spíritus, lo cual demostró la elevación de la calidad en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso de los alumnos a partir de la implementación de las tareas de aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

Hoy, ante las exigencias de modernizar la enseñanza a la par del desarrollo científico-técnico y de las ciencias de la educación, esas ideas se convierten en líneas de continuidad pedagógica para que los maestros se apropien de ellas, las renueven y las enriquezcan con los aportes más progresistas de la pedagogía latinoamericana y universal, a la luz de una serie de modificaciones (reducción de la matrícula por aula, inserción de la tecnología educativa, tránsito del educador desde primero a cuarto grado) que se introducen en Cuba por el Ministerio de Educación para alcanzar un adecuado proceso de enseñanza- aprendizaje.

En nuestra Cuba la Educación constituye un derecho y deber de todos, un bienestar que ha obtenido el pueblo, es decir, es una conquista social. La educación de la sociedad futura está en manos de la nueva generación es a ella precisamente a la que le corresponde la sistemacidad del acontecer de estos tiempos por lo que se debe preparar al hombre en la concepción científica del mundo; desarrollar a plenitud sus capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar en él elevados sentimientos y gustos estéticos, convirtiéndolo en una persona con hábitos correctos de conducta social.

Los maestros tienen grandes posibilidades de contribuir al desarrollo de sus educandos existiendo la preocupación por investigar las posibilidades de aprender que los alumnos tienen y cómo estas influyen en la formación, por lo que se ha de tener presente que es el encargado de lograr un individuo pleno, tanto en el aspecto general como en el particular ; pues con esa influencia en el cumplimiento de los objetivos de las asignaturas se está aportando elementos fundamentales a esa combinación de elementos que necesita el hombre de estos tiempos con su formación y sólidos conocimientos.

Se ha profundizado en una de las ciencias que contribuyen al logro de lo anteriormente expuesto “La matemática, la que hace un aporte multilateral a la personalidad, por eso, desde los primeros grados debe estar sistemáticamente y científicamente fundamentada”.

La enseñanza de la Matemática brinda un importante aporte a la educación de los alumnos porque permite, no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionen con su medio, sino también el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad, el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa en la vida familiar y social.

La matemática, es una asignatura que se imparte en todos los grados de la Educación primaria porque contribuye notablemente a garantizar el fin de educación comunista. Es la base de las ciencias exactas, desarrolla el pensamiento lógico y contribuye a formar la personalidad del individuo. En la época actual, esta ciencia penetra cada vez más rápido en casi todas las dimensiones sociales.

La clase de matemática también contribuye al desarrollo intelectual general de los alumnos mediante la interiorización de procesos y técnicos de trabajo mental que les permitan comprobar, generalizar, utilizar esquemas sencillos que faciliten el razonamiento de situaciones matemáticas y de la vida diaria.

La enseñanza de esta asignatura se hace cada vez más científica y fundamentalmente para la vida en la sociedad por eso constituye el medio idóneo para la formación en los alumnos de un sistema de conocimientos, habilidades y hábitos fundamentales y es, además, la forma rectora de la actividad escolar de los estudiantes en el proceso de estudio de esta asignatura, del grado de preparación que tengan los alumnos para las actividades prácticas en cualquier esfera de la vida social.

Esta asignatura en tercer grado completa la preparación inicial de los alumnos en el trabajo con números naturales e inicia el desarrollo en nuevos campos de la Matemática como es el cálculo escrito de la sustracción con sobrepaso.

En el transcurso de su vida, cada ser humano se enfrenta, desde edades tempranas a una gran cantidad de problemas, cuya solución depende en gran medida, al éxito en diferentes situaciones y tareas que se le presentan.

La enseñanza del cálculo escrito de la sustracción es uno de los aspectos fundamentales de la asignatura Matemática en el tercer grado de la escuela

primaria, sin embargo la variedad de ejercicios en el libro de texto y cuaderno de trabajo, es insuficiente y muy escasos ejercicios del nivel aplicativo y creativo.

La Matemática ha sido estudiada a través de los tiempos. Muestra de ellos es lo expresado por: A. A. Liublinskaia (1978), Miriam Villalón Inchàuestegui (1990), Celia Rizo (1990) Luís Campistrous (1998), Juana Albarrán Pedroso (2007), entre otros, sin embargo, continúa siendo una problemática latente en los escolares de tercer grado.

Los operativos realizados para evaluar la calidad del aprendizaje de los escolares a nivel, nacional y territorial arrojaron que uno de los componentes afectados es, habilidad en el cálculo escrito de la sustracción con sobrepaso, siendo más significativas las dificultades en las preguntas que responde al segundo y tercer nivel cognitivo.

En la exploración realizada se pudo constatar que existen insuficiencias en la sustracción con sobrepaso, reflejada en los bajos resultados obtenidos en los alumnos, muy pocos saben lo que tienen que hacer cuando en el minuendo aparece cero y a veces las respuestas están muy alejadas de la lógica de las situaciones planteadas. Las causas pueden ser diferentes, pero todas deben estar relacionadas con el proceso didáctico.

De ellas se deduce que para dar solución a las insuficiencias deben producirse cambios en las tareas de aprendizajes en la sustracción en números naturales.

La situación problemática anteriormente descrita permitió la determinación del siguiente **problema científico** ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en el cálculo escrito de la sustracción con sobrepaso en tercer grado?

De ahí que el **objeto de estudio de la investigación** sea el proceso de enseñanza aprendizaje de los procedimientos escritos.

Asimismo se asume como **campo de acción el desarrollo de habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.**

Por lo que el **objetivo** de esta investigación consiste en aplicar tareas de aprendizajes que contribuyan al desarrollo de habilidades en la sustracción con sobrepaso en tercer grado de la Educación primaria.

Se determinaron las siguientes preguntas científicas:

- 1.- ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el desarrollo de habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso en tercer grado?
- 2.- ¿Cuál es el estado actual del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso en los alumnos de tercer grado de la escuela primaria Benito Juárez García?
- 3.- ¿Qué tareas de aprendizajes aplicar para desarrollar habilidades en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso en los alumnos de tercer grado de la escuela primaria Benito Juárez?
- 4.- ¿Qué resultados se obtendrán con la propuesta solución?

**En función del objetivo propuesto, se desarrollaron las siguientes tareas de investigación:**

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso en tercer grado de la Educación Primaria.
2. Determinación de la situación real de los alumnos.
3. Elaboración de tareas de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo de la sustracción con sobrepaso en tercer grado.
4. Aplicación de tareas de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo de la sustracción en escolares en tercer grado.
5. Evaluación de las tareas de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades en el cálculo de la sustracción con sobrepaso en tercer grado.

Durante el desarrollo de la investigación se pusieron en práctica diferentes métodos y técnicas de la investigación.

**Del nivel teórico:**

**Analítico-sintético:** este se utilizó al fundamentar el problema haciendo posible el estudio del fenómeno en sus partes e interacciones como un todo para poder arribar a conclusiones.

**Inductivo- deductivo:** se empleó para sacar conclusiones de gran valor para comprender fenómenos.

**El histórico- lógico:** permitió analizar el comportamiento de la sustracción en los diferentes enfoques estudiados y la evolución de las soluciones propuestas.

**El enfoque sistémico:** permitió realizar una orientación general para concebir la estructura y el diseño de las tareas de aprendizaje de manera que se tengan en cuenta los componentes de la enseñanza –aprendizaje, las características de los escolares de este grado y los objetivos que la sociedad plantea en la escuela.

#### **Del nivel empírico:**

**Observación pedagógica:** se utilizó para constatar el nivel de desarrollo del aprendizaje del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

**- Estudio de los productos del proceso pedagógico:** se utilizó para la revisión de libretas y cuadernos de trabajos.

**Las pruebas pedagógicas:** estuvieron dirigidas a conocer el aprendizaje de los alumnos en la sustracción con sobrepaso a partir de unos pre-test.

**El experimento pedagógico:** se utilizó el pre-experimento a partir de un diseño experimental para la validación de las tareas utilizadas pre-test y post -test

**El análisis documental:** permitió el estudio de programas, orientaciones metodológicas, libro de textos, cuadernos de trabajos con el objetivo de constatar el estado real del problema.

#### **Del nivel estadístico y matemático:**

**La estadística descriptiva:** Permitió recopilar, representar y condensar de forma cualitativa y cuantitativamente datos obtenidos en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso de los alumnos de tercer grado.

**La población** está conformada por 20 niños y niñas del grado tercero de la Escuela Nacional Rural “Benito Juárez García” del municipio de Sancti Spíritus.

**La muestra** de individuos sometidos a la implementación de las tareas de aprendizaje obedeció un criterio no probalístico con carácter intencional a los 20 alumnos de tercer grado de la Escuela Nacional Rural, “Benito Juárez García” del municipio Sancti Spíritus.

La novedad científica del trabajo radica en abordar las tareas de aprendizaje con diferentes niveles de exigencia y variedad.

## **CAPÍTULO I.**

### **CONSIDERACIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL PROCEDIMIENTO ESCRITO DE LA SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO EN TERCER GRADO.**

#### **1.2.1 Fundamentación Filosófica, Psicológica y Pedagógica del Proceso de Enseñanza de los Procedimientos Escritos.**

En el proceso de asimilación y fijación de los procedimientos en tercer grado se aplica la Teoría del Conocimiento que permite a los alumnos la comprensión de la realidad entre el mundo material (objeto del conocimiento) que lo representan los conceptos, procedimientos de cálculo que deben aprender y las relaciones cuantitativas y cualitativas que se establecen entre ellos en la realidad objetiva, se utilizan objetos de la vida 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.

Su base se encuentra en los materiales, a partir de las acciones con los objetos, el mundo material es lo primario respecto al conocimiento de los componentes del saber matemático que se adquieren durante la realización de actividades prácticas en las clases y su fijación como objeto del conocimiento independiente del hombre.

Se sigue la concepción de la práctica indicada por Lenin como el punto de vista principal de la gnoseología. La práctica social actúa en el proceso del conocimiento en tres aspectos inseparablemente unidos:

. La práctica es la base de todo proceso cognoscitivo, en el desarrollo de habilidades de los procedimientos, pues cualquier conocimiento se realiza en consonancia con las exigencias de la práctica y sobre la base de la práctica en la realización de ejercicios de numeración, cálculo aritmético, solución y formulación de problemas.

.La práctica como criterio de la verdad, pues toda verdad sólo puede ser demostrada con el desarrollo de ejercicios que permiten la ampliación de los pasos de realización del cálculo.

La práctica como objetivo final del conocimiento, pues el conocimiento está orientado a satisfacer las necesidades y motivaciones que se producen en el proceso de enseñanza de la Matemática entre los conocimientos que los alumnos poseen del cálculo oral y de la situación problémica a realizar ante la presentación de un nuevo contenido en el que hay que determinar la vía más racional y rápida para lograr su correcta adquisición, se establece la contradicción dialéctica entre el nivel de partida que ellos dominan y lo que no pueden aplicar para resolver el nuevo objeto del conocimiento matemático.

La práctica tomada en su más amplio sentido representa todo conjunto de formas objetivas de la actividad humana que garantiza la existencia y desarrollo de la sociedad y como resultado de la cual es creada la cultura material y espiritual, la práctica es ante todo el proceso objetivo de producción material, fundamento de la vida social, ( Fabelo J. R.,1999).

En el trabajo grupal en las clases de Matemática se desarrolla un proceso de comunicación donde todos tienen la oportunidad de ejercitar el vocabulario técnico matemático, donde se produce la interrelación del sujeto y el objeto, como resultado de la cual el objeto no sólo se refleja en el sujeto al adquirir las características esenciales de cada ejercicio durante su realización, sino que en el proceso de enseñanza - aprendizaje surge la transformación de los ejercicios utilizando las semejanzas de los pasos para su transformación.

La práctica constituye el fundamento de todas las formas de reflejo subjetivo del mundo, incluido el reflejo cognoscitivo. Es precisamente en la actividad práctica donde surge la relación cognoscitiva: sujeto—objeto.

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.

Según Afanasiev (1975), el conocimiento consiste en un reflejo activo y orientado del mundo objetivo y de sus leyes en el cerebro humano.

La autora de la Tesis considera que la fuente del conocimiento de los procedimientos escritos es el mundo exterior que circunda al hombre utilizando ejemplos de la vida donde determinadas cantidades se unen, regalan, reparten, este mundo actúa sobre el hombre y provoca en él las correspondientes sensaciones, representaciones y conceptos matemáticos.

