

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
CAPITÁN “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”.  
SANCTI SPÍRITUS  
FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA  
TRINIDAD**

FACULTAD DE EDUCACIÓN INFANTIL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**TÍTULO: EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA ESCRITURA DE  
NÚMEROS NATURALES HASTA 10 000 EN ESCOLARES DE  
TERCER GRADO**

**AUTOR: Lic. Milagros Yenis Santos Soris.**

**TUTOR: Dr C Úrsula Cristina Pomares Ortega.**

Trinidad, 2010- 2011.

## **PENSAMIENTO:**

*“Los estudios hechos no inspiran más que una profunda vergüenza por lo que todavía nos queda por estudiar.”*

*José Julián Martí Pérez*

## ÍNDICE GENERAL:

Contenidos	Páginas
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	1
<b>CAPÍTULO I: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA ESCRITURA DE NÚMEROS NATURALES HASTA 10 000 EN ESCOLARES DE TERCER GRADO.</b>	11
1.1 El Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática: la numeración.	11
1.2 El desarrollo de habilidades en la escuela primaria actual: conceptualización necesaria.	16
1.2.1 El proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	19
1.2.3 Tratamiento de la habilidad escribir números naturales en la asignatura Matemática.	22
1.3 Caracterización psicopedagógica de los escolares de tercer grado.	29
<b>CAPÍTULO II: Propuesta DE SOLUCIÓN Y SU VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA ESCOLAR. RESULTADOS.</b>	34
2.1 Análisis del diagnóstico inicial.	34
2.2 Fundamentación de la propuesta de solución.	39
2.3 Propuesta de solución.	43
2.4 Constatación final. Resultados.	51
<b>CONCLUSIONES</b>	55
<b>RECOMENDACIONES</b>	56
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	57
<b>ANEXOS</b>	62

## **SÍNTESIS:**

El tema seleccionado tiene vigencia y actualidad se trata de la escritura de números naturales hasta 10000. Es propósito del mismo aplicar actividades que contribuyan al desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10000 en los escolares de 3 grado. El proceso experimental tuvo lugar en una muestra de 20 escolares seleccionados de forma intencional de la escuela primaria Marcelo Salado Lastra, ubicada en el municipio Trinidad. Las actividades contienen un título, objetivo, orientación, ejecución y control.

Durante la investigación se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos con el objetivo de lograr mayor confiabilidad en los resultados. Por los efectos obtenidos con la aplicación de las actividades diseñadas se recomienda su utilización en otros grupos de esta institución educativa antes mencionadas.

## **DEDICATORIA:**

*A mis padres, por haberme dado el ser y esforzado porque estudiara la más linda y nobles de todas las profesiones: el magisterio.*

*A mi esposo, por la alegría y el apoyo incondicional para terminar este empeño.*

*A mis hijos, por constituir fuente permanente de inspiración y motivación.*

*A Leonardo Marín por su profesionalidad y desvelo para la culminación de mi trabajo.*

## **AGRADECIMIENTOS:**

*A mi tutora por la ayuda brindada y lo aprendido en cada consulta con ella, contando con su sabiduría y sus bondades.*

*A mi esposo Denis Michel por su apoyo incondicional.*

## **INTRODUCCIÓN:**

“No hay más que asomarse a las puertas de la tecnología y la ciencia contemporánea para preguntarse si es posible vivir y conocer ese mundo del futuro sin un enorme caudal de preparación y conocimiento.” Castro Rúz, F (2005:12).

La educación en el mundo actual necesita ser cada vez más eficiente. Este es uno de los grandes retos de la época contemporánea. Llevar una educación de calidad a todos los niños del mundo, es uno de los más hermosos sueños de la humanidad y una condición para vencer el resto de sus males. En este sentido el Comandante en Jefe, Fidel Castro Rúz, expresó: “Desde cada aula hay que cultivar la inteligencia y los valores a través de la enseñanza. En medio de la cotidianidad de la escuela hay que educar en el escolar, el adolescente y el joven los mejores valores de su época y los más avanzados adelantos de la ciencia, hay que ayudarlos a manejar sus fuerzas con seguridad e independencia”. Castro, Rúz, F., (2006:4).

En consonancia con lo anteriormente expresado diferentes pedagogos contemporáneos han vertido sus criterios para alertar sobre la necesidad que tiene para el destino de un país la preparación científico-técnica de sus hijos. Entre otras son significativas las siguientes ideas:

Luz y Caballero, maestro de los cubanos, se adelantó en su tiempo con sus métodos científicos donde se ocupó constantemente del método y los elementos fundamentales en la ciencia y el arte de enseñar vinculando la teoría con la práctica, estableció un sistema de enseñanza objetiva y científica basada en el razonamiento, hizo del escolar el sujeto activo del aprendizaje, fue el precursor del estudio independiente y del trabajo colectivo de los escolares y le dio gran importancia a enseñarle como consultar y aprender con los libros. Caballero L., (1992:12).

A través del Ideario Pedagógico de José Martí, se evidencia claramente puntos en común con el planteamiento anterior, al hacer referencia a que la enseñanza tenía que ser científica donde se enseña al escolar hacer hombres independientes.

Martí fue explícito al valorar que... “Instrucción no es lo mismo que educación, aquella se refiere al pensamiento y ésta principalmente a los sentimientos. Sin embargo, no hay buena educación sin instrucción.” Martí J, (1975:375).

Fidel Castro ha tenido una profunda visión al avizorar que “La educación de los sentimientos debe ir aparejada a la educación científica, ante todo, hay que suprimir el enfoque unidireccional que existe entre instrucción y educación. La educación intelectual sería vacía si no se le presta atención al desarrollo de los sentimientos, cualidades y valores vinculado esto a la realidad, a nuestra identidad, raíces, tradiciones y cultura, tanto universal como propiamente cubana”. Castro, F., (2001:6).

Para Martí, estaba muy claro el concepto acerca de la formación integral del hombre, en todo momento debía presentarse la unidad dinámica que existe entre los conocimientos útiles, el desarrollo del pensamiento creador, la responsabilidad de actuar, de transformar el medio cultural y social que lo rodea, y la educación que debe poseer todo hombre virtuoso. “El proceso idóneo para obtener esos objetivos los percibía Martí en la conjugación dialéctica entre conocer, pensar y actuar...” Chávez J., (2000:12).

La significación social de la escuela donde se conjugue creadoramente lo instructivo y lo educativo, también fue definida por Martí cuando afirmó “Una escuela es una fragua de espíritus, ¡Ay de los pueblos sin escuelas! ¡Ay de los espíritus sin temple!” Martí P, (1975:256). Por ello la tarea de esta institución está en relación estrecha con todo el desarrollo social.

A partir de considerar en nuestra educación los criterios anteriores, se reconoce que el objetivo de la enseñanza de la Matemática en la escuela, planteado en los programas oficiales del Ministerio de Educación, para la educación general es “dotar al educando del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas para la conservación del fin de la educación” Simeón, O, (2000:13).

Los conceptos teóricos que asume el proceso de enseñanza aprendizaje están sustentados en las concepciones pedagógicas anteriormente expuestas y en la puesta en práctica del enfoque histórico cultural de L.S Vigotsky y sus seguidores, donde el escolar sea un sujeto activo, reflexivo y protagónico, donde el individuo sea considerado un ser social y se contribuya al desarrollo integral de su personalidad; donde el escolar sea capaz de reflexionar y valorar



su comportamiento y su aprendizaje. Para esto es necesario llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, donde de acuerdo a las potencialidades de los escolares en cada momento obtener niveles superiores de desarrollo.

La enseñanza de la Matemática ha sido siempre uno de los aspectos esenciales de la educación de las nuevas generaciones por el importante papel desempeñado por las ciencias matemáticas en el desarrollo de la ciencia y la técnica y al mismo tiempo ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multifacético de la personalidad de los educandos.

El aprendizaje de la Matemática es importante para las nuevas generaciones por su condición de ciencia instrumental, por su contribución al desarrollo de la personalidad socialista y por su relación con otras asignaturas de los planes de estudio. Además cuando se enfatizan los procedimientos metodológicos que deben emplearse en la escuela, se analizan las principales dificultades y las formas positivas de solución.

En el Informe Central del III congreso del PCC Fidel Castro Rúz, planteó: "Actualmente la situación educacional presenta condiciones más favorables para enfrentar etapas cualitativamente superiores y para trabajar para la eliminación de las insuficiencias que aún presentan en la enseñanza y la educación". Castro Rúz, F., (1986: 20).

El maestro no puede sentirse satisfecho con los resultados que obtiene, sino cada día debe luchar por mejorar su autopreparación, buscar métodos, procedimientos, actividades que favorezcan el aprendizaje de los escolares.

Por esta razón la realización de funciones didácticas como el aseguramiento del nivel de partida, la orientación hacia el objetivo, la motivación, la fijación y el control, desempeñan el primer eslabón para la formación de la personalidad socialista y el desarrollo de habilidades en la escritura de números hasta 10 000.

De lo anteriormente expresado se infiere la necesidad e importancia de la investigación educativa con verdadero carácter científico. La asignatura Matemática puede contribuir grandemente a este propósito, ya que tributa como ninguna otra, al desarrollo de capacidades mentales generales en los escolares, tanto en la obtención de conceptos como en el desarrollo de

habilidades matemáticas donde deben comparar, generalizar, abstraer, etc., logrando así que los escolares diferencien características esenciales y no esenciales de otras propiedades en los objetos matemáticos estudiados.

En este trabajo se refleja de manera sistemática y ascendente esta aspiración, ya que en cada grado las exigencias son mayores de modo que al concluir la enseñanza primaria estén preparados para comparar, clasificar, fundamentar, definir, generalizar operaciones fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico. Rico, P., y otros (2008:11).

En tal sentido es importante reconocer que como habilidad matemática se debe comprender solamente aquellos componentes automatizados de la actividad consciente que surgen en el desarrollo de las acciones con contenidos matemáticos y que contribuyen mediante su aplicación al nivel de poder en Matemática. Por eso es necesario desarrollar las habilidades desde las escuelas. Sobre esta base trabajan los maestros y el laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la calidad de la Educación (LLECE).

Del 4 al 12 de octubre de 1997 se llevó a cabo la realización, calificación y procesamiento de este tipo en nuestro país donde obtuvo los más altos resultados.

La provincia de Sancti Spíritus, obtuvo el 44% en tercer grado en la asignatura Matemática lo que indicó la poca calidad del aprendizaje de los escolares en esta asignatura.

Después de ese primer estudio, la Revolución ha impulsado importantes programas para perfeccionar aún más nuestro sistema educativo, se han ido dando pasos en el perfeccionamiento de la clase por ser esta la forma de organización del proceso de enseñanza aprendizaje que más impacto tiene en los escolares, se ha profundizado en el diagnóstico fino e integral de los conocimientos que poseen los escolares en este sentido.