En su proceso de enseñanza es esencial el reconocimiento del carácter objetivo del ejercicio realizado, de sus objetos, de sus fenómenos utilizados por el docente para materializar el acto pedagógico en calidad de fuente de adquisición de los conocimientos, lo planteado constituye el postulado fundamental de la Teoría del Conocimiento Dialéctico - Materialista, en la actividad es donde se manifiesta el carácter activo y orientado a un fin del conocimiento humano, el hombre influye en interrelación con otros hombres.

La teoría marxista del conocimiento es la base metodológica para la organización del proceso de enseñanza- aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo en tercer grado de la Enseñanza Primaria, por lo que es necesario preparar pedagógicamente a los docentes teniendo en cuenta el objeto de la clase de Matemática a introducir y los aspectos psicológicos, la vía dialéctica del conocimiento de la realidad objetiva caracterizada por Lenin: **“de la contemplación viva, al pensamiento abstracto y de éste a la práctica”**( Lenin” **V. I citado en Diccionario Filosófico,1984: 82**

Los conceptos de suma, adición sustracción, multiplicación y división se caracterizan por un elevado nivel de abstracción y generalización, presentando ejemplos particulares de la realidad objetiva hasta determinar las características esenciales del concepto o procedimiento a impartir.

Es opinión de la autora de la Tesis que la enseñanza de los procedimientos escritos de cálculo en Matemática se fundamenta en una serie de principios pedagógicos, entre ellos se encuentran: **La unidad de la instrucción y la educación**, donde se tratan de utilizar al máximo las potencialidades educativas que brinda cualquier situación de instrucción que al ser concebida íntimamente vinculada con la vida de la sociedad y de la profesión en el contexto socio-histórico

y que partiendo de actividades se analicen las potencialidades formativas, tanto en el orden cognoscitivo, como el afectivo- valorativo, es importante en el trabajo con las operaciones matemáticas, la solución y formulación de problemas establecer la coherencia entre la función educativa e instructiva, lo que permitirá no afectar el desarrollo del estado emocional de los alumnos y lograr la formación de sentimientos hacia nuestra sociedad y trabajadores a partir de la utilización de datos de la prensa, de la comunidad y del acontecer nacional e internacional.

Otro principio es el del **carácter científico del proceso de enseñanza**: entendido como el procedimiento especial de reflejo mental de la realidad por medio de la ascensión de lo abstracto a lo concreto en el pensamiento, ligado con la formación de abstracciones y generalizaciones del tipo no sólo empírico, sino de carácter teórico. Uno de los objetivos centrales del aprendizaje escolar es la asimilación por el alumno de los conocimientos científicos de su época y la formación de una concepción y una actitud científica hacia los fenómenos de la realidad natural y social, de un pensamiento científico, que les permita lograr acciones de comparación, observación, experimentación, análisis, síntesis y concreción de ejercicios sobre la formulación y el cálculo.

El principio de **la enseñanza que desarrolla**: A diferencia del principio del carácter accesible de los conocimientos parte no de las características psicológicas logradas por el alumno en un determinado período de la vida, sino de la esfera de sus posibilidades de desarrollo de la “**zona de desarrollo próximo**” 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 de forma autónoma y voluntaria.( Vigotsky L.S., 1987). El docente en la enseñanza de la Matemática debe diagnosticar las condiciones previas que poseen los alumnos para enfrentar el contenido, para conducirlo al desarrollo del pensamiento lógico y la independencia cognoscitiva desde la solución de un ejercicio formal de cálculo escrito hasta la ejecución de un problema y su formulación a partir de determinadas situaciones que se le plantee en el desarrollo de las clases o trabajo independiente previamente orientado.

El principio del **carácter consciente**:

No limitado a la sucesiva expresión de abstracciones verbales en relación con su imagen sensorial sino como consecuencia de la asimilación de los procedimientos de la actividad del sujeto cognoscente, se llega a un verdadero nivel de conciencia de los conocimientos cuando los alumnos no los reciben ya preparados, sino cuando ellos mismos en su actividad revelan las condiciones de su origen y transformación, expresan las características o particularidades de los ejercicios escritos de las operaciones de cálculo y niveles de dificultad, reproducen de forma racional y activa los pasos para la conducción de los procedimientos, describen su razonamiento matemático utilizando sus propias palabras, y determinan la importancia de los procedimientos para la solución y formulación de problemas.

El principio del **carácter objetual**: Señala acciones específicas que son necesarias para resolver el contenido del concepto matemático o procedimiento a lograr, para representar el contenido primario en forma de modelos conocidos de tipo material, gráficos de ejercicios matemáticos o verbal, ya sea utilizando objetos del medio, tablas de posiciones decimales, los alumnos descubren el contenido general de un determinado concepto y desarrollan acciones individuales y colectivas con la utilización de representantes.

Considera además que aplicando los postulados del Enfoque Histórico- Cultural y de su concepción de aprendizaje se le presta vital importancia a la actividad conjunta, donde se utilice en la impartición de los procedimientos escritos el método de elaboración conjunta y de búsqueda parcial, se logra que los alumnos desarrollen un papel activo en la adquisición de los procedimientos, los algoritmos de trabajo en cada operación de cálculo, se logre la relación de cooperación entre alumnos, entre éstos y el docente, cuya función fundamental del docente es la orientación y guía del alumno para potenciar sus posibilidades, convertir en realidad las potencialidades de su zona de desarrollo próximo desde lo que los alumnos pueden hacer con ayuda del maestro o de un compañero en el cálculo escrito utilizando la tabla de posición decimal y la solución de ejercicios básicos y no básicos o en la solución de un problema hasta lograr la interiorización de los pasos para la ejecución de las operaciones por sí solos.

El aprendizaje como actividad social conjunta supone asegurar las condiciones, sistema de relaciones entre el alumno y el docente, tipo de actividad con el objeto

de estudio o transformación para hacer realidad la elevación del alumno a un nivel superior como una vía para lograr el dominio independiente de sus funciones. Al organizar la enseñanza de los procedimientos como actividad conjunta donde interactúan el docente y el alumno o alumnos entre sí se fomenta el desarrollo de sus cualidades de su personalidad intereses relacionados con el estudio, formas de relación en las situaciones grupales, se genera un clima emocional favorable muy eficaz para el aprendizaje donde los alumnos logren transitar por los distintos niveles de asimilación del conocimiento.

### **1.2.2 Concepciones Teóricas Sobre el Aprendizaje de los Procedimientos Escritos de Cálculo.**

La autora de la tesis considera el aprendizaje de los procedimientos escritos como un proceso donde el sujeto realiza diferentes acciones con un objetivo determinado para la asimilación de las materias de enseñanza de Matemática y de una cultura en constante interacción con el medio social, es un proceso dialéctico en el que como resultado de la práctica se producen cambios relativamente duraderos y generalizables y a través del cual el individuo se apropia de los contenidos y las formas de pensar, sentir y actuar construidas en las experiencias socio-históricas con el fin de adaptarse a la realidad y transformarla.

En el proceso de enseñanza–aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo la obtención de los pasos de cada uno de los procedimientos se realizan generalmente en elaboración conjunta, después los alumnos utilizan las orientaciones escritas en una tarjeta hasta lograr la interiorización de los mismos de forma que logren posteriormente el desarrollo de habilidades y fusionen cada uno de los pasos aprendidos y resuelvan de forma independiente y creadora ejercicios de cálculo y formulación de problemas aritméticos, siguiendo las concepciones del aprendizaje como actividad social planteada por el compilador A. Pérez de Prado (1999) que aborda que: durante el desarrollo histórico de la humanidad han surgido diferentes tendencias pedagógicas contemporáneas y que entre ellas se encuentra la del “Enfoque Histórico Cultural” donde el punto nodal

del proceso de desarrollo y humano lo constituye el concepto de actividad, el proceso de apropiación de la cultura humana transcurre a través de la actividad como que mediatiza la relación entre el hombre y la realidad objetiva, la particularidad principal de la actividad es su carácter objetual: toda actividad tiene un objeto cuya imagen se forma en la mente humana como producto del proceso activo del conocimiento en respuesta a una necesidad particular, en el trabajo con los procedimientos se realiza el análisis de ejercicios particulares que muestren los diferentes niveles de dificultad de las operaciones y se analizan las características de cada uno de ellos atendiendo a: operación, cantidad de lugares. Compartiendo las ideas de las doctoras M. López y C. Pérez (1983) ,el trabajo con los procedimientos escritos es una actividad cognoscitiva que realizan los alumnos, las propiedades psíquicas de la personalidad se forman y desarrollan en la actividad, que posee un objetivo, motivo y que está compuesta por acciones cognoscitivas, en el caso de la habilidad de calcular es esencial que el docente logre que los alumnos realicen las siguientes acciones: identificar el tipo de cálculo a realizar, determinar la regla de cálculo, efectuar los resultados en la forma que exija el algoritmo y controlar el ejercicio logrando que el resultado constituya la correcta asimilación del conocimiento y su aplicación, respecto a la solución de problemas es esencial el desarrollo del razonamiento y el cálculo, para el desarrollo de la formulación los alumnos deben: dominar los significados prácticos de las operaciones, elementos que se necesitan para la elaboración de un problema.

El proceso de asimilación de los procedimientos escritos 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 la orientación se informan las condiciones necesarias para desarrollar exitosamente la acción, permite al individuo realizar y regular su actividad, según su representación de la situación y del objeto de su transformación de las condiciones en que debe realizarse, es lo que el sujeto sabe de la acción y el

objeto con el que interactúa. La orientación debe ser general, completa y que regule la actividad del alumno de forma independiente.

Durante la ejecución se comprende la realización de las transformaciones que sufre el objeto del conocimiento que permite la asimilación de sus características esenciales.

Exige que el docente seleccione o elabore tareas o problemas docentes de acuerdo con el contenido y las habilidades (acciones) que pretende lograr y proyecte los indicadores y cree condiciones para su formación, autocontrol y autoevaluación.

Los alumnos deben actuar en las distintas fases que propicien un aprendizaje eficaz, desde las acciones objetales en su plano práctico a su realización en el plano mental, atendiendo a los cambios que se operan en las características cualitativas de la acción que luego funcionan como indicadores de la calidad del aprendizaje, grado de generalización, reflexión, automatización, independencia, de solidez.

**El Control: se refiere a la comprobación a través de todo el proceso de los objetivos esperados, se realizan correcciones.**

El **control** como componente fundamental del aprendizaje es un proceso sistemático que se dirige a la acción que se realiza, debe incluir siempre que sea posible procedimientos de comprobación de las operaciones, autocontrol, autovaloración y autorregulación de cada una de las operaciones realizadas, aplicando uno de los siguientes controles matemáticos: volver a calcular la operación, controlar utilizando la operación directa, utilizar el cálculo estimado. En su función final al terminar una unidad temática o de aprendizaje es el resultado de todo este proceso dirigido a valorar en qué medida el alumno se ha formado los objetivos proyectados.

Según Geisler y otros (1968), así como la compiladora R. Martínez (1999), N. Talízina (1968), consideran que Galperin concibe una etapa preparatoria donde se aseguran condiciones previas, se prepara al sujeto para la introducción de la acción, posteriormente denominó como primera etapa la Motivacional , la

segunda Explicativa , que es donde el docente da a conocer la Base Orientadora de la Actividad (BOA) , la tercera Etapa de las acciones materiales o materializadas, la cuarta etapa acciones verbales externas y la quinta etapa de la acción interna.

El aseguramiento de las condiciones previas, actualmente se puede realizar en clases anteriores o en las de tratamiento de nueva materia, en su realización es importante lograr una correcta BOA, ejercitar los ejercicios básicos y ejercicios no básicos de cálculo oral de las operaciones, el trabajo con la tabla de posición decimal, trabajo con los términos de las operaciones tales como: suma, sumandos, minuendo, sustraendo, diferencia, factores, productos, dividendo, divisor, cociente.

La autora de la tesis considera que la (BOA) es considerada como la totalidad de condiciones que los alumnos tienen que utilizar en la realización de las acciones o el sistema de condiciones matemáticas para el desarrollo de habilidades de cálculo, solución y formulación de problemas en las que realmente se apoya el hombre para cumplir la acción: la parte orientadora, la ejecutora y la de control, la primera está relacionada con la utilización por el hombre del conjunto de condiciones concretas, necesarias para el exitoso cumplimiento de la acción, la parte ejecutora asegura las transformaciones dadas en el objeto de la acción, está dirigida a seguir la marcha de la acción, la de control está dirigida a confrontar los resultados obtenidos con los modelos dados, con su ayuda se hacen las correcciones necesarias tanto en la parte ejecutora como en la orientadora.

Para lograr una correcta BOA se debe responder a los siguientes aspectos: qué, cómo, cuándo, para qué, con qué cuenta el sujeto para lograr la acción.

La aplicación de la BOA depende del nivel de preparación de nuestros alumnos, de la maestría del docente que utiliza la misma en correspondencia con la caracterización del grupo al que le imparte el contenido, para la calidad de la base de orientación son decisivos: la forma de elaboración, el grado de integridad, el grado de generalidad, tipo de BOA, que en 3. Grado por las características de los alumnos debe utilizarse la BOA tipo 2 completa, concreta y se da preparada.

Lograda la base de orientación, debe efectuarse la acción en forma material o materializada: la acción se realiza primero como una acción externa. El alumno

trabaja apoyado en portadores externos de la información representada no sólo en forma verbal, sino en esquemas, tablas, gráficas, símbolos, (acción materializada). El alumno tiene que desarrollar un amplio trabajo verbal, es útil trabajar en pequeños grupos, un aspecto importante es que por primera vez aprenden a ejecutar la acción en una forma desplegada con utilización de portadores externos materiales, en esta etapa no existe la generalización, ni automatización, y la acción se ejecuta en forma compartida, en forma de colaboración, tan pronto como la tarjeta docente comience a resultar innecesaria se pasa a la etapa verbal externa.

Gannelin (1968), considera que el lenguaje se tiene que convertir en portador continuo del transcurso de la acción, no se trabaja más con objetos o materiales.

Se eliminan los apoyos y se comienza a trabajar en un plano teórico, se pueden mantener los grupos de trabajo, cambiar las tarjetas a un nivel teórico más alto, deben producirse discusiones, análisis, se puede utilizar la tarjeta docente en caso que se necesite. Transcurre el proceso de generalización abordado según S.I. Gannelin (1968) más rápidamente, ya de hecho las formas verbales generalizan, se forma cierto grado de compactación, se dan cambios por la forma de la acción, por el grado de despliegue y por el grado de generalización, pero todavía permanece algún grado de colaboración que se va eliminando y se va pasando a una actividad más independiente.

Posteriormente ocurre la etapa verbal interna y que constituye la etapa mental del proceso de asimilación. Después de analizada las características de cada etapa es importante destacar que durante su aplicación se plasman los componentes funcionales de la actividad, se cumple con el postulado de Lenin acerca del problema del conocimiento de la verdad por el hombre, el desarrollo de las etapas debe considerarse como un todo teniendo presente las características de los alumnos y del grupo con que se trabaje, se debe pasar a la próxima etapa cuando la acción este suficientemente fijada, y es vital el papel que desempeña la comunicación como portadora de las acciones matemáticas.

**El procedimiento escrito es un tipo de cálculo que se realiza utilizando ejercicios básicos y se tiene en cuenta un procedimiento algorítmico.**

Según M. E. Santibáñez (1993), considera que los procedimientos facilitan el trabajo con los números grandes y además permiten que los alumnos realicen los ejercicios con seguridad y rapidez, enfatiza que las siguientes condiciones previas son muy importantes para su comprensión, entre ellas se encuentran: comprender la operación correspondiente, relaciones entre las operaciones, leyes de las operaciones, dominar los principios del sistema de posición decimal y su notación. La autora no se refiere a los significados prácticos de las operaciones como una condición esencial para la introducción y fijación de ejercicios de aplicación que constituyen el objetivo del grado, pero sí detalla los niveles de dificultades de los procedimientos escritos de cálculo de las 4 operaciones con números naturales. En el caso de la sustracción se encuentran: sumandos con igual cantidad de lugares, dificultad en que aparece el cero, sumandos con diferente cantidad de lugares).

**Adición con sobrepaso:**

En un lugar: sin la cifra básica cero en la suma o con la cifra básica cero.

En varios lugares no consecutivos.

En varios lugares consecutivos.

Adición de más de dos sumandos donde aparecen los siguientes niveles: suma en cada lugar menor que 20, suma en cada lugar mayor que 20.

En la sustracción se presentan las dificultades similares a la adición: sin sobrepaso y con sobrepaso en un lugar, en varios lugares no consecutivos y en varios lugares consecutivos.

Respecto a la multiplicación se introduce primero la multiplicación de dos factores y uno de ellos es un número de un lugar y el otro un número de tres lugares como mínimo donde no existe sobrepaso, después se introduce la multiplicación con sobrepaso en un lugar, en varios lugares no consecutivos y en varios consecutivos con los siguientes niveles: un factor es un múltiplo de 10, el otro un número de tres lugares como mínimo, (Rodríguez E. y Ledesma D. 1999).

Para la fijación de estos procedimientos escritos es esencial el desarrollo de la forma especial de fijación aplicación.

Dentro de esta forma se incluye la solución de problemas matemáticos y ejercicios con texto. **¿Qué significa dominar la matemática? Significa poder resolver**

**problemas, y no solo problemas tipo, sino también problemas que exigen pensamiento independiente, sentido común, originalidad, inventiva". (Polya G., 1976: 16)**

La solución de problemas brinda a los estudiantes un ejemplo objetivo de las acciones del proceso cognoscitivo tanto en la elaboración conjunta, preparándolos para que adquieran independencia.

El proceso de solución de problemas matemáticos consiste en una serie de etapas que establecen la lógica a seguir por el sujeto para satisfacer las exigencias. En general en las clases de Matemática esta solución permite a los alumnos conocer y erradicar las dificultades, definir el alcance y la limitación del conocimiento, desarrollo del razonamiento lógico, tiene tres funciones: instructiva, educativa, desarrolladora, que permita satisfacer la integración de los componentes académico, laboral e investigativo.

La función instructiva: está determinada porque la resolución de problemas se convierte para los alumnos en la vía o medio para la adquisición, ejercitación y consolidación de conocimientos matemáticos y formación de habilidades.

El autor C. Álvarez (1999) considera que la **función educativa** está asociada a la formación de sentimientos, convicciones, valores, voluntad y espíritu de los hombres de una sociedad, el aporte de la enseñanza de la Matemática mediante la solución de problemas radica en la formación de cualidades sobre todo para el desarrollo de una concepción científica del mundo y de una posición activa y crítica con respecto a fenómeno de hechos naturales como sociales.

La **función desarrolladora** apunta al desarrollo de capacidades creativas con lo que no sólo se compromete al sujeto que aprende en el propio proceso sino que desarrolla sus potencialidades transformadoras.

La autora de la tesis coincide con los postulados planteados por Labarrere A. (1988) al abordar que un problema puede concebirse como una o más metas u objetivos parciales y finales, cuyo alcance requiere esfuerzo cognoscitivo y a veces también práctico, es considerado como una situación donde el alumno se esfuerce, resulta importante que desde el punto de vista didáctico, implica la diferenciación y el diagnóstico por parte del maestro de aquellas situaciones que en realidad son capaces de provocar y de activar el trabajo mental del alumno,

solucionar un problema: es la obtención de una respuesta adecuada a las exigencias planteadas como la satisfacción de éstas últimas. Cuando el alumno domine la solución de problemas debe lograr la habilidad de formular problemas matemáticos y que el autor mencionado plantea que es un tipo de tarea docente que consiste en que el escolar debe crear, construir problemas de manera relativamente independiente, aclara que una situación inicial es el conjunto de datos que se necesitan para desarrollar la tarea, es esencial que dominen: los conocimientos sobre los elementos que componen la estructura de los problemas, es importante que los docentes logren que el alumno y alumna desarrollen una compleja actividad analítico- sintética que le permita, no solamente captar la situación inicial, la información, sino también relaciones, sólo cuando los alumnos son capaces de reproducir de una u otra forma el fenómeno se puede comenzar a hablar del conocimiento real, verdadero.

Actualmente el perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo con números naturales es una preocupación de investigadores, pedagogos e instituciones nacionales e internacionales, su dirección metodológica debe estructurarse a partir de la concepción de adaptaciones al currículum en correspondencia con las exigencias sociales y requisitos pedagógicos, psicológicos, metodológicos abordados para lograr el protagonismo del alumno en los distintos momentos de la actividad.

### **1.2.3 Aspectos comunes en el tratamiento de los procedimientos escritos.**

En el tratamiento de los procedimientos escritos hay aspectos comunes cuyo conocimiento facilita la planificación y dirección de los procesos de enseñanza estos son:

#### **1.- Aseguramiento de las condiciones previas.**

Para comprender el contenido del procedimiento escrito del cálculo se debe asegurar los conocimientos siguientes:

Comprender lo esencial en la operación correspondiente.

En el tratamiento de los procedimientos escritos de sustracción, lograr comprensión, respecto a las relaciones entre una operación inversa.

Comprender las leyes de las operaciones con números naturales.

Comprender el sistema de posición decimal y la notación de las cifras que se basan en él

Para ejecutar los procedimientos escritos del cálculo se debe alcanzar seguridad en relaciones con las capacidades siguientes:

- 1.- Aplicar las leyes de las operaciones con números naturales en el aprendizaje de los procedimientos.
- 2.- Solucionar los ejercicios básicos, transferidos y aplicarlos.
- 3.- Escribir y leer cualquier número natural.
- 4.- Ejecutar los cálculos de transferencia.
- 5.- Realizar las reglas de solución.

Antes del tratamiento de los procedimientos escritos del cálculo se debe asegurar las condiciones previas para que sea posible su aplicación sin ningún tipo de dificultad.

## **2- Motivación.**

De una forma relativamente fácil se puede motivar el aprendizaje de un nuevo procedimiento demostrando, o solamente señalado que con este se resuelve los ejercicios difíciles. Durante este tiempo, se necesita fundamentalmente una motivación adecuada. Los alumnos aprenden más fácil y exitosamente cuando se logra interesarlos por la materia, por el próximo nivel de dificultad, cuando ellos reconocen que el dominio de un nivel es necesario para el aprendizaje del próximo, para la consecución del objetivo final, y así poder calcular cualquier ejercicio con la ayuda del procedimiento.

## **3- Elaboración sobre la base de las nociones matemáticas.**

Los alumnos deben aprender un procedimiento y pueden realizar los pasos parciales necesarios en el orden lógico y planificado.

#### **4- La elevación del grado de independencia de los alumnos.**

Mientras que para comprender lo esencial de un procedimiento escrito de cálculo siempre se necesita la dirección del maestro, al aplicarlo hay que cada alcance cierto grado de independencia y que calcule con seguridad cualquier ejercicio.

#### **5- Ventaja de forma escrita.**

Para los procedimientos escritos se ha desarrollado, con el transcurso del tiempo, determinadas formas de escritura que han demostrado que son racionales y adecuadas. No tiene sentido dejar que los alumnos encuentren las formas, después de haber comprendido el principio de solución.

#### **6- Control.**

Conjuntamente con los procedimientos escritos del cálculo los alumnos aprenden también las posibilidades de control para comprobar la exactitud de los resultados calculados. La tarea del maestro consiste en acostumarlos a comprobar los resultados del cálculo. Según la ocasión, cada uno debe decidir cuál de las formas de control pretende emplear.

Se dispone de las formas de control siguiente:

- 1.-Volver a calcular, el cálculo se realiza otra vez empleando la misma forma.
- 2.- Comprobar los resultados del cálculo con el cálculo aproximado.
- 3.- Aplicar la prueba, utilizar la realización entre una operación y su operación inversa.

#### **7- Inculcar hábitos respecto a la aplicación de los procedimientos escritos.**

En el tratamiento de los procedimientos escritos se debe formar en los alumnos ciertos hábitos. De acuerdo con las exigencias del programa, se deben tener en cuenta algunos pasos que conducen a la estructuración siguiente:

- 1.-Escribir los ejercicios en la forma apropiada para el procedimiento.
- 2.- Aplicar el procedimiento escrito.
- 3.- Comprobar los resultados.
- 4.- Atención a los niveles de dificultad.

El tratamiento de los procedimientos escritos del cálculo será un proceso exitoso cuando, al planificar la clase se tengan en cuenta los niveles de dificultad. El orden efectivo garantiza la asimilación conciente de las aplicaciones teniendo en cuenta la independencia de los alumnos.

**Condiciones previas que hay que garantizar para la introducción de los procedimientos escritos de cálculo.**

1.-Significado práctico de la operación que va a tratarse lo que quiere decir, que los escolares comprendan ante qué situaciones necesitan sumar, restar, multiplicar y dividir.

2.- Desarrollo de habilidades de cálculo con ejercicios básicos de las cuatros operaciones con números naturales, pues el cálculo con números mayores, se reduce a estos.

3.- Dominio del principio fundamental del sistema de numeración decimal, es decir, los escolares deben comprender que 10 unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente, y viceversa (una unidad equivale a 10 del orden anterior)

4.- Desarrollo de habilidades en la lectura y escritura de números así como del valor posicional de las cifras.

5.- Conocimiento e identificación de los conceptos de unidad, decena , centena, unidad de millar, decena de millar, centena de millar y el resto de las órdenes de cada clase.