Cuba participó en el curso 2005-2006 en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Estos estudios pusieron de manifiesto la existencia de determinadas dificultades entre ellas: poca variedad de ejercicios que conllevan a una ineficiencia graduación de los mismos subestimando las potencialidades reales de cada escolar, dependencia de los que aprenden a sus maestros, convirtiéndolos en una tendencia a la pasividad, al facilismo y al conformismo.

Por todo lo expuesto anteriormente es necesario que su enseñanza esté dirigida a que los escolares ofrezcan de forma independiente y apliquen sus conocimientos matemáticos a diferentes situaciones, inclusive, fuera del campo de la Matemática.

En este contexto se inserta la Educación Primaria Cubana, con un proyecto distinto concretado en el nuevo Modelo de Escuela Primaria, dirigido a lograr “la formación de un niño reflexivo, crítico e independiente, que asuma un rol cada vez más protagónico en su actuación...”; Rico, P., y otros, (2008: 25). Para lograr lo antes expuesto, se lleva a cabo una Revolución Educacional que tiene entre su propósito el desarrollo en los escolares de una Cultura General Integral.

En el desarrollo de esa cultura el trabajo con la numeración en los escolares es un aspecto de suma importancia, pues a través de ello se logra desarrollar en los escolares habilidades de escribir números naturales que sirve para la fijación, profundización y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticas. El estudio de la numeración y su relación con el resto de los contenidos desde esta disciplina constituyen condiciones previas, que los escolares necesitarán en otras asignaturas y que los ayudarán a comprender cuantitativamente su actuación cotidiana.

Como parte del estudio exploratorio de esta investigación, la autora ha corroborado a través de la práctica educativa ejercida como maestra del primer ciclo en la enseñanza primaria durante doce cursos ininterrumpidamente, que los escolares concluyen el primer ciclo con insuficiencias en el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales en sentido general y hasta el 10 000 en particular, por las siguientes causas:

- Limitado empleo del valor posicional al escribir un número de más de tres lugares.
- Poco conocimiento y trabajo con la tabla de posición decimal.
- Insuficiente conocimiento de las técnicas para aprender a leer y escribir números.
- Débil conocimiento en cuanto a la escritura del numeral.
- Poca sistematización de los contenidos relacionados con la numeración.
- Poca variedad de actividades que conlleven a una eficiente graduación de las mismas.

- Poca utilización de medios auxiliares que favorezcan la apropiación de este contenido.

De ahí que el **problema científico de la investigación** se ha determinado en función de la siguiente interrogante: ¿Cómo favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado?

En esta investigación se ha declarado como **objeto de estudio**: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y como **campo de acción**: el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.

El análisis del problema científico a resolver y la precisión del objeto de investigación condujo a la formulación del **objetivo de la investigación**: Aplicar actividades dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra en Trinidad.

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

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en escolares de la enseñanza primaria?
2. ¿Cuál es el estado actual que presentan los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra respecto al desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000?
3. ¿Qué características deberán tener las actividades dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra en Trinidad?
- 4-¿Qué resultados se obtendrán con la validación de las actividades dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra en Trinidad?

Como respuestas a las interrogantes científicas declaradas anteriormente, se declaran las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en escolares de la enseñanza primaria.
2. Determinación del estado actual que presentan los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra respecto al desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.
3. Elaboración de las actividades dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra en Trinidad
4. Validación de las actividades dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra en Trinidad.

Esta investigación sentó sus bases en la dialéctica materialista, así como la contribución del pensamiento social cubano al desarrollo de habilidad al escribir números naturales hasta 10 000 y su aporte desde el punto de vista práctico en esta tesis.

Durante el proceso investigativo actúan como variable las siguientes:

- **Variable independiente:** Actividades asumido como, “aquellas acciones mediante las cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia los diferentes modos de actuar que va desde lo más simple hasta los más complejos, lo que facilita una cierta automatización” Rico, P., y otros, (2008:6).
- **Variable dependiente:** nivel de desarrollo de habilidades en el trabajo con la numeración, asumido como el grado de conocimiento que poseen los escolares en cuanto al conocimiento de la estructura y formación de los números, trabajo con la tabla de posición decimal, ortografía del numeral, ordenamiento y comparación de números naturales límite 10 000, así como la aplicabilidad de los contenidos de numeración a otras situaciones matemáticas y extramatemáticas. (Elaboración propia).

Después de un análisis profundo de la variable dependiente se decidió la determinación de los indicadores que se ilustran a través de la siguiente tabla.

<b>OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE</b>
<b>INDICADORES:</b>
1.1 Conocimiento de la estructura y formación de los números.
1.2 Trabajo con la tabla de posición decimal.
1.3 Ortografía del numeral.
1.4 Ordenamiento y comparación de números naturales límite 10 000.
1.5 Aplicabilidad de los contenidos de numeración a otras situaciones matemáticas y extramatemáticas.

La lógica de investigación asumida en la solución de las actividades planteadas, posibilitó utilizar sobre la base de las exigencias del método general materialista dialéctico los siguientes métodos particulares.

**Del nivel teórico:**

- **Histórico-lógico:** permitió hacer un análisis de cómo se ha trabajado la numeración en el currículum de la escuela primaria y como se proyecta en la actualidad para determinar la evolución que ha tenido el tratamiento de la escritura de números en esta enseñanza en sentido general y en tercer grado en particular.
- **Análisis-síntesis:** permitió a partir de la revisión bibliográfica y de la elaboración de instrumentos ir descomponiendo el fenómeno en partes obteniendo regularidades de cada uno, luego se estudia cada una de esas partes para integrarlas y llegar a abstracciones y generalizaciones.

**Del nivel empírico:**

- **Observación científica:** para comprobar la calidad de las actividades para favorecer la escritura de los números, así como la disposición y desempeño de los escolares en este sentido.
- **Análisis documental:** se utilizó con el propósito de conocer orientaciones emitidas por el Ministerio de Educación, el Instituto Cubano de Ciencias Pedagógicas y otras instituciones en torno al desarrollo de habilidades en la numeración en escolares de tercer grado.
- **Experimento Pedagógico:** se empleó la variante de pre-experimento para evaluar en la práctica la efectividad de la intervención de las

actividades en un grupo de escolares del primer ciclo de la escuela primaria Marcelo Salado Lastra en el municipio Trinidad.

- **Prueba pedagógica:** para diagnosticar el estado actual de los conocimientos y las habilidades que poseen los escolares acerca de la escritura de números naturales hasta 10 000 antes, durante y después de introducir la variable independiente.

En la investigación con el objetivo de procesar los resultados obtenidos se aplicaron los siguientes métodos del **nivel estadístico-matemático**.

- **Análisis porcentual y representación gráfica:** permitieron la organización, presentación e interpretación de los resultados (tablas), la comparación de la información obtenida, que contribuyó a llegar a las conclusiones durante el período investigativo.

La **población**, estuvo integrada por los 120 escolares que cursan el tercer grado en la escuela primaria urbana Marcelo Salado Lastra del municipio de Trinidad.

La **muestra** fue seleccionada de forma intencional, participaron los 20 escolares del grupo tercero B, por ser precisamente aquí donde se desempeña profesionalmente la investigadora. Dentro de las características más notables de la muestra pueden citarse las siguientes:

- Su edad promedio oscila entre ocho y nueve años de edad.
- 12 pertenecen al sexo femenino, el resto son varones.
- Respecto al contenido de la numeración, 5 escolares, se inscriben en el tercer nivel, 5, en el segundo nivel, 10 en primer nivel.
- El 100% de la muestra tienen cierto desarrollo de la percepción, la memoria, la atención y el pensamiento.
- Son muy dependientes.
- Solo cinco, que representa el 20% de la muestra manifiestan habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.
- Poseen potencialidades para la computación.
- Participan activamente en las actividades pioneriles.
- Muestran respeto y educación al relacionarse con los demás.
- Practican la solidaridad y la responsabilidad.

La **novedad científica** radica en que se conciben actividades dirigidas al favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado, en el marco de las transformaciones de esta enseñanza. Estas actividades sientan las bases para la ampliación del dominio numérico, constituyen la premisa para el trabajo con el cálculo y el tratamiento de las unidades monetarias y de longitud, están concebidas de tal forma que posibilitan la autoevaluación del escolar, percatándose del nivel en que se encuentran. Además por su estructura y presentación contribuyen a despertar su interés y disposición ante el esfuerzo intelectual y finalmente la necesidad de resolverlos logrando así un aprendizaje consciente y reflexivo.

El **aporte práctico** se circunscribe a las actividades propuestas en esta obra y las orientaciones emitidas con el propósito que el escolar desarrolle habilidades en este sentido. Este es el mayor aporte que brinda la propuesta, pues favorece la escritura de números naturales hasta 10 000.

La tesis se estructura de la siguiente forma: Introducción, dos capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos.



# **CAPÍTULO I: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA ESCRITURA DE NÚMEROS NATURALES HASTA 10 000 EN ESCOLARES DE TERCER GRADO.**

## **1.1 El Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática: la numeración.**

El conocimiento de la historia de las ciencias contribuye a la elaboración de la concepción materialista del mundo. La historia muestra que lo importante, lo determinante en el desarrollo de las ciencias, como lo es el caso de la Matemática lo constituye las exigencias de la realidad material. Las reservas de las relaciones cuantitativas y formas especiales estudiadas por la Matemática se desarrollan en relación indisoluble con las exigencias de las técnicas y otras ciencias a fines, como son la Mecánica, la Astronomía, la Física, las Ciencias Naturales, entre otras.

Una correcta comprensión materialista del objeto de la Matemática y el reconocimiento de su historia es una condición necesaria para la comprensión cabal del lugar de esta ciencia en la actividad productiva y social de los hombres, es una garantía para saber encontrar su lugar en el trabajo común y comprender la relación del contenido de su trabajo en las tareas generales.

La Matemática es una de las ciencias más antiguas. Los conocimientos matemáticos fueron adquiridos por los hombres en las primeras etapas del desarrollo bajo las influencias, incluso de las imperfectas actividades productivas, así la numeración surge ante las necesidades creadas por el intercambio, los descubrimientos geométricos. Los primeros hombres que poblaron la tierra se limitaban a contar con los dedos, o con el auxilio de pequeños objetos, piedrecillas u hojas. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en el desarrollo de esta ciencia.

Las primeras formas de notación numérica eran simplemente grupos de líneas rectas verticales u horizontales, cada una de ellas representando el número 1. En la Grecia antigua coexistieron dos sistemas paralelos de numeración. El primero de ellos estaba basado en las iniciales de los nombres de los números:

el número 5 se indicaba con la letra  $\nu$  (Pi); el 10 con la letra  $\delta$  (delta); el 100 con la letra  $\eta$  (eta); el 1000 con la letra  $\chi$  (chi) y el 10 000 con la letra  $\mu$  (mu).