6.- Desarrollo de habilidades de ubicación de los números en la tabla de posiciones.

7.- Reconocimiento de los términos de las operaciones y su nomenclatura.

Es posible utilizar diferentes vías para reactivar estos conocimientos, a través de las tareas que el escolar realice en su casa o, en la propia clase, para asegurar el nivel de partida de la misma, mediante actividades lúdicas, actividades investigativas y otras que el docente pueda implementar en dependencia de las características del grupo y las diferencias individuales de los escolares.

Un aspecto importante que el maestro debe tener en cuenta, es que debe presentar las dificultades del algoritmo de cada operación de forma gradual, es

decir atendiendo a niveles de dificultad ; no se debe pasar de un nivel a otro, sin que los niños hayan desarrollado las habilidades correspondientes.

#### **1.2.4 El desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.**

Las habilidades resultan de la sistematización de las acciones subordinadas a un fin consciente. Si se parte del hecho de que las habilidades constituyen una sistematización de las acciones y de que estos son procesos subordinados siempre a un objetivo o fin consciente, se puede entonces comprender que en las habilidades no se alcance la automatización.” (Valera Alfonso, O. 1990:20)

Estas suponen de hecho, que con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos a la situación dada, el sujeto domine un sistema operacional más o menos complejo que incluye tanto operaciones como hábitos ya elaborados. Se desarrollan sobre la base de la experiencia del sujeto, de sus conocimientos y de los hábitos que él ya posee. Así por ejemplo, la habilidad para observar, como parte de las habilidades que debe desarrollar un alumno a lo largo de la carrera, exige efectuar determinadas operaciones que el sujeto, como producto del ejercicio, puede haber automatizado, digamos: separar lo esencial de lo no esencial, seguir una consecutividad en el proceso, establecer vínculos y relaciones entre los distintos elementos de un todo, comparar las diferentes partes, concentrar la atención sostenida en el objeto, etcétera.

También sobre la base inicial de una habilidad, puede surgir un hábito correspondiente. En este caso existe originalmente una habilidad, y luego de una práctica sistemática se forma el hábito. Por supuesto, esto nos indica que ha ocurrido un cambio en el lugar que dicho proceso ocupaba en la estructura de la actividad. Por una parte, estos procesos han pasado a desempeñar otra función en la actividad del sujeto; de acciones subordinadas a determinados fines, se convierten en procedimientos empleados en otra acción más general que responderá por supuesto a un nuevo objetivo. Además ha ocurrido una sistematización tal de dichos procesos, que se han automatizados. Lo que antes era una acción, expresada (por su nivel de sistematización y dominio) como

habilidad, se convierten (por el nuevo lugar que ocupa en la estructura funcional de la actividad y por consiguiente en la conciencia del sujeto) en un medio más para alcanzar un objetivo, en operación automatizada que se expresa como hábito.

Para una correcta formación de habilidades es necesario estructurar los pasos a seguir en el terreno pedagógico, en correspondencia con las características que debe lograr la acción para devenir en habilidad. En este sentido está comprobado que la forma en que se organiza este proceso, de las condiciones específicas que se creen para llevar a cabo el mismo, depende su resultado final, es decir, depende la calidad de las acciones que se formen, la calidad de los conocimientos y de las habilidades logradas.

Un requerimiento indispensable lo constituye el planteamiento reiterado a los alumnos de objetivos que les exijan la realización de un mismo tipo de acción. Si en un programa docente, los objetivos implican una gran cantidad de acciones, pero no existe la necesidad de reproducir, de consolidar un cierto tipo de acción hasta que se sistematice, sólo puede garantizarse de esta forma que los alumnos pasen por un gran número de experiencias, pero no formarán las correspondientes habilidades, lo cual implica que el nivel de asimilación de la efectividad no será el óptimo.

“Las habilidades se forman en el mismo proceso de la actividad en la que el alumno hace suya la información, adquiere conocimientos. En estrecha relación con los hechos, conocimientos y experiencias, se debe garantizar que los alumnos asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y el desarrollo de las habilidades, fundamentalmente las que determinan capacidades cognoscitivas” (Valera Alfonso, O. 1990 :37).

Una habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. Formar una habilidad consiste, según Petrovski A.V. (1979:188) “en lograr el dominio, de un sistema de actividad psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividad de los conocimientos y hábitos”.

En el mismo sentido se pronuncia Danilov, M. A. (1988:113) para estos autores la habilidad es: “un complejo pedagógico extraordinariamente complejo y amplio es la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de la actividad teórica como práctica”

Para López, M (2006:2) “La habilidad ¿sabes enseñar, describir, definir, argumentar?”

....”Constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad (...) se debe garantizar que los alumnos asimilen la forma de elaboración los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de habilidades”.

Habilidades:” se refiere al dominio de un sistema de actividades (psíquicas y prácticas) necesarias para la regulación consciente de la actividad de los conocimientos y hábitos

Los autores citados coinciden de una u otra forma en considerar que la habilidad se desarrolla en la actividad y que implica el dominio de las formas de actividad cognoscitiva, práctica y valorativa es decir “el conocimiento en la acción” esta es la tendencia de la mayoría de los autores que se adscriben al denominado enfoque histórico cultural, el que se comparte.

La autora de este trabajo se adscribe a las definiciones anteriores ya que se corresponden con la Psicología Histórico Cultural de Vigostky en estas se relacionan el poder del individuo y la capacidad de selección adecuada de procedimientos creadores con la habilidad.

“La adquisición de una habilidad **tiene dos etapas fundamentales**, estas son: La etapa de la formación de la habilidad y la de su desarrollo.

### **Etapas de formación de la habilidad.**

Se habla de formación de la habilidad a la etapa que comprende la adquisición consciente, de los modos de actuar cuando bajo la dirección del maestro el alumno recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder. Esta etapa es fundamental para garantizar la correcta formación de la habilidad.

### **Etapa de realización de la habilidad.**

Se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar y se eliminen los errores.

Cuando se garantiza la suficiente ejercitación decimos que la habilidad se desarrolla, son indicadores de un buen desarrollo: la rapidez y corrección con que la acción se ejecuta, esto ocurre durante la etapa de formación de la actividad, todo el sistema de operaciones que ella comprende es dirigido en forma consciente para garantizar la corrección en la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones. Una vez iniciada la ejercitación, la repetición del sistema de operaciones va determinando la automatización de muchos de sus componentes, cada una de ellas se ejecutan con más seguridad, se logra el desarrollo.

*Hay habilidades generales y específicas.*

Las específicas son: el análisis, la síntesis, la abstracción y generalización.

Las generales son: la observación, descripción, la comparación, la clasificación, la definición, la modelación, argumentación, etc.”(Valera Alfonso, O 1990:23)

Entre las habilidades es importante destacar las de carácter intelectual y entre ellas las que favorecen el desarrollo de las operaciones del pensamiento por la importancia para la formación del hombre que necesita nuestra sociedad, así como las denominadas docentes y que son las que caracterizan al buen alumno, las que determinan en gran medida la calidad de la actividad cognoscitiva, de la actividad docente de los educandos.

Margarita Silvestre (2002:71) señala que “para que la apropiación de conocimientos tenga un carácter desarrollador que permita la aplicación creadora a nuevas situaciones desempeña un papel esencial las habilidades que se logren en los alumnos”

Como resultado de estos análisis, la autora de este trabajo coincide con los doctores anteriores en que: el término habilidad significa dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas necesarias para la regulación convincente de los conocimientos y de hábitos que posee el alumno. Mientras más complejas sean las actividades, más lejanas están de alcanzar los fines y mucho más complejo las transformaciones de los objetos que ellos exigen, más amplia se hace la tarea de aprendizaje intelectual necesaria para garantizar el éxito de la habilidad.

En las habilidades es factible considerar tres componentes fundamentales.

- 1 Conocimientos matemáticos.
- 2 Sistema de operaciones de carácter matemático.
- 3 Conocimientos y operaciones lógicas.

Esto es muy importante porque para desarrollar habilidades, no sólo es necesario la repetición de la parte práctica de la acción sino la parte que corresponda al pensamiento lógico, por eso el alumno debe ser capaz de identificar las características y propiedades esenciales de los conocimientos que le sirven de base, comprender la orientación necesaria para realizar la acción y también poseer los conocimientos y operaciones lógicas que alcanzan el plan de acción con los conocimientos y su ejecución . De no ser así estas nunca llegarán al plano mental, por tanto se necesita trabajar con habilidades generalizadas que resuman grupos de habilidades específicas, de forma tal que al aprender las generalizadas los alumnos asimilan las específicas que lo formen. Así aumentan las exigencias.

Estas habilidades son:

- 1 Habilidad de memorizar ejercicios básicos.
- 2 Habilidad de calcular.
- 3 Habilidad de argumentar, la cual está presente en todos los contenidos cuando se introducen definiciones y propiedades.
- 4 Habilidad de completar series numéricas mediante el cálculo.
- 5 Habilidad de resolver ejercicios con textos y problemas.

En los procedimientos escritos teniendo en cuenta determinadas reglas y formas de escrituras, se logra reducir el cálculo o ejercicios simples. Se pueden formar ejercicios básicos esenciales con los números designados por las cifras básicas y por consiguiente se puede aplicar los conocimientos, capacidades y habilidades fundamentales. Los procedimientos escritos posibilitan un cálculo racional, seguro y rápido.

Las habilidades adquiridas se emplean en las clases posteriores de la solución de ejercicios de textos y problemas y la obtención de nuevos conocimientos u otras habilidades. Por eso hay que cuidar planificadamente, que las habilidades adquiridas estén siempre listas para ser empleados, pues se olvidan fácilmente. Estos ejercicios se obstaculizan cuando el alumno no posee las habilidades de cálculo necesarios para su realización.

Si un alumno no domina uno de los pasos parciales necesarios, entonces para él es imposible asimilar la vía de solución para el tipo de ejercicios siguientes.

Por eso el maestro tiene que controlar constantemente si el alumno está en condiciones de comprender, con suficiente habilidad los ejercicios tratados, que pueden lograrse cuando los objetivos está relacionados con las capacidades y habilidades matemáticas.

El niño cuando llega a tercer grado ha logrado vencer habilidades como son: la de calcular y memorizar los ejercicios básicos para la base del cálculo posterior y esencialmente el procedimiento escrito incluyendo el trabajo con ejercicios con textos y problemas.

En el primer ciclo de la escuela primaria los alumnos deben profundizar sus conocimientos y habilidades en el cálculo con números naturales. Desarrollar habilidades del cálculo escrito de la sustracción con sobrepaso.

Teniendo en cuenta dichos objetivos, los resultados de los alumnos y la falta de estimulación del maestro a la hora de elaborar otros ejercicios por razones didácticas, con el fin de ejercitar, profundizar y aplicar lo aprendido es que se decidió elaborar una serie de actividades encaminadas a ser utilizadas por el maestro para resolver estos problemas tanto en las clases como en turnos de apoyo a la docencia.

Explicación acerca del carácter y la importancia de los procedimientos escritos del cálculo.

**“... No hay mejor sistema de educación que aquel que prepare al niño para aprender sí.**

En los procedimientos escritos, teniendo en cuenta determinadas reglas y formas de escrituras, se logra reducir el cálculo a ejercicios simples. Se pueden formar ejercicios básicos esenciales con los números designados por las cifras básicas, y por consiguiente, se pueden aplicar los conocimientos, capacidades y habilidades fundamentales.

De esta forma, en el trabajo con los números mayores basta calcular con los factores de las potencias de diez para averiguar racionalmente resultados correctos.

En cada caso, la aplicación de los procedimientos escritos significan trabajo algoritmo, o sea de aprovechar cabalmente una sucesión de reglas o una regla de solución mediante las cuales se hace corresponder, a los números correspondientes después de haber realizado varios pasos parciales. A causa de la utilización del sistema de posición decimal en la aplicación de las reglas de solución, la utilización de los procedimientos escritos, posibilita un cálculo racional, seguro y rápido, por lo que por regla general recurre a ejercicios simples.

En el tratamiento del procedimiento escrito de la sustracción se debe tener en cuenta los niveles de dificultad siguiente:

1. Sustracción de un sustraendo.

- Sin sobrepaso.

I- Con igual número de lugares en el minuendo, sustraendo y diferencia.

II-Con número desigual de lugares en el minuendo, sustraendo y en la diferencia.

- Con sobrepaso.

I-En un lugar (en el primer lugar de la derecha, en otro lugar).

II-En varios lugares (no en orden sucesivo, en orden sucesivo).

2. Sustracción de un sustraendo.

En el sobrepaso se adiciona 1.

a) En el sobrepaso se adiciona más de 1.

3. Introducción del procedimiento y tratamiento de la sucesión de indicadores para la solución.

Al explicar el procedimiento escrito de la sustracción se debe partir de la relación entre la adición y la sustracción. Se recuerda a los alumnos que se puede concebir una diferencia como un sumando que hay que determinar. Se comparan los ejemplos  $a+x=b$  y  $b-a=x$ .

Aquí se determina que también se puede hallar la diferencia buscando el número que hay que adicionar al sustraer para obtener el minuendo  $b$ . En el procedimiento escrito de la sustracción al igual que el de la adición, se calcula con los factores de las potencias de 10.

Entonces, se da la sucesión de indicadores para la solución y se explica como un ejemplo.

a) Escribe el sustraendo debajo del minuendo, coloca el signo de sustracción delante del sustraendo y subraya.

b) Calcula con los factores de 10. Determina el número que se adiciona al sustraendo en este caso, para que la suma sea igual al minuendo.

c) Escribe la diferencia en ese lugar de la raya.

d) Calcula como el paso b con los factores de la potencia de 10 inmediata superior.

e) Repite los pasos c y d hasta calcular con los factores de todas las potencias de 10.

f) Controla adicionando la diferencia y el sustraendo.

g) Lee el ejercicio y el resultado, subraya dos veces la diferencia.

4. Tratamiento de los ejercicios de dificultad (Sustracción de un sustraendo con sobrepaso en un lugar) (en el primer lugar a la derecha).

Para comprender este nivel de dificultad hay que recordar que la diferencia permanece inalterable, cuando el minuendo y al sustraendo se le adiciona el mismo número. Para la solución de estos ejercicios hay que ampliar la sucesión de indicadores respecto a los pasos b ó c, se trabaja con la regla fundamental y las aplicaciones necesarias dadas en la solución del primer ejercicio en los lugares correspondientes.

Las ampliaciones se refieren al sobrepaso y expresan para el paso b:

Cuando el minuendo se le adiciona 10 hay que adicionarle 10 al sustraendo, adicionándole 1 al factor de la potencia de 10 inmediata superior en el sustraendo.

Es posible denominar a las dos formas de ampliación (Cálculo con sobrepaso) y entonces incorporar este concepto a la forma abreviada. Cuando la diferencia de los factores de las potencias de 10 no se determina de la forma prevista, entonces se calcula con sobrepaso. Naturalmente, se debe aclarar el sobrepaso aquí requiere una interpretación distinta a la dada en el procedimiento escrito de la adición.

5. Tratamiento de los ejercicios del nivel de dificultad (Sustracción de más de un sustraendo en el sobrepaso se debe adicionar 1).

Para la introducción de la sustracción de dos sustraendos hay que discutir las dos posibilidades de solución. Aquí se parte de un problema y se generaliza las dos vías de solución.

Se muestra a los alumnos que en el procedimiento escrito se determina la suma de los sustraendos y entonces se busca el número que, adicionando a la suma conduce el resultado igual al minuendo

I-Para ello hay que ampliar el paso b:

II- Determina la suma de los sustraendos.

Determina entonces el número que se le debe adicionar a esta suma para que el resultado sea igual al minuendo en este lugar.



## **CAPÍTULO 2**

### **TAREAS DE APRENDIZAJE ENCAMINADAS AL PROCEDIMIENTO ESCRITO DE LA SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO.**

#### **2.1 Análisis del trabajo de habilidades en la sustracción con sobrepaso en tercer grado de la Educación Primaria.**

El análisis de la situación inicial del desarrollo de habilidades en la sustracción con sobrepaso se realizó a partir de la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos que abarcó la revisión de libros de textos, Orientaciones Metodológicas, Modelo de Escuela Primaria y la observación de los alumnos en la clase.

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

Al consultar las Orientaciones Metodológicas y el Programa, se evidenció que los mismos no ofrecen todas las posibilidades para la implicación afectiva de los escolares en la búsqueda del conocimiento por sí solos, ya que aparece la descripción del trabajo a realizar de forma muy ampliada. De ahí que cabe destacar que no nos podemos conformar con tan poca bibliografía, pues hay que acudir a otras.

#### **Revisión de libros de texto y cuadernos de trabajo.**

Los libros de texto de la Educación Primaria fueron confeccionados en el año 1989 y aunque se realizó una actualización de las Orientaciones Metodológicas dirigidas a los maestros en los ejercicios predomina el nivel reproductivo.

Este libro presenta una secuencia lógica de los contenidos que aborda, pero se repiten las mismas actividades en diferentes contenidos con la misma orientación, los ejercicios del II y III nivel son muy escasos, no aparece ejercicios dirigidos a todas las habilidades que se deben lograr.

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

El grupo de instrumentos aplicados permitió realizar una valoración global de la situación que presenta el desarrollo de tareas de aprendizaje en tercer grado.

Las regularidades que se obtuvieron al procesar la información fueron las siguientes:

- 1 No dominan todos los ejercicios básicos.
- 2 Tienen dificultades al aplicar las habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.
- 3 No siempre brinda la posibilidad de orientarse en situaciones nuevas.
- 4 No siempre brinda la posibilidad de orientarse en situaciones nuevas.

## **2.2 Validación experimental en la práctica educativa.**

### **2.2.2 Organización del pre experimento.**

Se modeló en correspondencia con las exigencias del pre experimento pues no se distinguió el grupo de control, sino que el estímulo, la medición y el control se realizó sobre la misma muestra antes y después de la aplicación de las tareas variadas.

Para la realización del pre experimento se seleccionó una muestra con criterios no probabilístico con carácter intencional conformado por los 15 alumnos de Tercer Grado de la escuela primaria "Benito Juárez García" Consejo Popular "Managuaco" del municipio Sancti Spíritus.

### **Implementación experimental de las tareas de aprendizaje para desarrollar la sustracción con sobrepaso en tercer grado de la Educación Primaria y sus resultados.**

Se identifica como variable independiente tareas de aprendizajes y como variable dependiente nivel alcanzado en el desarrollo de habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

El trabajo independiente es una sucesión de etapas lógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se logra transformar y autodirigirse al alumno, a partir de la correcta orientación, ejecución y control de la actividad cognoscitiva independiente.

### **Indicadores de la variable dependiente.**

- 1.1 Dominio de la sustracción sin sobrepaso.
- 1.2 Dominio del sobrepaso.
- 1.3 Se orienta en situaciones nuevas.
- 1.4 Domina métodos y vías de solución.

### **Niveles para evaluar la variable dependiente de forma integrada.**

**Nivel bajo**: No es capaz de solucionar la tarea por si solo, domina los ejercicios básicos, logra ver la vía de solución gracias a la ayuda brindada por el maestro u otros compañeros; domina el procedimiento de la sustracción sin sobrepaso **Nivel medio**: El alumno resuelve con éxito la tarea pero necesita de la ayuda del docente o de otros alumnos en determinados momentos mostrando la vía de solución tendiendo cierto grado de novedad y originalidad, pero no se logra de forma independiente. Domina los ejercicios básicos, logra ver la vía de solución gracias a la ayuda brindada por el maestro. Domina el sin sobrepaso no consecutivo.

**Nivel alto**: Logra resolver por si solo la tarea, encuentra con relativa facilidad la vía de solución, no se limita a la información contenida en la tarea, lo que le da la posibilidad de ver otras alternativas de solución que también pone en práctica; la vía que propone tiene un alto grado de novedad y originalidad para él y es fruto de sus reflexiones y análisis propio. Domina los ejercicios básicos el sin sobrepaso consecutivo y no consecutivo en situaciones nuevas.

La escala de medición de los indicadores está compuesta por las categorías: alto, medio, bajo. (Anexo1)

La medición de la variable se realizó en el propio proceso mediante en la observación en los alumnos en la clase (Anexo 2), se confeccionó una prueba que evaluó los conocimientos en el momento inicial (Anexo3). Esta permitió constatar el estado de preparación inicial que tenían los alumnos, así como al final. (Anexo4).

Después de haber trabajado en la sustracción con sobrepaso, evaluar la evolución, establecer la comparación y medir las deficiencias de las tareas diseñadas por la autora de la investigación.

### **2.2.3 Desarrollo del pre-experimento.**

**Evaluación del desarrollo de las tareas de aprendizaje antes de implementar las tareas variadas.**

#### **Observación a sujetos durante la actividad. (Anexo 5)**

**En el indicador 1.1** existen 10 alumnos y alumnas (50%) que se ubican en la categoría “bajo” porque dominan en ocasiones los ejercicios básicos; 5 alumnos el 25 % están en la categoría “medio” porque dominan los ejercicios básicos hasta límite 6 y el procedimiento de la sustracción sin sobrepaso , sólo 5 alumnos el (25%) alcanza la categoría “alto” ya que dominan todos los ejercicios básicos.

**En el indicador 1.2** hay 14 alumnos y alumnas (70%) en la categoría “bajo” porque dominan el sin sobrepaso en un lugar; 2 alumnos (10%) se ubican en la categoría “medio” ya que dominan el con sobrepaso en un lugar y no en el lugar consecutivo y sólo 4 alumnos alcanzan la categoría “alto” porque dominan el sobrepaso en lugares consecutivos y no consecutivos.

**En el indicador 1.3** 11 alumnos y alumnas (55%) se ubican en la categoría de “bajo” porque no se orientan en situaciones nuevas, 4 alumnos (20%) alcanzan la categoría “medio” porque se orientan ocasionalmente en situaciones nuevas y sólo 5 alumnos llegan a ubicarse en la categoría “alto” pues tienen disposición positiva hacia la actividad de aprendizaje se orientan en situaciones nuevas.

**En el indicador 1.4** 13 alumnos y alumnas (65 %) alcanzan la categoría de “bajo” porque conocen los métodos, pero no son capaces de aplicarlos, 3 alumnos (15%) se ubican en la categoría “medio”, ya que conocen los métodos y procedimientos de solución , pero los aplican ocasionalmente y sólo 4 alumnos se ubican en la categoría “alto”. Dominan métodos y vías de solución para resolver los ejercicios.

#### **Resultados de la prueba pedagógica inicial (Anexo 6)**

**En el indicador 1.1** existen 12 alumnos y alumnas ( 60%) que se ubican en la categoría “bajo” porque dominan en ocasiones los ejercicios básicos; 3 alumnos el 15% están en la categoría “medio” porque dominan los ejercicios básicos hasta

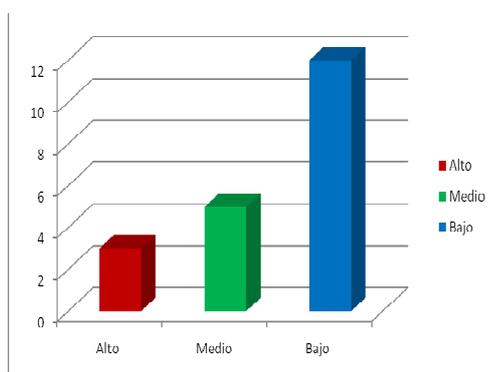
límite 6 y sólo 5 alumnos el (25%) alcanza la categoría “alto” ya que dominan todos los ejercicios básicos.

**En el indicador 1.2** hay 15 alumnos y alumnas ( 75 %) en la categoría “bajo” porque dominan el sin sobrepaso en un lugar; 2 alumnos (10%) se ubican en la categoría “medio” ya que dominan el sin sobrepaso en un lugar y no en el lugar consecutivo y solo 3 alumnos alcanzan la categoría “alto” porque dominan el sobrepaso en lugares consecutivos y no consecutivos.

**En el indicador 1.3** 12 alumnos y alumnas ( 60 %) se ubican en la categoría de “bajo” porque no se orientan en situaciones nuevas, 4 alumnos (20%) alcanzan la categoría “medio” porque se orientan ocasionalmente en situaciones nuevas y solo 4 alumnos llegan a ubicarse en la categoría “alto” pues tienen disposición positiva hacia la actividad de aprendizaje. Se orientan en situaciones nuevas.

**En el indicador 1.4** 13 alumnos y alumnas (65 %) alcanzan la categoría de “bajo” porque conocen los métodos, pero no son capaces de aplicarlos, 3 alumnos (15%) se ubican en la categoría “medio”, ya que conocen los métodos y procedimientos de solución, pero los aplican ocasionalmente y solo 4 alumnos se ubican en la categoría “alto” dominan métodos y vías de solución para resolver los ejercicios.

En el gráfico observa que la mayor cantidad de alumnos se ubica en un nivel de desempeño “bajo”, lo que representa el 60 % de la totalidad de los escolares de la muestra, el 15 % alcanza la categoría “alto” y el 25% la categoría “medio”.