En el segundo sistema, utilizado por primera vez hacia el tercer siglo a.c., se usaban todas las letras del alfabeto griego más tres letras tomadas del alfabeto fenicio como guarismos. Las nueve primeras letras del alfabeto griego eran las unidades del 1 al 9 de la novena a la decimoctava eran las décimas del 10 al 20 y las otras nueve letras eran los centenares del 100 al 900. Los millares se indicaban colocando una raya vertical a la izquierda de la correspondiente letra. Existe la numeración romana para representar los números creado por los romanos. Esta tuvo el mérito de ser capaz de expresar todos los números del 1 al 1000 000 utilizando solo 7 símbolos: I para el 1, V para el 5, X para el 10, L para el 50, C para el 100, D para el 500 y U para el 1000.

El sistema corriente de notación numérica que es utilizado hoy en casi todo el mundo es la numeración arábica. Este sistema fue desarrollado primero por los Hindúes hacia el siglo III a. c. En aquella época, los guarismos 1, 4 y 6 se escribían de forma casi igual a los que hoy se usan. La numeración hindú pasó al mundo árabe alrededor del siglo VII u VIII d. c.

La innovación más importante del sistema arábigo de numeración fue el uso de la notación posicional. Solo es posible utilizar la notación posicional si existe un símbolo para el cero. El guarismo 0 permite distinguir entre 11, 101 y 100 y sin tener que utilizar símbolos adicionales. Además todos los números se pueden expresar utilizando solo diez guarismos del 1 al 9 más el 0. La notación posicional simplifica todos los tipos de cálculos numéricos por escrito.

La aparición de la Matemática en las ciencias naturales ocurre como resultado de la aplicación de las teorías matemáticas existentes a problemas prácticos y de la elaboración cuya aplicabilidad a la práctica de una u otra teoría matemática no siempre obtiene inmediatamente soluciones satisfactorias.

A su vez, la práctica y en particular la técnica penetran en la Matemática como indisoluble medio auxiliar de investigación científica que influye en el desarrollo de la ciencia.

La enseñanza de la Matemática brinda un aporte inicial de desarrollo de la formación general socialista, proporcionando a los escolares conocimientos y desarrolla las capacidades y habilidades fundamentales.

El proceso de enseñanza - aprendizaje ha sido históricamente caracterizado de

formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con su marcado acento en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso enseñanza aprendizaje como un todo integrado, en el que se pone de relieve el papel protagónico del escolar. En este último enfoque se revela cómo características determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos esenciales.

El proceso de enseñanza - aprendizaje tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, constituyendo la vía mediatizada fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento, valores legados por la humanidad. Así, en el desarrollo del proceso el escolar aprenderá diferentes elementos del conocimiento, nociones, conceptos, teorías, leyes que forman parte del contenido de las asignaturas y a la vez se apropiará de los procedimientos que el hombre ha adquirido para la utilización del conocimiento. Rico Montero, P. y Silvestre Oramas, M. (1997:69).

Estas investigadoras también se refieren a que en el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias que en su unidad conformarán las habilidades tanto específicos de las asignaturas como de tipo más general. (Rico Montero, P. y Silvestre Oramas, M. (1997:69).

Para comprender el significado de la Matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico el cual muestra que los conocimientos matemáticos surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción tiene un gran valor para la vida. La aplicación de la Matemática juega un papel importante en la planificación de la economía, la dirección de la producción, el diagnóstico, etc. invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad.

Es de señalar que el estudio de la Matemática ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multilateral de la personalidad. Durante el estudio de la Matemática se presentan entre otras, exigencias para el curso y desarrollo del intelecto, por ejemplo, mediante la ejecución de

deducciones y la representación mental de relaciones espaciales. La peculiaridad de los objetos matemáticos de ser tan abstracto unido a la lógica de su estructura y la rigurosidad de su lenguaje imprime un reconocido respeto ante la complejidad de sus formas, de ahí que su estudio exige hábitos de disciplina, persistencia y el trabajo ordenadamente entre otras cualidades de la personalidad.

El estudio de las múltiples aplicaciones de la Matemática en diferentes esferas de la vida económica, cultural, militar y social, puede servir para comprender la necesidad del empleo de la Matemática en el bien de la sociedad teniendo en cuenta, lo antes expuesto, la importancia del aprendizaje de la Matemática en la escuela cubana está fundamentada en tres elementos básicos:

- El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista.
- Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento.
- La contribución que puede prestar el aprendizaje de la Matemática al desarrollo de la conciencia y de la educación de las nuevas generaciones.

Una vez esclarecida la significación de la Matemática para la sociedad y la importancia de su enseñanza, conviene precisar que la enseñanza de la Matemática en la escuela transcurre como un proceso indisolublemente unido al aprendizaje de los escolares. Este proceso no se desarrolló espontáneamente, sino que transcurre con objetivos bien determinados y según regularidades históricamente comprobadas. De ahí que su dirección debe realizarse sobre bases científicas. El desarrollo de habilidades desde esta disciplina proporciona estas bases.

El desarrollo intelectual de los escolares en el proceso de enseñanza comienza a ser en la mitad del siglo XIX un problema pedagógico.

En esta época y en las sucesivas se enfrentaron con un marcado interés ideológico, hombres como Félix Varela, (1788-1835) José de la Luz y Caballero, (1800-1862) Enrique José Varona (1849-1933) y José Martí, (1853-1895), quienes se refirieron a la importancia de estimular las necesidades

intelectuales de los escolares y propiciar que estos participen activamente en el proceso de aprendizaje.

Al triunfo de la Revolución en 1959 la enseñanza de la Matemática, estaba al margen del desarrollo de las ciencias matemáticas y de la renovación de los planes de estudio iniciado en casi todo el mundo.

La enseñanza tenía un carácter tradicional, había falta de sistematización en el estudio, la enseñanza era formalista, no se lograba desarrollar el pensamiento deductivo, se atendía a una formación de mecanismos, no se veía relacionada con la vida práctica y el trabajo social.

La situación descrita anteriormente, hizo posible incorporar un movimiento universal de reformas de los programas de Matemática viéndose satisfecho cuando el perfeccionamiento de la Matemática se puso en práctica desde posiciones socialistas, su metodología como ciencia pedagógica tomó un enfoque marxista.

Los nuevos programas han sido elaborados a partir de criterios metodológicos sólidamente fundamentados en la Pedagogía socialista y en ellos los conceptos matemáticos se presentan con todo el rigor científico que permite la edad y el desarrollo intelectual de los escolares.

El conocimiento del programa de Matemática en el ámbito educacional y su aplicación a la resolución de los problemas de la práctica social, estos contribuyen:

- Al desarrollo de la concepción científica del mundo.
- Al desarrollo de la capacidad de razonar frente a una situación determinada.
- Al desarrollo de la capacidad de pensar en términos de símbolos y abstracciones.
- A la comprensión y desarrollo de las Ciencias Naturales y a la aplicación de las ciencias.

El desempeño de nuestro país, el progreso de la planificación y control económico, la automatización y la industrialización, dependerá en gran medida del desarrollo matemático que seamos capaces de alcanzar.

Elevar el nivel general e integral es el objetivo de la actual Batalla de Ideas que hoy libra el pueblo cubano. Con este propósito y para hacer que los escolares

aprendan tres veces más se han realizado importantes transformaciones en la enseñanza primaria.

El uso de la tecnología de la información y las comunicaciones es una herramienta de gran importancia para el maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se deben utilizar de forma positiva y eficaz. Constituyen nuevos estímulos que incentivan el aprendizaje del escolar a elevar la Cultura General Integral.

## **1.2 El desarrollo de habilidades en la escuela primaria actual: conceptualización necesaria.**

El proceso de formación de las habilidades ha sido objeto de estudio de psicólogos, desde un enfoque materialista dialéctico. En esos estudios los investigadores parten de conceptualizar este término, encontrándose en la literatura varias de ellas como las que a continuación se analizan y que deben ser del dominio del maestro de la Educación Primaria.

Petrovsky reconoce por habilidad “el dominio de un sistema de actividades psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividad, de los conocimientos y de los hábitos.” Petrovsky, (1978: 188).

Según A. N. Leontiev, las habilidades son el contenido de aquellas acciones dominadas por el hombre, estructuradas en operaciones ordenadas y orientadas a la consecución de un objetivo, que le permiten a éste interactuar con objetos determinados de la realidad y con otros sujetos, constituyendo un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto. Leontiev, 1981: 123).

M. Álvarez reconoce que “la habilidad es el dominio de las técnicas de la actividad, tanto cognoscitivas como prácticas (...) que se desarrolla en la actividad del alumno y gracias a ello es que este va poniéndose en contacto con el objeto que estudia, o sea, lo va asimilando” M. Álvarez, (1984: 4).

Para Danilov y Skatkin la habilidad “...es la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica.” Danilov y Skatkin, (1985: 127).

Según H. Brito, habilidad “constituye el dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de

los conocimientos y los hábitos.” Además la considera sinónimo de “saber hacer”. H. Brito, (1987: 5).

J. Fiallo considera que “las habilidades se refieren a la utilización de los conocimientos y de los hábitos que se poseen en la elección y realización de los procedimientos de la actividad, en correspondencia con el fin que se propone.” J. Fiallo, (1996: 11).

M. López define las habilidades como un “sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad.” M. López, (1998, 1).

Para C. Álvarez las habilidades son “las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo.” C. Álvarez, (1999: 143).

Estas reflexiones conceptuales permiten que quede bien claro que las habilidades influyen en cada uno de los demás componentes del contenido de enseñanza y que debe existir una interrelación dialéctica entre ellos, por cuanto no debe absolutizarse el papel y lugar que ocupa cada uno.

Las habilidades según V. González y otros autores “constituyen el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad (...) la sistematización de las acciones subordinadas a su fin consciente.” V. González, (2001: 234).

Sobre esta base se asume la definición de Zilberstein que plantea “la habilidad se corresponde con la posibilidad (preparación) del sujeto para realizar una u otra acción en correspondencia con aquellos objetivos y condiciones en los cuales tiene que actuar.” Zilberstein, (2002: 74-75).

Es criterio de la investigadora que en las definiciones anteriores los pedagogos, plantean que la formación de las habilidades se produce en la interacción con el contenido de la enseñanza, aunque sin apartarse de la actividad. De esta manera, algo importante para el aprendizaje del escolar en el proceso de formación de las habilidades generales intelectuales, lo constituye la relación de las habilidades con los demás componentes del contenido de enseñanza que se imparte durante el proceso pedagógico.

Resulta necesario partir entonces de lo que es el contenido de enseñanza. Según el Dr. Rodolfo B. Gutiérrez Moreno, de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela” este “es aquella parte de la cultura que debe ser objeto de asimilación por parte de los escolares en el aprendizaje para alcanzar

los objetivos propuestos y que se agrupa en sistemas de: conocimientos, habilidades, valores y rasgos de la actividad creadora” Rodolfo Gutiérrez, 2003:1).

Al analizarse esta definición puede apreciarse que el contenido está formado por varios componentes:”Un sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad, el pensamiento, la ética y los métodos de acción; cuya asimilación garantiza la formación en los escolares de una concepción científica del mundo.