## 2.3 Fundamentación de las tareas variadas

### **Las tareas de aprendizaje, su concepción en un proceso desarrollador.**

A las tareas de aprendizaje se les ha dedicado por su importancia, una atención particular por parte de autoras reconocidas como son: Pilar Rico y Margarita Silvestre, (2000) quienes han llamado la atención, como parte de la necesaria remodelación del proceso de enseñanza aprendizaje, de los tipos de tareas, de su concepción y formulación, de los tipos de órdenes, por ser la tarea donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno.

La concepción de la actividad será decisiva para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la instrucción, en el desarrollo y en la educación del alumno. La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para estas tareas de aprendizaje y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar el aprendizaje del alumno. En la instrumentación se realizan tareas para desarrollar mediante el trabajo que se integra a través de las diferentes asignaturas, de forma tal que los alumnos se apropien de cómo proceder en las tareas de aprendizaje para una adecuada memorización de ejercicios básicos límite 10 que se trabajan en primer grado y que en todos los grados se sistematizan en otros tipos de ejercicios.

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

1. El alcance del nivel teórico en el desarrollo del pensamiento en el alumno resulta una necesidad para su propia formación y desarrollo, y su no adquisición limita, en gran medida las posibilidades de éxito en los estudiantes, incluida las del tránsito de un nivel a otro, y el alcance de niveles de educación superiores.

2. 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.

Unido a lo anterior, resulta muy necesario que esa profundización que se va adquiriendo 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 cual es el nivel logrado en los alumnos y cuáles son sus potencialidades. En este propósito, el diagnóstico constituye un elemento necesario. Conocer cómo inició y cómo va avanzando el alumno, es la base para determinar una estrategia; el diagnóstico revelará lo logrado y la ayuda que el alumno puede requerir.

Al respecto, ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno, sino lograr que al alumno llegue el mínimo apoyo necesario para que con su esfuerzo individual alcance el éxito. Algunos alumnos 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, aplicarlo. De lo contrario puede estimular no el 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 alumno, apoyada 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 el alumno analice qué realizó, cómo lo hizo, qué le permitió el éxito, en que se equivocó, como 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, que exigen al docente perfeccionar su concepción del proceso de enseñanza aprendizaje, 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 el alumno adquiera 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 el alumno, 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 y solución de problemas, la búsqueda de aplicaciones.

Años más tarde, Pilar Rico junto a Edith Miriam Santos Palma y Virginia Martín-Viaña Cuervo (2006) definieron a las tareas de aprendizaje como “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”. Planteándole estas al alumno determinadas exigencias, que deben responder a los tres niveles de asimilaciones planteadas en los objetivos (reproductivo, de aplicación y de creación). Estas autoras agregan que el maestro al planificar sus clases, deberá tener en cuenta este aspecto, de manera de producir un mayor desarrollo en el alumno una vez que este ha asimilado la esencia de los conceptos y procedimientos como parte de la realización de las tareas en el nivel reproductivo, ofreciéndole posibilidades de ejercicios mediante los cuales pueda transferir esos conocimientos a nuevas situaciones (aplicación), así como tareas que le exijan niveles de creatividad.

En las diferentes órdenes se identifican para el alumno las operaciones a realizar con el conocimiento, igualmente estas expresan estas exigencias que permiten potenciar posturas reflexivas en el que aprende. El cambio en este aspecto debe producirse, de tareas que se programan sin tener en cuenta si propician la búsqueda y suficiente utilización del conocimiento y si logran la estimulación deseada del desarrollo del pensamiento, a tareas que logren estos propósitos.

Lo anterior lleva al docente a plantearse las siguientes interrogantes (M.Silvestre y P. Rico, 2000, p.61):

- 1 ¿Qué elementos del conocimiento necesito revelar y qué indicadores y procedimientos pueden conducir al alumno a una búsqueda activa y reflexiva?
- 2 ¿Qué operaciones del pensamiento necesito estimular y cómo conjugo la variedad de tareas de forma tal que a la vez que faciliten la búsqueda y utilización del conocimiento, estimulen el desarrollo del intelecto?
- 3 ¿Cómo promover mediante las tareas el incremento de las exigencias cognoscitivas, intelectuales y formativas en el alumno?
- 4 ¿Cómo organizar las tareas de forma que tanto sus objetivos particulares como su integración y sistematización conduzcan al resultado esperado en cada alumno de acuerdo con el grado?
- 5 ¿He concebido los ejercicios necesarios y suficientes que propicien la adquisición de los conocimientos objeto de enseñanza- aprendizaje, teniendo en cuenta la atención diferenciada de los alumnos?

Estos elementos permitirán al docente dar la atención particular tanto a la formación de conceptos como al desarrollo de habilidades específicas de la asignatura y a las de carácter general intelectual, que forman parte de los objetivos a alcanzar y deben lograr su desarrollo en todos los alumnos como parte del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Una concepción general sobre el aprendizaje representa una herramienta heurística indispensable para el trabajo diario de los maestros; les brinda una comprensión de los complejos y diversos fenómenos que tienen lugar en el aula, y por lo tanto, un fundamento teórico, metodológico y práctico para planificar, organizar, dirigir, desarrollar y evaluar su práctica profesional, perfeccionándola continuamente. Todo ello constituye un requisito básico para que el educador pueda potenciar, de manera científica e intencional - y no empírica o intuitivamente los tipos de aprendizajes necesarios, es decir, aquellos que propician en sus

alumnos el crecimiento y enriquecimiento integral de sus recursos como seres humanos, en otras palabras, los aprendizajes desarrolladores.

Además se tuvo en cuenta los criterios de los diferentes niveles cognitivos que expresan la complejidad con que fueron elaboradas y que aparecen en el folleto: Para ti maestro (2005:70).

**Nivel I:** Reconocimiento de objetos y elementos que implican la identificación de hechos, conceptos relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa y explica el enunciado. Están presentes aquellos contenidos y habilidades que conforman la base para la comprensión de esta asignatura.

**Nivel II:** Exige el uso de información matemática que aparece explícita en el enunciado, referido a una sola variable al establecimiento de relaciones directas necesarias para llegar a la solución. Constituye un primer paso en el desarrollo de la capacidad para aplicar estructuras matemáticas a la solución de problemas.

**Nivel III:** Solución de problemas complejos, requiere de reorganización de la formación matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas en las que se evidencia más de una variable.

De acuerdo al criterio de Bello, Z. 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 tareas de aprendizaje 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 los alumnos es decir, que no vayan 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 tarea de aprendizaje a resolver. Se ha tenido en cuenta las etapas de realización de cualquier tarea de aprendizaje para su clasificación. Estos a su vez pueden clasificarse 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.

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

No se trata de que el maestro ajuste la actividad a lo que la mayoría logra hacer con poco esfuerzo, se trata 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 del alumno, como condición previa a concebir 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 el alumno 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 este 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 tareas, de tareas portadoras de peque-

ñas metas que vayan impulsando el avance del alumno de menor éxito, como de tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo también de aquellos alumnos más avanzados. De igual forma es importante pensar en el vínculo de la tarea con los intereses y motivos de los alumnos.

**TAREA: #1**

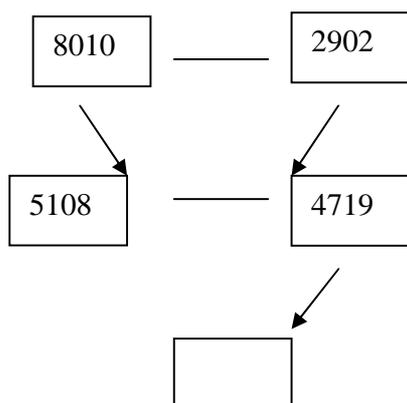
**Título: ¡tú puedes encontrarnos!**

**ACTIVIDADES.**

**Objetivo:** Calcular ejercicios de sustracción con sobrepaso aplicando el procedimiento escrito.

**ACTIVIDADES.**

**1- Calcula, ten presente la flecha.**



**2- Sea a= 9000 b=604 c= 7018**

Calcula a-c

a-b

c-b

2- Calcula el sumando que falta.

$$4150 + \underline{\hspace{2cm}} 9010 \quad \underline{\hspace{2cm}} + 654 = 8010$$

**Control:** se revisará de forma oral, los alumnos expresarán su criterio en cada caso. Un alumno desarrolla la actividad 3 en el pizarrón y explica como proceder para darle solución al mismo.

**TAREA: # 2**

**Título: calculando sin dificultad.**

**Objetivo:** Calcular ejercicios de sustracción con sobrepaso aplicando el procedimiento escrito.

**ACTIVIDADES.**

El minuendo es 6010, el sustraendo es el sucesor de 976. La diferencia es:

a) \_\_\_\_ b) \_\_\_\_ c) \_\_\_\_ d) \_\_\_\_ no se puede determinar.

2-El minuendo es 7010, el sustraendo es el antecesor de 684. Calcula la diferencia.

3- El minuendo es 7 unidades de millares y el sustraendo el sucesor de 2645. La diferencia es:

a) \_\_\_\_ 6326 b) \_\_\_\_ 5560 c) \_\_\_\_ 6327 d) \_\_\_\_ no se puede determinar.

**Control:** se revisará de forma escrita, los alumnos expresarán su criterio en cada caso.

Un alumno desarrolla la actividad 2 en el pizarrón y explica como proceder para darle solución al mismo.

**TAREA: # 3**

**Título: Calcula con rapidez.**

**Objetivo:** Calcular ejercicios de sustracción con sobrepaso aplicando el procedimiento escrito.

**ACTIVIDADES.**

1- Si el número formado por 8 unidades de millar se le sustrae el antecesor de 245 unidades, se obtiene:

a) \_\_\_\_7755 b) \_\_\_\_7756 c) \_\_\_\_227 d) \_\_\_\_no se puede determinar

2- Si el número formado por 80 centenas se le sustrae 953 unidades, se

Obtiene:

a) \_\_\_\_ b) \_\_\_\_ c) \_\_\_\_ d) \_\_\_\_ no se puede determinar

**Control:** se revisará de forma evaluativa la actividad 2.

**Tarea: # 4**

**Título: Calcula sin equivocarte.**

**Objetivo:** Calcular ejercicios de sustracción con sobrepaso.

**ACTIVIDADES.**

1-Si el número formado por 421 decenas y 3 unidades más se le sustrae 16 decenas se obtiene:

a) \_\_\_\_\_3215 b)\_\_\_\_\_4197 c)\_\_\_\_\_4196 d)\_\_\_\_\_ no se puede determinar

2- El minuendo es el triplo de 2190 y el sustraendo es el duplo de 89. La diferencia es:

a) \_\_\_\_\_2398 b) \_\_\_\_\_2392 c) \_\_\_\_\_2101 d) \_\_\_\_\_2119

**Control:** se revisará de forma oral los alumnos dicen su criterio en cada caso.

**Tarea: # 5**

**Título. Resto oculto**

**Objetivo:** Aplicar el cálculo de sustracción con sobrepaso a través se ejercicios con textos.

**ACTIVIDADES.**

1- Martha dice que a 8010 se le sustrae 624 unidades, se obtiene 7376 unidades.

-Luís dice que a 80 centenas se le sustrae 6429, se obtiene 1511 unidades.

- Martha dice que ha 70 decenas no le puede sustraer 489 unidades.

¿Quién tiene razón para realizar los cálculos necesarios?

a) \_\_\_\_ Martha b) \_\_\_\_ Luís c) \_\_\_\_ no se puede determinar

2- Si al número 324 decenas le sustraemos 276 unidades se obtiene:

\_\_ 2963

\_\_ 2964

\_\_ 2965

\_\_ 562

**Control:** se revisará las dos preguntas en equipos, los alumnos expresarán su criterio en cada caso.

## Tarea # 6

### Título: Resolver con rapidez

**Objetivo:** Aplicar la sustracción con sobrepaso a través de ejercicios diferenciados.

#### ACTIVIDADES.

1- Un grupo de alumnos expresará lo siguiente.

\_\_\_ Carlos expresó a 7 unidades de millar se sustrae el sucesor de 645 decenas y se obtiene 548.

\_\_\_ Luís expresó el sucesor de 5789 le sustrae el antecesor de 43 decenas y se obtiene 5361.

\_\_\_ Pedro expresó el triplo de 429 se le sustrae el antecesor de 4 centenas se obtiene 888.

Marca con una (x) ¿Quién realiza los cálculos correctos?

\_\_\_ Carlos y Luís

\_\_\_ Luís y Pedro

\_\_\_ Carlos y Pedro

\_\_\_ Ninguno

2- Al sustraerle 6560 al sucesor de 3569 obtiene:

\_\_\_ 2999 \_\_\_ 2990 \_\_\_ 2991

1- Buscar el sucesor de 3569.

2- Sustraer.

3- Marcar el número correcto.