Un sistema de hábitos y habilidades generales, tanto intelectuales como prácticas que constituyen la base de muchas actividades concretas. Experiencias y actividades creadoras que favorezcan el desarrollo de sus rasgos fundamentales y la participación en el programa social. Un sistema de relaciones con el mundo y los demás hombres de conocimientos, experiencias, sentimientos y actitudes que determinan la formación de sus conocimientos, ideales y valores.”Colectivo de autores, (1994:235).

Retomando el problema de la conceptualización se puede determinar que existen elementos comunes entre todas las definiciones. Estos constituyen elementos necesarios en el aprendizaje del escolar para dirigir el proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales: Están conformadas por acciones y operaciones, que de manera sistemática, realiza el escolar al interactuar con el objeto de estudio en la actividad y la comunicación. Como se ha expresado anteriormente las habilidades están conformadas por acciones y operaciones, por lo que es necesario conocer estos términos. De esta manera, se entiende por acción los “diferentes procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada de lo que espera alcanzar con dicho proceso” H. Brito, (1984:4).

Las operaciones constituyen “procedimientos, métodos, formas mediante las cuales la acción transcurre en dependencia de las condiciones en las que se debe alcanzar el objetivo” H. Brito, (1984:6).

A pesar de la relación existente entre estos conceptos, se puede decir que estos conceptos son relativos, ya que una misma ejecución puede constituir una forma u otra en dependencia de la existencia o no de un objetivo, de la naturaleza del objetivo, general o parcial y del dominio que posee el individuo de la ejecución.



Teniendo en consideración la importancia del objetivo para el logro de las acciones se infiere entonces que en la formación de las habilidades este juega también un papel importante, ya que guiará la actuación del sujeto hacia el fin o meta a alcanzar, otorgándole a este proceso el carácter consciente que requiere.

**Son procesos conscientes:** Este aspecto del carácter consciente de las habilidades es necesario que el maestro lo tenga presente, ya que el escolar en el proceso para alcanzar una habilidad debe manifestar una adecuada regulación consciente de las acciones que realiza.

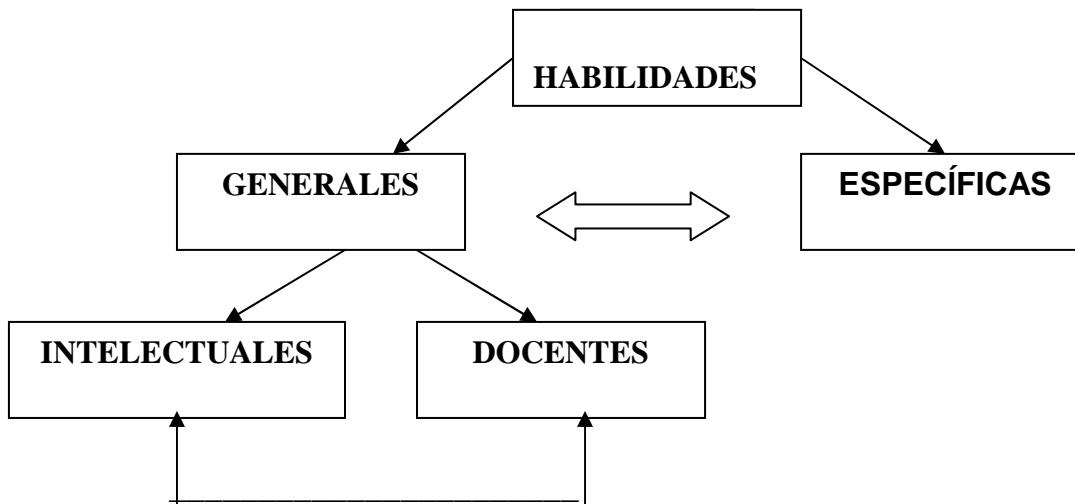
### **1.2.1 El proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.**

Otra problemática en el tema de la formación de las habilidades lo constituye la clasificación, pues existen numerosos criterios. La investigadora R. Marina, considera que puede variar la clasificación de las habilidades, pero que en términos generales se clasifican en: del pensamiento lógico, propias de las ciencias y del proceso docente. R. Marina (1987:231),

Según J. Fiallo, pueden ser: generales, cuando son usadas en varias asignaturas; específicas, si se utilizan en una única; prácticas e intelectuales; para el trabajo docente y del pensamiento lógico. J. Fiallo (2001: 37).

V. González, considera que existen habilidades: lógicas, prácticas, intelectuales, generales, específicas y del pensamiento creador. V. González (2001: 21)

En esta investigación se asume el criterio ofrecido el investigador J. Zilberstein, el cual considera que en la escuela deben desarrollarse las habilidades generales y específicas, declarando que entre las generales aparecen aquellas de carácter intelectual y docente. J. Zilberstein, (2002: 56).



Se asume específicamente las habilidades generales de carácter intelectual porque como plantea este investigador en la escuela se debe “trabajar por el desarrollo de las habilidades generales (...) de modo que al aprender estas habilidades se asimilen las específicas que las forman” J. Zilbertstein, (2002: 77).

Además ellas permiten “que se puedan operar con generalizaciones teóricas, con conceptos, leyes, principios generales, con la esencia del conocimiento (...) permite a los escolares pensar teóricamente, qué significa poder determinar la esencia, establecer los nexos y relaciones y aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.” J. Zilbertstein, (2002: 77).

para que el maestro pueda dirigir acertadamente el proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, es necesario que este conozca las etapas para su formación. las cuales son definidas por (M. López: (1990: 15).

- **Etapa de formación de la habilidad:** comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del maestro el escolar recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder.
- **Etapa de desarrollo de la habilidad:** una vez adquirido 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.

Por otro lado, el maestro debe conocer que para la formación y desarrollo de las habilidades “se hace necesario buscar aquellas ejecuciones necesarias,

esenciales e imprescindibles de ser sistematizadas a las cuales se les llama invariantes funcionales de la ejecución.” Colectivo de autores, (2003: 23).

“Estas invariantes son las que evidentemente deben llegar a ser dominadas por los estudiantes y son las que aseguran el desarrollo de sus capacidades cognitivas.” C. Álvarez, (1999: 146).

Este momento “permite identificar que es esa actuación y no otra la que una persona está realizando (...) Si se logra la sistematización de las invariantes funcionales se puede lograr el dominio de la habilidad. También es importante para poder llevar a cabo la evaluación del aprendizaje, tanto del propio maestro, como en la autoevaluación que puede realizar el escolar.” Colectivo de autores, (2000: 23) Además le servirán de base, al maestro, para diseñar la actividad y lograr el objetivo de la actividad.

A continuación se muestran algunos ejemplos de este proceder ofrecidos en el Programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades del IPLAC. (2000: 4).

Los maestros deben dominar algunos requisitos que deben cumplirse para lograr la formación de las habilidades.

- Complejidad de la ejecución: está dada por el grado de complejidad de los conocimientos o las ejecuciones, así como el contexto de actuación, recomendándose trabajar desde las ejecuciones más sencillas hasta las más complejas.
- Periodicidad de la ejecución: dada por la distribución temporal de las acciones y las operaciones. Es necesario realizarlas ni muy separadas ni muy cercanas.
- Frecuencia de la ejecución: dada por el número de veces que se realizan las acciones o las operaciones. Si son muy pocas, la habilidad no se consolida pero si son excesivas el efecto también es negativo.
- Flexibilidad de la ejecución: dada por el grado de variabilidad de los conocimientos y de los contextos de actuación en que son aplicadas las habilidades.
- Retroalimentación del resultado: cuando se está sistematizando la habilidad se requiere de un perfeccionamiento continuo, por eso, el sujeto debe conocer el resultado, valorar el error y repetir el intento.

- Evitar el cansancio, la monotonía y la fatiga: todos estos elementos disminuyen la capacidad de trabajo y conspiran contra la adquisición de las habilidades.

Entre los elementos que deben estar presente en el momento de trabajar por la formación y desarrollo de una habilidad, se considera importante el conocimiento de las numerosas ventajas que reporta para este trabajo el trabajo grupal. Es necesario destacar que para llevar a cabo el proceso de formación de las habilidades se requiere conocer en qué consisten estas y cuáles son los procedimientos que se deben utilizar para llegar a adquirirlas.

Dentro de las habilidades principales a lograr en los escolares durante su paso por la enseñanza primaria en la asignatura Matemática, puede citarse la de **escribir números naturales**, la cual se trabaja desde primer grado hasta sexto. Estas razones conducen a que se le ofrezca un tratamiento adecuado a través de esta disciplina en los diferentes grados que conforman esta enseñanza. Aspecto que quedará tratado en el próximo epígrafe.

### **1.2.3 Tratamiento de la habilidad escribir números naturales en la asignatura Matemática.**

Para lograr el objetivo de la educación el maestro debe conocer los objetivos, métodos, procedimientos, contenidos, habilidades, así como las indicaciones metodológicas y organizativas de la clase, estas se encuentran en los programas de estudio.

Los objetivos generales de la asignatura Matemática en **primer grado**, eslabón inicial de la enseñanza primaria está dirigido a que los escolares logren:

- Asociar números y cifras a conjuntos, así como leer y escribir las cifras hasta el 100, para el dominio de los números naturales hasta el 100.
- Describir y fundamentar con sus propias palabras las actividades sencillas que realizan y explican los conocimientos obtenidos utilizando el vocabulario matemático activo.
- Desarrollar habilidades en el trabajo con el libro de texto así como la realización de ejercicios en forma independiente en la libreta y cuaderno de trabajo.

- Comprender las relaciones cuantitativas del medio aplicando los conocimientos y habilidades matemáticas para su participación más activa en la vida familiar y social.

En la enseñanza de la Matemática de los grados inferiores se elaboran conceptos matemáticos. Lo especial de esta elaboración consiste en el elevado nivel de abstracción que es necesario para comprender el contenido de estos conceptos y en la capacidad de abstracción poca desarrollada del pequeño escolar que debe comprender esos contenidos. Por tanto es tarea del maestro organizar la actividad de los escolares de tal forma que mediante el análisis de lo concreto, sensible comprendan las características esenciales y mediante la síntesis lleguen al concepto.

Por eso para el desarrollo de las habilidades en la escritura de números hasta 10 000 deben tenerse en cuenta varios conceptos.

¿A qué se llama numeración?

La numeración es la parte de la aritmética que se enseña a escribir los números y esta puede ser:

- **Numeración hablada:** Es la lectura correcta de los números.
- **Numeración escrita:** Es la lectura correcta de los números tanto de la cifra como el numeral.
- **Numeral:** Es el nombre con que se identifican los números.
- **Generación de los números:** Los números se forman por agregación de unidades. Así, si a una unidad o número uno agregamos una unidad, resulta el número dos, si a este agregamos una unidad, resulta el número tres, si a este agregamos otra unidad, resulta el número cuatro y así sucesivamente.

De lo anterior se deduce que la serie natural de los números no tiene fin porque por grande que sea un número siempre se puede formar otro mayor agregándole una unidad.

- **Cifras o guarismos:** Son los signos que se utilizan para escribir los números (0; 1; 2; 3... 9) reciben también el nombre de dígitos.
- **Números polidígitos:** Es el que consta de dos o más dígitos, cifras.
- El cero recibe el nombre de cifra no significativa o cifra auxiliar y los demás son cifras significativas.

- El cero representa los conjuntos nulos o conjuntos que carecen de elementos así pues, la cifra cero carece de valor absoluto y se emplea para escribirlo en lugar correspondiente a un orden cuando el número que se escribe no hay unidades de ese orden.
- **Sistema de numeración:** Es un conjunto de reglas que sirven para expresar y escribir los números.
- **Base de un sistema de numeración:** Es el número de unidades de un orden que forman una unidad del orden inmediato superior. Así, en el sistema decimal empleado por nosotros la base es diez porque diez unidades de primer orden forman una decena, diez decenas forman una centena.
- **Órdenes:** Si al número 1, que es la unidad de primer orden, añadimos sucesivamente y una a una unidades, formaremos los números dos; tres, cuatro, cinco, etc.... hasta llegar a diez unidades que ya forman una decena o unidades del orden superior inmediato.
- **Decena:** Es la unidad de segundo orden y es la reunión de diez unidades. A una decena añadimos los nombres de los nueve primeros números y obtendremos el once, doce, trece, etc. hasta llegar a veinte o dos decenas a éste añadimos nuevamente los nombres de los nueve primeros números y formamos el veintiuno, veintidós, veintitrés, etc. hasta treinta o tres decenas y procediendo de modo semejante obtendremos el cuarenta o cuatro decenas, etc., hasta llegar a 100 o diez decenas, que ya forman una unidad del orden superior inmediato.  $10=10$

En el **segundo grado**, los escolares continúan profundizando los conocimientos de Matemática y desarrollando habilidades para lograr el dominio de los números naturales hasta 100.

### **Objetivos.**

1.1 Consolidación de los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10, de los números naturales hasta 100 y de la adición y sustracción hasta 20 s/s.

- Desarrollar habilidades en el trabajo con los números naturales hasta 100.
- Continuar desarrollando habilidades en la

- Reafirmación de los números naturales hasta 100, representación de los múltiplos de 10 en forma de productos, con un factor 10 y como suma de múltiplo de 10.
- Completamiento de series numéricas.
- Determinación del múltiplo de 10 inmediato inferior e inmediato superior para un número natural de dos lugares, reafirmación de los términos “decenas” y “unidades”. representación, lectura, escritura de los números naturales hasta 100.
- Completar series numéricas.
- Continuar desarrollando habilidades con los números naturales hasta 100.

Sobre la base de los conocimientos adquiridos por los escolares en los dos primeros grados acerca de los números naturales hasta 100 se estudian en el tercer grado los números hasta 10 000 la cual se desarrolla en dos etapas:

- Obtención de los múltiplos de 100 y 1000.
- Obtención de los números que están entre los múltiplos.

Los objetivos generales del **tercer grado** en el componente numeración son:

- Desarrollar habilidades generales que favorezcan el desarrollo intelectual de los escolares y propicien la solidez y posibilidades de aplicación de los conocimientos.
- Observar, comparar, clasificar y ordenar objetos, hechos, conceptos y situaciones y ejemplificar e ilustrar como formas de concretar lo general.
- Utilizar y elaborar modelos de distintos tipos para favorecer la obtención y expresión de los conocimientos.
- Comprender y plantean vías para la solución.
- Desarrollar habilidades de carácter específico.
- Desarrollar habilidades en la escritura y lectura de números hasta 10 000.
- Conocer los números naturales hasta 10 000, leer y escribir estos números con seguridad.
- Completar series numéricas sencillas.

La calidad de los conocimientos de los escolares acerca de los números naturales y sus capacidades y habilidades en el trabajo con ellos, tiene gran influencias sobre la efectividad del tratamiento posterior del cálculo con estos

números, constituyen una condición previa para el enfrentamiento activo del hombre con su medio.

Como lo esencial de la Unidad 1 y el epígrafe 1.2 es que los escolares dominen la escritura de números, este es un motivo especial para educar a los escolares en el estudio perseverante y el vencimiento de las dificultades.

### **Contenidos y Objetivos:**

#### 1.2 Los números naturales hasta 10 000.

##### 1.2.1 Obtención de los números 100,

- Conocer primero los múltiplos de 100 y de 1000 y tener ideas claras de los representantes para estos 200,.... 1000 mediante la adición de 100 y el múltiplo de 100 anterior y mediante la multiplicación por 100, así como los números 1000, 2000,.... 10 000.
- Introducción de los numerales: cien, doscientos..., mil (dos mil, tres mil,... diez mil).
- Introducción de centena y millar y de las relaciones: en una decena hay 10 unidades, en una centena hay 10 decenas y en un millar hay 10 centenas.
- Ejercicio de escritura y lectura de los nuevos números.
- Representación de los números 100, 200,... 100 como producto donde uno de los factores es 1000 o como suma donde uno de los dos sumandos es 100.

##### 1.2.2 Los números naturales de tres lugares.

- Introducción de los números de tres lugares. Representación como suma.
- Trabajo con la tabla de posición, empleo de lugar; ejercicios de lectura y escritura de números de tres lugares. números, además deben leerlos, escribirlos, formarlos, descomponerlos, conocer y utilizar los conceptos centenas y millar así como sus relaciones.
- Representar números cualesquiera de tres y cuatro lugares mediante la comprensión del SPD, comprender el concepto lugar o posición y la importancia de la cifra básica cero, así como la cantidad de unidad de millar, centenas, decenas y unidades que tiene un número.
- Leer y escribir con seguridad los números naturales hasta 10 000 y desarrollar habilidades en las series numéricas y en el conteo según en el intervalo indicado.



### 1.2.3 Los números naturales de cuatro lugares.

- Introducción de los números de cuatro lugares. Composición y descomposición de números como suma.
- Lectura y escritura de números de cuatro lugares.
- Trabajo con la tabla de posiciones.

### 1.2.4 Tratamiento de la escritura de números naturales de tres y cuatro lugares.

Para el tratamiento de la escritura de números naturales de tres y cuatro lugares se requieren varias formas de presentar el contenido los cuales conducen a que el escolar se apropie del procedimiento de solución acorde al tipo de actividad. Las formas mencionadas con anterioridad pueden ser:

- Mediante una exposición del procedimiento haciendo uso de algún medio de enseñanza que lo apoye.
- Se busca el procedimiento en una elaboración de conjuntos sobre la base de la experiencia de los escolares.
- El escolar busca la vía de solución de forma independiente.

La utilización de cualquiera de estas vías debe conducir al empleo del método por reflexiones lógicas para la escritura de los números por la importancia que tiene para la Enseñanza de la Matemática ya que posibilita la formación de conceptos fundamentales y su aplicación de forma segura.

Como conceptos fundamentales que deben dominar los escolares pueden citarse los siguientes:

**Centena:** es la unidad de tercer orden y es la reunión de diez decenas o cien unidades  $10_2 = 100$

Si a las centenas añadimos los nombres de los noventa y nueve primeros números iremos formando los números ciento uno, ciento dos, etc. ... hasta llegar a doscientos o dos centenas de esa misma forma procedemos hasta llegar a diez centenas o mil, que ya forman una unidad del orden superior inmediato.  $3_0 2_0 1_0$

**Millar:** es la unidad de cuarto orden y es la reunión de diez centenas o mil unidades. Si al millar añadimos los nombres de los novecientos noventa y nueve primeros números, iremos obteniendo los números sucesivos hasta llegar a dos mil o dos millares, tres mil o tres millares, etc.,.... hasta diez mil o diez millares que ya forman una unidad del orden superior inmediato  $10_3 = 1000$

Para el desarrollo de las habilidades en la escritura de los números naturales de varios lugares deben tenerse en cuenta.

**Principios fundamentales:**

- Un número de unidades de un orden cualquiera, igual a la base, forma una unidad del orden inmediato superior.
- Toda cifra escrita a la izquierda de otra, representa unidades tantas veces mayor que las que representan la anterior, como unidades tenga la base. Este es el principio del valor relativo.
- En todo sistema, con tantas cifras como unidades tenga la base, contando el cero, se pueden escribir todos los números.

Los números de tres lugares se forman adicionando a un múltiplo de 100 de dos a un lugar:  $a \cdot 100 + b$ .  $a \leq 10$ ,  $b$  es un número de dos lugares.

$a \cdot 100 + b$ .  $a \leq 10$ ,  $b$  es un número de un lugar.

El principio de formación se puede expresar como  $a \cdot 10^2 + b$ , o  $a \leq 10$ ,  $b$  es un número de uno o dos lugares.

Los números de cuatro lugares. Se forman adicionando un múltiplo de 1000 a un número de tres, dos y un lugar.  $a \cdot 1000 + b$ .

$a \leq 10$ ,  $b$  es un número de uno, dos o tres lugares.

En general los números de cuatro lugares se expresan:

$a \cdot 1000 + b$ .  $a \cdot 10^3 + b$   $a \leq 10$ ;  $b$  es un número de uno, dos o tres lugares.

Los escolares deben dominar la regla para leer los números.

1. Conocer el valor posicional de cada número.
2. Determinar las unidades, decenas y centenas teniendo en cuenta los órdenes.
3. Determinar las clases.
4. Leer comenzando por la izquierda.

En la lectura de las cifras de tres o cuatro lugares se tiene en cuenta el grado de dificultad determinado por la cifra básica cero dentro de la cifra dada.

Para la escritura de la cifra de tres y cuatro lugares se tiene en cuenta la cifra básica cero dentro de la cifra dada en un orden.

Para introducir los múltiplos de 100 es conveniente inicialmente utilizar representaciones utilizando el papel milimetrado, tiras de 10 cuadrados u otras representaciones. Lo anterior motivará a los escolares para obtener a partir de representaciones los números 100, 200, 300, 1000.

Se debe asociar a cada múltiplo de 100 el numeral correspondiente, los cuales deben ser leídos por los escolares, cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, novecientos.

Para fijar una correcta escritura se le puede plantear que los múltiplos de 100 se escriben con la unión de las palabras del número y la palabra cientos.

Ejemplo. Los múltiplos de 100 hasta el 900.

Los múltiplos de 100 hasta 900

200 doscientos

900 novecientos

Este momento los escolares deben aprender que 100; 200;... 900 son múltiplos de 100 y que también pueden representarse en un rayo numérico.

Para la obtención de los múltiplos de 1000 se puede comenzar recordando los múltiplos de 100 y analizar que partiendo de 1000 se puede formar de manera similar a como se procedió con los múltiplos de 100. Se debe insistir que estos números se pueden representar de las siguientes formas.

a) Como sumas, si adicionamos 1000 a cada vez. Ej  $1000+1000 + 1000 = 3000$ .

b) Como suma si adicionamos 1000 al múltiplo anterior Ej:  $2000 + 1000 = 3000$ .

c) Como producto en el que uno de los factores es 1000. Ej.  $3 \cdot 1000 = 3000$ .