3-Si sustraigo 3563 de la suma 4565 y 4532 obtengo como resultado:

\_\_\_ 5634 \_\_\_ 6534 \_\_\_ 6543 \_\_\_ 5534

**Control:** se revisará de forma oral, los alumnos expresan su criterio. Dos alumnos desarrollarán la actividad 2 y3 en el pizarrón.

## Tarea # 7

**Título:** Resuelve la igualdad.

**Objetivo:** Calcular ejercicios de sustracción con sobrepaso a través del procedimiento escrito.

### ACTIVIDADES.

1-Coloque en cada cuadro la respuesta que corresponda.

4555 – 2627 Vale

9585- 8327 Vale

8884- 3562 Vale

2- Si el número formado por 1 decenas de millar se le sustrae 325 unidades se obtiene.

a) \_\_\_ 59670    b) \_\_\_ 9675    c) \_\_\_ 69325    d) \_\_\_ no se puede determinar

**Control:** se revisará de forma evaluativa la 2 actividad donde los alumnos expresarán su criterio.

## Tarea # 8

**Título:** Busca la parte que falta.

**Objetivo:** Sustraer números naturales de dos lugares con sobrepaso en las unidades.

### ACTIVIDADES.

1- Amiguito en el concurso de Matemática participaron 608 alumnos de tu centro, de ellos 59 desaprobaron. ¿Cuántos alumnos aprobaron?

Encierre en el círculo la respuesta correcta.



390

549

310

2- Claudio y Milagro coleccionaron 5000 sellos. Si Claudio coleccionó 349 sellos. ¿Cuántos sellos coleccionó Milagro?



**Control:** el maestro revisará por los puestos los dos problemas, a cada alumno para que cada uno vea su dificultad. Un alumno irá al pizarrón a resolverlo y explica como proceder para darle solución al mismo.

## Tarea # 9

**Título:** En el círculo, calculamos.

**Objetivo:** Resolver problemas, sencillos en que se sustrae con sobrepaso las unidades y las

### ACTIVIDADES.

1- En un círculo infantil hay 536 niños de los cuales 159 son varones y el resto hembras. ¿Cuántas niñas hay en el círculo infantil ?

Marca con una (x) la respuesta correcta.

a) ----- 373    b) ----- 387    c) ----- 377    d) ----- no de puede determinar



2- El plan de recogida de vegetales de un organóponico es de 563kg. Si se han recogido 260 Kg. ¿Cuánto falta por recoger?

**Control:** se revisará de forma oral, los alumnos dicen su opinión en cada caso.

## **2.4 Descripción de la implementación de las acciones didácticas con enfoque interdisciplinario.**

En este apartado se describe sintéticamente de las tareas en correspondencia con lo declarado en el epígrafe 2,3 de manera que se incluye tanto lo relativo a la planificación como lo concerniente a la dinámica de la interrelación de las habilidades de la sustracción con sobrepaso a partir de los ejercicios básicos.

Se observó el desempeño de los alumnos del grupo en el desarrollo de habilidades en la sustracción con sobrepaso de forma sistemática y continua.

Los alumnos de las categorías “medio” y “alto” comenzaban actuar después de orientadas las tareas desde el principio, intentaban superar los obstáculos, mostraban alegría, tenían presentes los elementos estructurales de la sustracción y después de varias sesiones solicitaban otras tareas al término de la resolución de la orientada de forma general.

El resto de los observados necesitaron de mucha ayuda en las primeras tareas e interrumpían su trabajo ante los obstáculos con mucha frecuencia. Sin embargo después de resuelto varias tareas necesitaron de menos ayuda y determinaban las operaciones. En estos alumnos se observó con más frecuencia el intento por recordar los elementos estructurales de la sustracción. En todos los casos se observó que los alumnos pueden resolver ejercicios de sustracción con sobrepaso.

## **2.5 Evaluación del Desempeño de las Tareas de Aprendizaje de la Sustracción con Sobrepaso Después de Implementar las Tareas Variadas.**

**Observación a sujetos durante la actividad.**

**En el indicador 1.1** existen 3 alumnos y alumnas (15%) que se ubican en la categoría “bajo” porque dominan en ocasiones los ejercicios básicos; 2 alumnos el 10% están en la categoría “medio” porque dominan los ejercicios básicos hasta

límite 6 y el procedimiento de la sustracción sin sobrepaso , y 15 alumnos el (75%) alcanza la categoría “alto” ya que dominan todos los ejercicios básicos.

**En el indicador 1.2** hay un alumno ( 5 %) en la categoría “bajo” porque dominan el sin sobrepaso en un lugar; 3 alumnos (15%) se ubican en la categoría “medio” ya que dominan el con sobrepaso en un lugar y no en el lugar consecutivo y 16 alumnos alcanzan la categoría “alto” porque dominan el sobrepaso en lugares consecutivos y no consecutivos.

**En el indicador 1.3** dos alumnos y alumnas (10%) se ubican en la categoría de “bajo” porque no se orientan en situaciones nuevas, 4 alumnos (20%) alcanzan la categoría “medio” porque se orientan ocasionalmente en situaciones nuevas y 14 alumnos llegan a ubicarse en la categoría “alto” pues tienen disposición positiva hacia la actividad de aprendizaje. Se orientan en situaciones nuevas.

**En el indicador 1.4** dos alumnos y alumnas (10 %) alcanzan la categoría de “bajo” porque conocen los métodos, pero no son capaces de aplicarlos, tres alumnos (15%) se ubican en la categoría “medio”, ya que conocen los métodos y procedimientos de solución , pero los aplican ocasionalmente y 15 alumnos se ubican en la categoría “alto” dominan métodos y vías de solución para resolver los ejercicios.

### **Resultados de la prueba pedagógica inicial (Anexo 5 )**

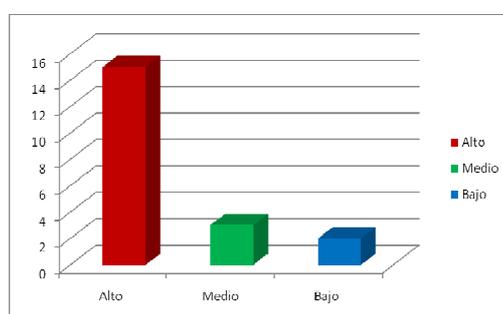
**En el indicador 1.1** existen 2 alumnos y alumnas (10 %) que se ubican en la categoría “bajo” porque dominan en ocasiones los ejercicios básicos; un alumno el (5%) están en la categoría “medio” porque dominan los ejercicios básicos hasta límite seis y 17 alumnos el (85%) alcanza la categoría “alto” ya que dominan todos los ejercicios básicos.

**En el indicador 1.2** hay un alumno ( 5 %) en la categoría “bajo” porque dominan el sin sobrepaso en un lugar; 3 alumnos (15%) se ubican en la categoría “medio” ya que dominan el sin sobrepaso en un lugar y no en el lugar consecutivo y 16 alumnos alcanzan la categoría “alto” porque dominan el sobrepaso en lugares consecutivos y no consecutivos.

**En el indicador 1.3** dos alumnos y alumnas ( 10%) se ubican en la categoría de “bajo” porque no se orientan en situaciones nuevas, tres alumnos (15%) alcanzan la categoría “medio” porque se orientan ocasionalmente en situaciones nuevas y 15 alumnos llegan a ubicarse en la categoría “alto” pues tienen disposición positiva hacia la actividad de aprendizaje. Se orientan en situaciones nuevas.

**En el indicador 1.4** tres alumnos y alumnas ( 15 %) alcanzan la categoría de “bajo” porque conocen los métodos, pero no son capaces de aplicarlos, dos alumnos (10%) se ubican en la categoría “medio”, ya que conocen los métodos y procedimientos de solución, pero los aplican ocasionalmente y 15 alumnos se ubican en la categoría “alto”. Dominan métodos y vías de solución para resolver los ejercicios.

En el gráfico observa que la mayor cantidad de alumnos se ubica en un nivel de desempeño “alto”, lo que representa el (75 %) de la totalidad de los escolares de la muestra, el 15 % alcanza la categoría “medio y el10 % la categoría “bajo”.

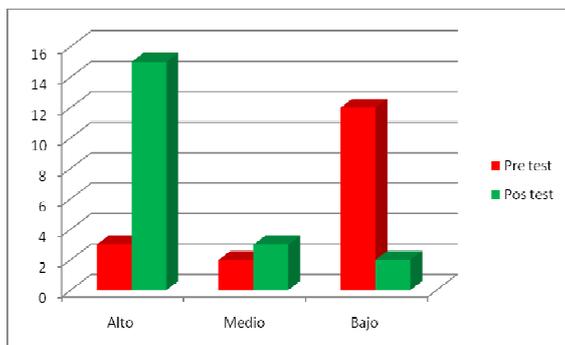


En cuanto a los criterios de medición de los indicadores por categoría del desempeño, se constata que solo dos alumnos ( 10 %)se ubican en la categoría “bajo”;tres alumnos en la categoría “medio” y 15 alumnos ( 75%) en la categoría de “alto”; de manera que de los 20 alumnos , existen 18 (90%), que finalmente alcanzan las categorías “medio” o “alto”, demostrando un resultado comparativamente superior

Estos datos demuestran que se superan los resultados obtenidos en la prueba inicial pues disminuyó significativamente el número de alumnos y alumnas

ubicados en la categoría “bajo”, aumentando el número de alumnos que alcanzan las categorías “alto” y “medio.

El gráfico ilustra los resultados en la medición de los indicadores antes y después de aplicado el experimento.



Al comparar los resultados en el post test con el pre test se aprecia que en los indicadores existe un aumento del índice promedio, lo que demostró un incremento significativo de la variable.

### **Conclusiones sobre los principales resultados obtenidos durante la intervención en la práctica.**

La aplicación de las tareas de aprendizaje en los grupo de tercer grado permitieron el cumplimiento del objetivo propuesto encaminado a la solución de las insuficiencias que presentan los escolares en la sustracción con sobrepaso. Los alumnos mejoraron considerablemente los indicadores determinados para evaluar el aprendizaje de la sustracción, aunque todavía existen deficiencias en relación con la aplicación del sobrepaso consecutivo.

Durante la observación de clases de la numeración, se pudo comprobar un cambio en la motivación de los estudiantes al enfrentarse a situaciones nuevas aplicando diferentes vías y métodos de solución.

## CONCLUSIONES:

- 1- La consulta y análisis de las diferentes fuentes teóricas hizo posible la adquisición de los principales fundamentos conceptuales acerca de las habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.
- 2- En la etapa de diagnóstico los resultados del aprendizaje en la muestra experimental, manifestaron limitaciones en el contenido de la sustracción fundamentalmente en el sobrepaso consecutivo y no consecutivo.
- 3- La concepción y diseño de las tareas de aprendizajes permitió el establecimiento de los procedimientos y pasos a seguir dirigidos al desarrollo de habilidades del procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso. de la Educación Primaria
- 4- Las tareas de aprendizaje aplicadas, resultó una vía efectiva para el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

.  
. .  
.

## **RECOMENDACIONES**

Poner a disposición de los maestros que imparten esta asignatura, la propuesta de tareas realizadas y enriquecida en función de la calidad del proceso pedagógico.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aballi, G. R. Y Vázquez Y F. Company. El desarrollo de habilidades previas de cálculo en 9no grado. En: Educación 67 octubre- **diciembre. Ministerio de Cultura. La Habana.1999.**
2. Addine, F. y otros (1998). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje* [versión electrónica]. La Habana. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
3. Afanasiev. Fundamentos de los conocimientos filosóficos. Parte Editorial Pensamiento. Moscú,1975.
4. Albarrán, Pedroso, Juana et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*, La Habana. Editorial Pueblo y Educación)
5. Álvarez de Zayas, C. La Escuela en la Vida. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1999.
6. Baranov SP y otros (1989). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
7. Ballester, S. (1995.) Proposiciones Metodológicas. La Sistematización de los conocimientos matemáticos. Editorial Academia. La Habana,
8. Campistrous, L. y C. Rizo. (1996) .Aprende a resolver problemas aritméticos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana,
9. Campistrous. Luís (1998). Los cálculos aritméticos (material provisional). La Habana: impresiones Ligeras del MINED..
10. Colectivo de autores (1987) Indicadores a los maestros de primaria para lograr. Habilidades de cálculo. Editorial Empresa de Impresoras Gráficas MINED
11. Colectivo de autores (1987). Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos. Tomo: Editorial Pueblo y Educación.
12. Cuba. Ministro de Educación (2001). Programa de tercer grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
13. Fabá, M. (2001)El tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3 grado de la Escuela Primaria. ISP "Manuel Ascunce Domenech".Cieg

- de Ávila,.Material impreso
- 14.Fabelo, J. R. (1989).La naturaleza del reflejo valorativo. Editorial de Ciencias sociales .La Habana
  - 15.García, L. (2002). El modelo de escuela. En G. García Batista (Ed.), *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación
  16. Geissler (1975). Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1 a 4 grado: Segunda Part. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
  - 17.Gómez, M. V. (2000.) Los procedimientos escritos de cálculo en 3. grado de la Escuela Primaria. Tesis de Maestría. ISPEJV. Ciudad de La Habana,)
  - 18.Gannelin. S. I(1968). La asimilación consciente en la escuela. Editorial Grijalbo. Méjico
  - 19.Labarrere, A. (1987.)Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria.Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
  20. Labarrere Reyes, Guillermina y Gladis E. Valdivia (1978). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
  - 21.Liublinskaia AA, Psicología infantil (1978). La Habana: Editorial de libros para la Educación
  22. López, M. y C. Pérez(1983). La dirección de la actividad cognoscitiva. Editorial Pueblo y Educación. La Habana
  23. Ministerio de Educación de Cuba. (Noviembre 2004). *V Seminario Nacional para educadores*
  24. Ministerio de Educación de Cuba. (2007) Maestría en Ciencias de la Educación. *Mención en Educación Primaria*. Módulo III. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
  - 25.Ministerio de Educación de Cuba (1991). Matemática 3. grado. Libro de texto. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
  - 26.Ministerio de Educación de Cuba (2001) *Orientaciones metodológicas de 3. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. (segunda edición corregida y aumentada. Tomo II.