Ej.: Los múltiplos de 1000 hasta 10 000

1000 mil

2000 dos mil

10 000 diez mil

Para el maestro poder tener éxito en la actividad, debe conocer a cabalidad las características de sus escolares y los momentos de su desarrollo. Aspecto que quedará abordado en el siguiente acápite.

### **1.3 Caracterización psicopedagógica de los escolares de tercer grado.**

El escolar que inicia el tercer grado, tiene aproximadamente ocho años de edad. Al arribar a este grado el escolar debe haber alcanzado determinados logros en la lectura, escritura y el cálculo, un mayor conocimiento del mundo en que viven así como de las representaciones iniciales de la comprensión ética y estética del mundo.

Aunque ha avanzado notablemente en su desarrollo integral aún es mucho lo que falta por recorrer del largo camino que lo llevará a hacerse una personalidad independiente.

Es importante que el maestro tenga una justa valoración de los logros y de todo cuanto puede y debe avanzar el escolar de tercer grado, que lo tenga en cuenta al dirigir y organizar el proceso docente-educativo y se lo haga comprender a sus escolares, estimulándolos en sus avances y mostrándoles cuantas cosas interesantes quedan aún para el futuro.

Para llevar a cabo un mejor trabajo con los escolares de tercer grado el maestro debe conocer los aspectos significativos de su desarrollo físico, de su actividad cognoscitiva y afectiva- motivacional, de sus relaciones con adultos y compañeros.

El desarrollo físico del escolar en estas edades presenta aumento en estatura y peso, generalmente mayor en los varones. Las proporciones del cuerpo de estos escolares son más armónicas con respecto a la relación entre la longitud de brazos, piernas y tronco. Este desarrollo físico permite a los escolares mayor resistencia agilidad y rapidez. Aunque al escolares de tercer grado ya le es posible controlar con mayor voluntariedad su conducta, permanecer sentado y atento en períodos más prolongados, el maestro debe tener presente que aún es un escolar pequeño, que necesita moverse, jugar, realizar actividades interesantes, así como disponer, en el cambio de una actividad a otra, de unos minutos para levantarse, moverse, realizar ejercicios físicos sencillos, recuperarse y así poder continuar la actividad docente, porque también se agota física y mentalmente y esto puede afectar el rendimiento en la clase y el interés por aprender.

Para abordar el desarrollo intelectual del escolar en este grado hay que recordar la importancia que tiene para su desarrollo físico la actividad de estudio, en el transcurso de la cual se propicia que todos sus procesos cognoscitivos alcancen un nivel superior.

Por sus objetivos y su contenido en la clase de Matemática hay que aprovechar toda actitud expectativa y positiva de los escolares ante la actividad mental y hay que crear en ellos vivencias que te permitan sentir el éxito en esta esfera. Es necesario mantener y promover su alegría por la actividad mental, despertar

su interés, aumentar constantemente su disposición ante el esfuerzo intelectual y finalmente desarrollar en ellos la necesidad de realizarlo.

Es evidente que la vía hacia el desarrollo de las exigencias intelectuales se tienen que apoyar en los sentimientos intelectuales entre los que se encuentran: la admiración ante relaciones interesante, los deseos de adquirir otros conocimientos y capacidades, el orgullo por los resultados alcanzados, el entusiasmo por la comprensión de relaciones nuevas e inesperadas.

Se debe crear entonces en el aula un clima de libertad total para que el escolar se auto - inicie en su aprendizaje de modo que se desate en él la sensación de descubrir, de lograr, de aprender a comprender.

El aprendizaje se concibe como un proceso donde el escolar produce y reproduce los conocimientos bajo condiciones de orientación e interacción social, donde cada uno hará suya su cultura en un proceso activo-reflexivo-regulado, mediante el cual aprende de forma gradual acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo por lo que requiere de una atención didáctica preocupada desde la escuela.

Otro aspecto importante es la búsqueda de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en las clases a través de los momentos de orientación, ejecución y control, donde se propicie un trabajo motivacional en correspondencia con las potencialidades de los escolares según los momentos del desarrollo. Las características de los momentos del desarrollo de los escolares.

- Percepción: continúa la sistematización del trabajo. Es una percepción más objetiva. Al percibir logra los procesos de análisis, síntesis, composición y descomposición del todo en sus partes mediante los ejercicios de identificación, comparación, dosificación y solución de variados problemas con estas exigencias.
- Memoria: La memoria lógica continúa perfeccionándose, establece relaciones con medios auxiliares, modelos que sirvan de apoyo a la fijación de textos, imágenes, que el escolar puede repetir verbal, escrito, gráfico, mediante dibujos, esquemas etc.
- Atención: cada vez más voluntaria en el proceso, durante la imaginación se crean nuevas imágenes. La acción pedagógica posibilita la creación

libremente de sus historias, cuentos y la ejercitación en juegos dramatizaciones.

- Pensamiento: realiza operaciones básicas de análisis y síntesis. Además comparación y generalización. Hay un mayor desarrollo del pensamiento y una consolidación del carácter voluntario. Se observa un aprendizaje reflexivo.
- Actividad fundamental: el estudio comienza a ocupar un lugar importante, pero el juego continúa siendo su actividad rectora.

Características de dependencia: en lo afectivo emocional aparece necesidad de independencia paulatina.

- Desarrollo Moral: mayor relevancia en el deber y el sentido de la amistad. Es más marcado el carácter selectivo de sus amigos. Refuerzan aún más lo iniciado en cuanto a la autovaloración de su conducta.

La clase es un fenómeno multilateral, puede ser analizado desde muchos puntos de vistas. En la clase contemporánea se tiene que considerar el concepto contenido en su forma más amplia. El maestro tiene que saber que este se encuentra integrado por los hechos, conceptos, leyes y teorías que se deben asimilar, pero también por los métodos, procedimientos y técnicas de trabajos mentales que le permiten al escolar un desarrollo intelectual.

Es por ello que se hace necesario conocer los momentos del desarrollo y la dirección del aprendizaje en que deben culminar los escolares de tercer grado relacionado con el carácter volitivo y conciente de sus procesos psíquicos. Los logros a obtener exigen:

1. Lograr una mayor independencia al ejecutar sus ejercicios y tareas de aprendizaje en la clase y en diferentes actividades extraclases.
2. Lograr que el escolar sea protagónico en cuanto a las acciones a realizar con ellas.
3. Desarrollar su imaginación, crear nuevas imágenes.
4. Continuar en las diferentes asignaturas, la sistematización del trabajo con los procesos de análisis y síntesis, composición y descomposición del todo y sus partes, mediante ejercicios de identificación, de comparación, clasificación y de solución de variados problemas que tienen implicados estas exigencias.

5. Continuar trabajando con materiales que permitan establecer relaciones mediante medios auxiliares, modelos entre otros.
6. Desarrollar sentimientos sociales y morales como el sentido del deber y la amistad.
7. Lograr la autovaloración en el escolar sobre sí mismo y su propia valoración de su comportamiento.

Todos estos logros de desarrollo del escolar anteriormente argumentado constituyen logros importantes para la edad de ocho a nueve años.

## **CAPÍTULO II: PROPUESTA DE SOLUCIÓN Y SU VALIDACIÓN EN LA PRÁCTICA ESCOLAR. RESULTADOS.**

### **2.1. Análisis del diagnóstico inicial.**

Para abordar el problema planteado se ejecutó la investigación en dos etapas:

**Primera:** Diagnóstico para determinar los principales problemas existentes en cuanto al desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra, ubicada en el municipio de Trinidad, determinando las principales dificultades sobre la problemática objeto de estudio.

Un **segundo momento** de esta primera etapa lo constituyó un diagnóstico integral (que incluye caracterización de los sujetos) del grupo tercero B de la escuela antes mencionada, como elemento de partida para la elaboración posterior de las actividades en aras de favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000. A continuación se presentan los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados.

- **Revisión de documentos** (anexo 2): dentro de los documentos revisados se encuentran: el Modelo de Escuela Primaria, plan de estudio, programas, orientaciones metodológicas, libro de texto, cuaderno de actividades de Matemática y Colección Multisaber.

Este análisis corroboró que en el Modelo de Escuela Primaria se plantea con fuerza como **fin y objetivo** la obtención de un niño que sea, dentro del proceso docente y en toda su actividad escolar y social, activo, reflexivo, crítico e independiente, siendo cada vez más protagónica su actuación. Este proceso, y la actividad general que se desarrolla en la escuela debe fomentar sentimientos de amor y respeto en sus diferentes manifestaciones hacia la Patria, hacia su familia, hacia su escuela y a sus compañeros, a la naturaleza, entre otros; así como cualidades como de ser responsable, laborioso, honrado y solidario, adquirir o reafirmar sus hábitos de higiene individual y colectiva y todos aquellos que favorezcan su salud y que, en sentido general, los prepare para la vida en nuestra sociedad socialista. (Rico, P. 2001:5).



Por otra parte en el plan de estudio y programas del ciclo aparecen algunos objetivos dirigidos a la numeración como contenido matemático.

Al consultar las orientaciones metodológicas, se evidencia que las mismas no ofrecen las orientaciones necesarias para que el maestro se nutra de conocimientos sobre el sistema de numeración.

Al examinar el libro de texto del grado, se constató que de un total de 138 ejercicios que contiene la unidad1: “Los números naturales hasta 10 000. Su orden” correspondiente al primer período, 73 ejercicios son de numeración, que representa el 52,9 % de ese total. De ellos, 64 se ubican en el primer nivel de desempeño cognitivo (reproductivo), equivalente al 87,7 % y el resto (9) son del segundo y tercer nivel respectivamente, representando el 12,3 %.

El cuaderno de actividades de un total de 300 ejercicios referidos a los diferentes componentes de la Matemática, 108 corresponden a la unidad: 1, para el 36 % del total.

Se realizó una revisión del software educativo perteneciente a la Colección Multisaber relacionado con el componente de numeración. El software consultado fue “La Feria de las Matemáticas.” Las actividades que propone a ejercitar, constituyen el 85 % del nivel reproductivo e impide que el escolar pueda seleccionar el ejercicio con el que desea trabajar. Para esto, hay que transitar por todos los ejercicios que se ofrecen en el software ya que éste no es configurable. Lo que se traduce en una dificultad para el escolar que enfrenta ejercicios que no son objetivos a sistematizar.

- **Observación a sujetos durante la actividad:** (anexos 3): este instrumento estuvo dirigido fundamentalmente a corroborar el problema objeto de investigación. Como se puede apreciar en el items **A** (nivel de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000) mostrada durante la ejecución de las actividades previstas, se pudo constatar que el 50% de los escolares se ubican en el nivel bajo, es decir no muestran habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 porque no conocen la estructura de cada número.

Al concluir el procesamiento del ítems **B** relacionado con el nivel de motivación de los escolares por realizar la actividad se corroboró que 6 escolares que representan el 30% de la muestra siempre están motivados por realizar la

actividad, 10 a veces se motivan para un 50% y 4 nunca llegan a motivarse para un 20 % por lo que se ubican en el nivel bajo.

Al analizar el ítems relacionado con la necesidad que tienen los escolares de aprender se pudo corroborar que durante las actividades 6 escolares siempre sienten la necesidad de aprender que representa el 30%, 10 a veces para un 50% y 4 nunca sienten la necesidad por aprender para un 20 % .

En el ítems referido al interés que tienen los escolares por aprender 6 escolares siempre tienen interés por aprender que representa el 30%, 9 a veces sienten interés por aprender para un 45% y 5 nunca sienten interés por aprender que representa un 25%.

En el ítems **C**, que tiene el propósito de constatar el nivel de conocimientos que tienen los escolares sobre la estructura de los números naturales arrojó que 5 escolares para un 45% conocen el principio de formación de los números naturales hasta 10 000 de todas las formas posibles, representan los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal, escriben números con 0 en diferentes lugares por lo que se ubica en el nivel alto. Mientras que el 35% conformado por 7 escolares conocen el principio de formación, a veces representan los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal. Escriben números con 0 en las unidades y las decenas, el 40% que representan 8 escolares conocen el principio de formación como suma, nunca representan los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal. Escriben números con 0 en las unidades.

En el ítems **D** que está dirigido a la escritura del numeral se muestran los siguientes resultados 9 escolares siempre escriben el numeral sin errores ortográficos para un 45%, 6 escolares cometen de 1-3 errores ortográfico el numeral que representa el 30% y 9 escolares para un 25% escriben con más de 3 errores ortográficos el numeral.

Estas observaciones a los escolares durante la ejecución de las actividades verifica las siguientes regularidades.

- Falta de sistematicidad en las etapas de las acciones mentales.
- No se aprovechan todas las potencialidades del contenido para favorecer el desarrollo de habilidades en este contenido (numeración).
- Utilización de actividades reproductivas en ocasiones muy tradicionales.
- Poca variedad en los ejercicios tanto en la forma como en el contenido.

- Falta de profundidad en el dominio de la esencia del desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales y la utilización variada en aras de lograr propósitos.
- Poca utilización de medios auxiliares por parte de los escolares.
- La mayoría de los ejercicios tienen una única solución.

Todo lo anterior indica la necesidad de transformar la concepción, el diseño y la ejecución de las diferentes alternativas pedagógicas encaminadas a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números hasta 10 000 desde la asignatura Matemática, sustentadas en criterios científicos a partir de los fundamentos psicológicos pedagógicos, filosóficos y sociológicos.

Los resultados obtenidos hasta el momento llevaron a la investigadora a la aplicación de una **prueba pedagógica de entrada** (anexo 4 y 5), obteniendo los siguientes resultados.

		PRUEBA PEDAGÓGICA INICIAL					
ACTIVIDADES	M	ALTO	%	MEDIO	%	BAJO	%
1	20	6	30	6	30	8	40
2	20	5	25	10	50	5	25
3	20	3	15	9	45	8	40
4	20	4	20	8	40	8	40

La actividad 1 dirigida a **escribir el numeral** de números naturales hasta 10 000, sólo 6 escolares, que representan el 30% de la muestra respondieron correctamente sin cometer errores ortográficos, logrando alcanzar el nivel alto, el 30% representado por 6 escolares escribieron correctamente solo el numeral de los números sin 0 intermedios, para ubicarse en el nivel medio; el resto, es decir el 40% conformado por 8 escolares sólo escribieron el numeral del primer número y con errores ortográficos, por lo que se inscribieron en el nivel bajo.

Estos resultados obtenidos nos indican que existen dificultades en el dominio cognitivo en ese objetivo por lo que la mayor parte de la muestra nivel medio y nivel bajo no son capaces de escribir correctamente el numeral con 0 intermedios y cometen de tres a más errores ortográficos.

La actividad 2 dirigida a **escribir el múltiplo de 100 más próximo a un número dado** presenta también dificultades pues sólo 5 escolares que

representa el 25% de los que participan en este estudio escribieron de forma correcta el múltiplo más cercano a un número dado, por lo que alcanzan el nivel alto; 10 escolares para un 50% lo escribieron, necesitando varios niveles de ayuda, ubicándose en el nivel medio, y el 25%, se evalúan en el nivel bajo, ya que no reconocieron el múltiplo más próximo al número dado.

La actividad 3 dirigida a la **formación de números de 4 lugares apoyados en el conocimiento del sistema de posición decimal**, habilidad muy importante presentó insuficiencias, pues sólo 3 escolares que representa el 15% de la muestra reconocieron las centenas que tiene el número de forma exitosa, para ubicarse en el nivel alto, mientras el 45% de los escolares reconocen solo las centenas que tienen un número pero con ciertos niveles de ayuda, para lograr alcanzar el nivel medio. El resto, es decir, 8 escolares, que representan el 40% no reconocen las centenas que tiene un número porque al leerlo no tienen en cuenta el lugar de las decenas y las unidades y no saben determinar las veces que está contenido el 10 dentro del número, por lo que se ubican en el nivel bajo.

La actividad 4 dirigida a **descomponer números de cuatro lugares** arrojó serias dificultades en la realización de las mismas, pues solamente 4 escolares que representa el 20% de la muestra, descomponen números de todas las formas posibles teniendo en cuenta el principio de formación, logrando inscribirse en el nivel alto; 8 escolares que representa el 40%, se ubican en el nivel medio, ya que sólo lograron descomponer el número como suma y como suma de producto y el 40% representado por 8 escolares lograron descomponerlo como suma, para alcanzar el nivel bajo.

Este análisis permitió determinar las siguientes regularidades:

- La mayoría de los escolares no muestran desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.
- No se ha logrado la familiarización plena por parte de los escolares de la muestra con actividades que los hagan pensar, meditar, reflexionar, sobre las relaciones existentes entre los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal.

Estos instrumentos aplicados durante la constatación inicial permitieron a la investigadora conocer las principales dificultades y causas existentes en la muestra seleccionada en cuanto no se manifiesta un correcto proceso de

desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado seleccionados para este estudio; por lo que se hizo imprescindible elaborar **actividades** que contribuya a modificar tal situación.

## **2.2 Fundamentación de la propuesta de solución.**

Las consideraciones metodológicas para la elaboración de las actividades expresan las exigencias a tener en cuenta desde el punto de vista cognitiva y motivacional a partir de las evidencias emanadas del diagnóstico con vista a favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.

La elaboración de las actividades partió de un diagnóstico realizado, mediante él se detectaron dificultades en el desarrollo de actividades de forma general en los escolares de tercero B. Esto sirvió como punto de partida para conformar las actividades.

En la realización de las mismas se tuvo en cuenta los programas, las orientaciones metodológicas, libro de textos, cuadernos de trabajo y complementarios, la adaptación curricular desde primer grado hasta tercero, en la asignatura Matemática, así como las características psicopedagógicas de los escolares en estas edades, las posibilidades de los contenidos de la disciplina seleccionada para la elaboración de actividades que favorezcan el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.

La propuesta se asumen esencialmente en los principios didácticos declarados por la doctora Guillermina Labarrere Reyes y otros, los cuales se contextualizan a continuación.

1. Principio del carácter educativo de la enseñanza: este principio aboga por la unidad entre instrucción y educación. La propuesta permite el desarrollo de actividades y este a su vez va dirigido a la formación de cualidades de la personalidad como son la moral y la conducta.
2. Principio del carácter científico de la enseñanza: esto quiere decir que las actividades están creadas sobre la base de los últimos adelantos de la Revolución Científico-Técnico.
3. Principio de la asequibilidad: se ha tenido presente las particularidades de la edad de los escolares, el nivel de desarrollo de sus habilidades y

capacidades, la posibilidad de rectificar y sentirse satisfecho con el resultado de la actividad, concibiendo la propuesta a partir del estudio de los momentos del desarrollo de la muestra.

4. Principio de la sistematización de la enseñanza: las actividades se han concebido de una forma planificada y con una secuencia lógica no solo para que los escolares se apropien de un sistema de conocimientos, sino también desarrollen un pensamiento integrado por las distintas operaciones lógicas: análisis, síntesis, generalización y abstracción. Además estimula y apoyan al trabajo del escolar con impulsos que faciliten su actividad mental.
5. Principio de la relación entre la teoría y la práctica: se tuvo en cuenta no solo la apropiación del conocimiento sino también la de enfrentarse a situaciones prácticas y resolver las actividades que suceden en su medio circundante.
6. Principio del carácter conciente y activo de los escolares: se ha tenido en cuenta la asimilación consciente por parte de los escolares de los conocimientos, contenidos de numeración y el desarrollo de la actividad cognoscitiva que le permita reflexionar sobre lo que deben hacer.
7. Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos: al abordar la propuesta se tuvo en cuenta que en la mente de los escolares perduren los conocimientos, estén relacionados con nuevos conocimientos y con los ya asimilados, que activen el pensamiento, permitan utilizar diferentes medios de enseñanza y auxiliares.
8. Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente educativo: se han concebido las actividades teniendo en cuenta las dificultades, posibilidades, intereses y motivaciones de la muestra seleccionada, para posibilitar el avance de los escolares de alto, medio y bajo rendimiento académico y a la vez aprovechar todas las posibilidades de desarrollo que existen en el colectivo.
9. Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto: se ha concebido la utilización de diferentes medios de enseñanza que facilite el desarrollo de capacidades de observación de los escolares donde tengan que emplear los procesos analíticos sintéticos, inductivos y deductivos.

La propuesta de actividades ha tenido en cuenta la dosificación de los objetivos específicos de Matemática en el grado:

1. Sustraer números naturales de tres y cuatro cifras con sobrepaso.
2. Escribir números naturales de tres y cuatro lugares con ceros intermedios a través del ordenamiento de las letras.
3. Escribir números naturales de tres lugares mediante la representación de fichas.
4. Escribir números naturales hasta 10 000 mediante el valor del sistema de posición decimal.
5. Escribir números naturales de tres y cuatro lugares.
6. Escribir números naturales de tres y cuatro lugares empleando la tabla de posición decimal.
7. Escribir números naturales hasta cuatro cifras.
8. Escribir números de tres y cuatro lugares mediante el trabajo con las fichas.
9. Resolver problemas matemáticos.

Estas actividades son diferenciadas lo que permite dar atención a los escolares según las características de su diagnóstico y favorezcan su motivación e interés por la asignatura.

También se ha previsto el empleo de los contenidos antecedentes como condiciones previas para establecer nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer que le permitan sentirse protagonista de la actividad.

Además se tuvo en cuenta los criterios del nivel de desempeño cognitivo que expresan la complejidad con que fueron elaborados.

- **Nivel I:** Reconocimiento de objetos y elementos que implican la identificación hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa y explica el enunciado. En este nivel están presentes aquellos contenidos y habilidades que conforman la base para la comprensión matemática.
- **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. Este nivel constituye un primer paso en el desarrollo de la capacidad para aplicar estructuras matemáticas a la resolución de problemas.
- **Nivel III:** Solución de problemas complejos, requiere de reorganización de la información matemática presentada en el enunciado y la

estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas en la que se evidencia más de una variable.