27. Ministerio de Educación de Cuba (2001). *Programa de 3. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. (segunda edición corregida y aumentada).
28. Ministerio de Educación de Cuba ICCP (2006). *Comprobaciones de Matemática de 3. grado. Bloques del 1 al 6. Abril*. La Habana.
29. Pérez de Prado, A. (1999). *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. Universidad de Matanzas. Matanzas.
30. Petrovsky; A. V. (1978). *Psicología Pedagógica y de las Edades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
31. Pérez Rodríguez, Gastón e Irma Nocedo (1988). *Metodología de la investigación Pedagogía y psicología*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
32. Rico Montero, Pilar y otros (2000). *Hacia el Perfeccionamiento de la Enseñanza Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
33. Rizo, Celia (1987). *La solución de problemas matemáticos (Material Mimeografiado)* La Habana: Impresión Ligera del MINED.
34. Rodríguez, R(1997).. *El tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3. Y 4. grados de la Enseñanza Primaria*. Tesis Doctoral. ISPEJV. Ciudad de La Habana,
35. Ruiz de Ugarrio Gloria. (1965). *Cómo enseñar la Aritmética en la escuela primaria*. La Habana. ED: Editorial pueblo y educación.
36. Sánchez, R (2000). *El aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo con números naturales en los escolares de tercero y cuarto grados del municipio 10 de Octubre*. Tesis de Maestría. ISPEJV. Ciudad de la Habana,
37. Santibáñez, M. E(1993). *Consideraciones sobre el tratamiento del cálculo oral y los procedimientos escritos*. En : *Revista Educación* mayo junio 67. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, .
38. Talízina N. (1987.) *La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares*. La Habana. Ed: ENPES. MES.

39. Talízina N. (1988). *Psicología de la enseñanza...* Moscú. ED: Progreso
40. Villalón Incháuestegui, Mirian (1990). *Matemática tercer grado*. La Habana : Editorial Pueblo y Educación.
41. Vigotski, L. S. (1981). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Edición Revolucionaria.
42. Vigotski, L. (1989a). *Pensamiento y lenguaje*. En Y. Guippenréiter (Ed.), *El proceso de formación de la psicología marxista*. Moscú: Progreso.
43. Vigotski, L. (1989b). *El problema de la enseñanza y del desarrollo mental en la edad escolar*. En Y. Guippenréiter (Ed.), *El proceso de formación de la psicología marxista*. Moscú: Progreso.
44. Vigotski, L. (1989c). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. En Y. Guippenréiter (Ed.), *El proceso de formación de la psicología marxista*. Moscú: Progreso.
45. Vigotski, L. S. (1989d). *Obras completas*. Tomo V. La Habana: Pueblo y Educación.
46. *Diccionario de Filosofía*(1984). Moscú. Editorial Progreso.—Traducido del ruso por O. Rasinkov,

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I.....	14
CONSIDERACIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN EL PROCEDIMIENTO ESCRITO DE LA SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO EN TERCER GRADO.....	14
1.2.1 Fundamentación Filosófica, Psicológica y Pedagógica del Proceso de Enseñanza de los Procedimientos Escritos.....	14
1.2.2 Concepciones Teóricas Sobre el Aprendizaje de los Procedimientos Escritos de Cálculo.....	19
1.2.3 Aspectos Comunes en el Tratamiento de los Procedimientos Escritos.....	26
CAPÍTULO 2 .....	40
TAREAS DE APRENDIZAJE ENCAMINADAS AL PROCEDIMIENTO ESCRITO DE LA SUSTRACCIÓN CON SOBREPASO.....	40
2.1 Análisis del Trabajo de Habilidades en la Sustracción con Sobrepaso en Tercer Grado de la Educación Primaria.....	40
2.1.1 Regularidades Derivadas del Diagnóstico.....	41
2.2 Validación Experimental en la Práctica Educativa.....	41
2.2.2 Organización del Pre Experimento.....	41
2.2.3 Desarrollo del Pre-Experimento.....	43
2.3 Fundamentación de las Tareas Variadas .....	45
2.4 Descripción de la Implementación de las Acciones Didácticas con Enfoque Interdisciplinario.....	60
2.5 Evaluación del Desempeño de las Tareas de Aprendizaje de la Sustracción con Sobrepaso Después de Implementar las Tareas Variadas.....	60
CONCLUSIONES:.....	64
RECOMENDACIONES .....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	66

## ANEXO 1

**Escala valorativa para medir los indicadores de la variable dependiente.**

<b>Indicadores</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
<b>Dominio del procedimiento escrito de la sustracción sin sobrepaso</b>	Domina el procedimiento escrito de la sustracción sin sobrepaso y todos los ejercicios básicos de adición.	Domina el procedimiento escrito de la sustracción sin sobrepaso y los ejercicios básicos hasta límite 6.	Dominan en ocasiones los ejercicios básicos.
<b>Dominio del sobrepaso.</b>	Dominan el sobrepaso en lugares consecutivos y no consecutivos.	Dominan el sin sobrepaso en un lugar no en lugar consecutivo.	Dominan el sin sobrepaso en un lugar.
<b>Se orienta en situaciones nuevas.</b>	Se orientan en situaciones nuevas.	Se orientan ocasionalmente en situaciones nuevas.	No se orientan en situaciones nuevas.
<b>Dominan métodos y vías de solución.</b>	Dominan métodos y vías de solución para resolver los ejercicios.	Conocen los métodos y procedimientos de solución pero los aplican ocasionalmente.	Conocen los métodos pero no son capaces de aplicarlos.

## ANEXO 2

### Guía de observación a los alumnos en la clase.

Objetivo: Constatar el desarrollo alcanzado por los alumnos en el desarrollo de habilidades del procedimiento escrito.

<b>Indicadores</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>B</b>
Dominio de la sustracción sin sobrepaso			
Dominio del sobrepaso			
Se orienta en situaciones nuevas			
Domina métodos y vías de solución.			

### ANEXO 3

#### Prueba pedagógica de entrada.

**Objetivo:** Constatar el nivel de calculo escrito de la sustracción con sobrepaso en los escolares implicados en la muestra.

**Pioneros:** vas a realizar una prueba de Matemáticas y debes cumplir las siguientes orientaciones.

\_\_\_ Lee determinadamente cada uno de los ejercicio.

\_\_\_ Debes comenzar por la pregunta que mas fácil te sea.

\_\_\_ Cuida la ortografía, el trazado de los números y trabaja con limpieza.

1. Une el resultado con la respuesta correcta.

a) 7668-3059

-----1419

-----1407

-----1409

-----no lo puedo determinar.

2. Queremos saber la diferencia que existe entre los números 4083 y 2865.

Pedro dice que es 2218 y Julio 1218

¿Quién tiene la razón?

3. Halla la diferencia entre los números 971 y 7502

Respuesta\_\_\_\_\_.

#### Clave de clasificación de la prueba pedagógica de entrada y salida

##### Pregunta 1

B- conoce el procedimiento escrito de la sustracción y memoriza los ejercicios básicos de sustracción con y sin sobrepaso

R- No memoriza algunos ejercicios básicos (20% de los ejercicios)

M- No memoriza la mayoría de los ejercicios básicos.

### **Pregunta 2**

B – Identifican los términos matemáticos de la sustracción: minuendo sustraendo y diferencias.

R – Confunde uno de los términos.

M –No diferencia el minuendo del sustraendo.

### **Pregunta 3**

B- Aplican la sustracción de los ejercicios indicados.

R- Aplican las sustracciones pero no tienen en cuenta las posibilidades de solución.

M- No conocen el significado de la operación, ni las posibilidades de solución de esta operación de cálculo.

### **Pregunta 4:**

B- Adicionan a los lugares inmediatos superior el sobre paso.

R- No adicionan en el caso de un lugar (decena, centena, millar).

M- No adicionan el sobrepaso a los lugares inmediatos superior.

### **Pregunta 5:**

B- Calcula con sobrepaso en diferentes lugares.

R- Tiene un error de cálculo con sobrepaso.

M- Tiene 2 o más errores de cálculo con sobrepaso.

## ANEXO 4

### Prueba pedagógica de salida.

**Objetivo:** Constatar el nivel de desarrollo alcanzado por los alumnos en el cálculo escrito de la sustracción con sobrepaso, después de someterlos a condiciones experimentales.

**Pioneros:** vas a realizar una prueba de Matemática y debes cumplir las siguientes orientaciones.

\_\_\_ Lee detenidamente cada uno de los ejercicios.

\_\_\_ Debes comenzar por la pregunta que más fácil te sea.

\_\_\_ Cuida la ortografía, el trazado de los números y trabaja con limpieza.

1) \_\_\_ Si el número 7256 se le sustrae 1347 el resultado es:

\_\_\_ 6919

\_\_\_ 6909

\_\_\_ 5909

\_\_\_ no se puede determinar.

2) ¿Qué número tiene que sustraerle a 5515 para obtener 2865?

3) ¿Cuál es la diferencia de los números 3205 y 6000?

Respuesta \_\_\_\_\_

**ANEXO 5**

**RESULTADO**

**DE L A**

Muestra	INDICADORES				VARIABLE		
	1.1	1.2	1.3	1.4	A	M	B
1	B	B	B	B			X
2	A	A	A	A	X		
3	A	A	A	A	X		
4	B	B	B	B			X
5	M	B	M	B		X	
6	B	B	B	B			X
7	B	B	B	B			X
8	B	B	B	B			X
9	M	B	B	B			X
10	B	B	B	B			X
11	B	B	B	B			X
12	B	B	B	B			X
13	B	B	B	B			X
14	B	B	B	B			X
15	A	M	M	M		X	
16	M	B	M	B		X	
17	A	A	A	A			X

**OBSERVACIÓN DE LOS ALUMNOS EN EL PRE TES**

18	M	B	A	M		X	
19	A	A	A	A	X		
20	M	M	M	M		X	

## ANEXO 6

### Resultados de la prueba de entrada

Indicadores	Mat	A	%	M	%	B	%
1.1	20	5	25	3	15	12	
1.2	20	3	15	2	10	15	75
1.3	20	4	20	4	20	12	
1.4	20	4	20	3	15	13	

## ANEXO 7

### RESULTADO DE LA OBSERVACIÓN DE LOS ALUMNOS EN EL POS TEST

Muestra	INDICADORES				VARIABLE		
	1.1	1.2	1.3	1.4	A	M	B
1	B	B	B	B			X
2	A	A	A	A	X		
3	A	A	A	A	X		
4	A	A	A	A	X		
5	A	A	A	A	X		
6	A	A	A	A	X		
7	A	A	A	A	X		
8	A	A	A	A	X		
9	A	A	A	A	X		
10	A	A	A	A	X		
11	M	M	B	B			X
12	A	A	M	M		X	
13	M	M	M	M		X	
14	M	M	M	M		X	
15	A	A	A	A	X		
16	A	A	A	A	X		
17	A	A	M	A	X		
18	A	A	A	A	X		
19	A	A	A	A	X		
20	A	A	A	A	X		

## ANEXO 8

### Resultados de la prueba de salida.

Indicadores	Muestra	A	%	M	%	B	%
1.1	20	17		1	5	2	10
1.2	20	16		3	15	1	5
1.3	20	15	75	3	15	2	10
1.4	20	15	75	2	10	3	15

+