De acuerdo con el criterio de Bell, R (2001.105). Las ayudas del docente deben ser lo suficientemente exigentes como para hacer tomar conciencia a los escolares de que a pesar de los avances, el problema (asociado a las actividades para el desarrollo de las habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 no ha sido definitivamente resuelto, pero tampoco tan exigentes que se alejen considerablemente del nivel de desarrollo de los escolares es decir, que no vayan dirigidas hacia la zona de desarrollo próximo, según Vigotsky y sus continuadores.

Existen diferentes tipos de impulsos, según la intención didáctica que persiguen y el contenido de la actividad a resolver. En esta propuesta, se ha tenido en cuenta las etapas de realización de cualquier actividad: orientación, ejecución y control.

Las actividades están ordenadas siguiendo el modelo científico del pensamiento o sea de lo fácil o lo difícil, también se fueron ubicando aquellas que pudieran ir capacitando al escolar para resolverlos ya sea de forma individual o colectiva el resto de las actividades.

Las actividades impulsan a los escolares a la realización de tareas que exijan un esfuerzo mental que estimule el desarrollo. En este caso se pone de manifiesto la concepción de Vigotsky y sus seguidores de que la enseñanza estimula el desarrollo y no esté a la zaga de este.

Estas actividades son:

- **Variadas:** implican diferentes modos de actuar desde la más simple hasta la más compleja, lo que facilita una cierta “automatización”.
- **Suficiente:** se respeta un mismo tipo de acción aunque varía el contenido teórico y práctico.
- **Diferenciadas:** estas tareas están al alcance de todos los escolares y facilitan la atención de las necesidades individuales.

Estas actividades están dirigidas a favorecer el desarrollo de habilidades y vencer las insuficiencias pero propiciando un aprendizaje desarrollador porque:

- Adopta como punto de partida el diagnóstico integral fino con carácter dinámico.



- Propicia la atención diferenciada teniendo en cuenta las potencialidades y carencias de cada escolar.
- Las situaciones que se describen en las actividades resultan de interés motivantes para los escolares facilitando la comunicación entre ellos.
- La forma de presentación de las actividades propician en los escolares la búsqueda reflexiva de la información.

Todo esto contribuye al favorecimiento del desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales en escolares de tercer grado.

El maestro después de motivar suficientemente a los escolares orienta la actividad, pero su papel se limita a interesarlo para solucionarlo. La orden se lee varias veces, se analiza y se soluciona de forma independiente por el escolar, en la ejecución de la actividad se encuentran implicadas cuatro etapas esenciales con objetivos a cumplir y las acciones a ejecutar por el escolar.

En el siguiente epígrafe se presenta la propuesta de solución elaborada en aras de resolver el problema científico declarado.

### **2.3 Propuesta de solución.**

#### **ACTIVIDAD 1.**

**Título:** Restemos rápido y seguro.

**Objetivo:** Sustraer números naturales de tres y cuatro cifras con sobrepaso.

**Orientación:**

**Atención amiguito:** Lee detenidamente y responde, después del debate en pareja prepárate para explicar cómo lo hiciste en el pizarrón.

**Ejecución:**

Sustraer trescientos veintiséis unidades de cada uno de los siguientes números

a) 1 946. b) 2 418. c) 5 326. d) 6 713. e) 4 011.

- Escribe el numeral de la menor diferencia obtenida.

**Control:**

Después de responder y debatir los resultados en parejas el escolar seleccionado por el maestro explicará el proceder que tuvo presente al resolver el ejercicio en el pizarrón. Se escuchan otras vías de solución utilizadas.

**Evaluación:**

Se hará en dúos, mediante el intercambio de libretas.

## ACTIVIDAD: 2

**Título:** Jugando con letras y números.

**Objetivo:** Escribir números naturales de tres y cuatro lugares con ceros intermedios a través del ordenamiento de las letras.

**Orientación:**

La maestra orienta leer las veces que sea necesario antes de resolver la actividad, el escolar debe cumplir todas las órdenes para llegar al resultado final.

Se revisará a través del intercambio de libretas cuando la maestra muestra una tarjeta con la respuesta correcta.

**Ejecución:**

Observa detenidamente la actividad. Debes cumplir todas las órdenes para llegar al resultado final.

1. Sustituye los números por letras y formarás nombre de héroes de nuestra Patria.
2. Ordena ahora los números de mayor a menor.
  - a) Léelos.
  - b) Escribe su numeral
  - c) Colócalos en la tabla de posición decimal.
  - e) Realiza las siguientes acciones:
    - Adiciónale una decena al número del inciso a
    - Réstale una centena al número del inciso b
    - Halle el quíntuplo del inciso c
4. Al concluir la actividad escribe cuidando la ortografía, el numeral de cada número natural formado.

- |  |  |
|--|--|
| a) $\underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$ | b) $\underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$ |
| 3 1 13 9 12 16   | 19 1 13 16 14  |
| c) $\underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$   | d) $\underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad} \underline{\quad}$                   |
| 3 8 5  | 21 16 14 25  |

**Control:**

El escolar revisará a través del intercambio de libretas cuando la maestra muestra una tarjeta con la respuesta correcta.

**Evaluación:**

Se hará en dúos, mediante el intercambio de libretas.

### **ACTIVIDAD: 3**

**Título:** Mesa redonda

**Objetivo:** Leer números de tres y cuatro lugares

**Orientación:**

Conversar con los escolares sobre lo qué es una mesa redonda. Invitarlos a realizar una de Matemática para hacer el juego "A leer números".

**Ejecución:**

Los escolares se colocan en forma circular, de manera que se vean unos a otros. Cada uno tendrá entre 5 y 10 tarjetas con números de tres y cuatros lugares. Comienzan a leer uno a uno las tarjetas y muestra el número leído a sus compañeros para evaluar el resultado. Así se realizan tantas vueltas como tarjetas tengan los escolares. Son ganadores los que no cometan errores al leer.

#### **PARA LEER LOS NÚMEROS NO OLVIDES:**

- Comenzar por la primera clase de la izquierda.
- Ordenar las cifras básicas comenzando por la derecha en grupos de tres.
- Una vez terminado pueden intercambiar las tarjetas entre los alumnos y volver a iniciar la lectura.

**Control:**

El escolar revisará a través del intercambio de tarjetas.

**Evaluación:** Oral.

## **ACTIVIDAD: 4**

**Título:** Título: Ábaco mágico.

**Objetivo:** Escribir números de tres y cuatro lugares en la tabla de posición decimal.

**Orientación:**

La maestra presenta la tabla de posición decimal, recuerda las órdenes estudiadas por ellos y la clase de las unidades y los millares. Invitarlos a escribir números en la tabla conociendo el numeral.

Para trabajar en la hoja del software Ábaco mágico hacer clic en números a ubicar.

**Ejecución:**

Escribir el número en la casilla azul de la derecha. Con el cursor llevar cada cifra que está debajo de la tabla al lugar que ocupa en la misma.

Antes de colocar los números en la tabla de posición decimal recuerda:

- Leer el número. determinar cuántos lugares tiene.
- Determinar por cuál orden y clase se comienza a escribir.
- Comenzar a escribir el número de izquierda a derecha.
- Revisar que cada cifra ocupe el lugar que le corresponde.

**Control:**

Realizar el control colectivo del resultado de la actividad.

Valorar su realización.

**Evaluación:** Oral

## ACTIVIDAD: 5

**Título:** Jugando y formando números.

**Objetivo:** Escribir números naturales de tres y cuatro lugares mediante la tabla de posiciones.

### **Orientación:**

La maestra le dará a cada un escolar una tabla de posición decimal para que ubique números naturales según las órdenes dadas.

Posteriormente el monitor por un modelo dado revisará la actividad mediante un intercambio de tablas por parejas.

### **Ejecución:**

Lola la loba te invita a colocar números naturales en la tabla de posición decimal.

a) Dictado

-850 -8 305 -7 065 -3um y 4d -23c y 5u

b) Al primer número natural formado escribe su antecesor.

c) En el segundo número natural formado, el 3 en el lugar de las centenas vale. Escríbelo \_\_\_\_\_.

d) En el tercer número natural formado hay.

\_\_\_\_\_ Unidades de millar.

\_\_\_\_\_ Decenas.

e) El último número colocado en l tabla de posición cambia de lugar la cifra 3 de manera que el 3 valga 10 veces menos \_\_\_\_\_, 10 veces más \_\_\_\_\_.

### **Control:**

El escolar después de ubicar los números en la tabla de posición se debate en parejas los resultados de la actividad.

### **Evaluación:**

El monitor por un modelo dado revisará la actividad mediante un intercambio de tablas por parejas.

## ACTIVIDAD: 6

**Título:** Piensa y resuelve.

**Objetivo:** Escribir números naturales hasta cuatro cifras.

**Orientación:**

La maestra orienta leer varias veces la orden de la actividad. Los escolares resuelven la misma según lo pedido seleccionando la respuesta correcta marcando con una (x). Posteriormente se revisa mediante un intercambio de libretas.

**Ejecución:**

1. Si al número 3542 aumentado en 4 las centenas y el triplo de 2 en las unidades se le sustrae el mayor número de tres dígitos formados por números pares sin repetir ninguna cifra se obtiene:

a) \_\_ 3 946.

b) \_\_ 3 082.

c) \_\_ 864.

d) \_\_ 4 810.

2. Escribe el numeral del antecesor y sucesor del número obtenido.

3. Escribe los múltiplos en que se encuentra el número obtenido. Subraya el más próximo.

**Control:**

El escolar realiza la actividad, después se debate en dúo y se revisa mediante un intercambio de libretas.

**Evaluación:**

La maestra realizará la actividad circulando por los puestos de trabajo de los escolares y precisando sus errores en caso de existir.

## **ACTIVIDAD: 7**

**Título:** ¡El payaso Pirulí quiere ayudar!

**Objetivo:** Resolver problemas matemáticos.

**Orientación:**

Se orienta leer varias veces el problema antes de comenzar a resolverlo. Los escolares lo analizan en el equipo y buscan la vía de solución.

Seguidamente se revisará en forma colectiva en el equipo por el responsable.

**Ejecución:**

El payaso Pirulí quiere ayudar a Enrique a ser más hábil al resolver problemas ¿Lo ayudarías tú? Resuelve entonces.

En la recogida de materia prima Laura entregó 342 kilogramos, Enrique el triplo aumentado en 6 decenas y Pedro la mitad de ellos dos juntos. ¿Cuántos kilogramos de materia prima entregó Pedro?

a) ¿Cuántas decenas de materia prima entregaron los tres juntos?

**Control:**

Los escolares después de analizar en el equipo y buscar la vía de solución del problema, se revisan en forma colectiva en el equipo por el responsable del mismo.

**Evaluación:**

Se realizará individual por parte de la maestra y colectiva en la pizarra para los números pares.

## ACTIVIDAD 8

**Título:** Llego primero si respondo bien.

**Objetivo:** Escribir números de tres y cuatro lugares.

**Orientación:**

Juego de mesa (cuatro jugadores).

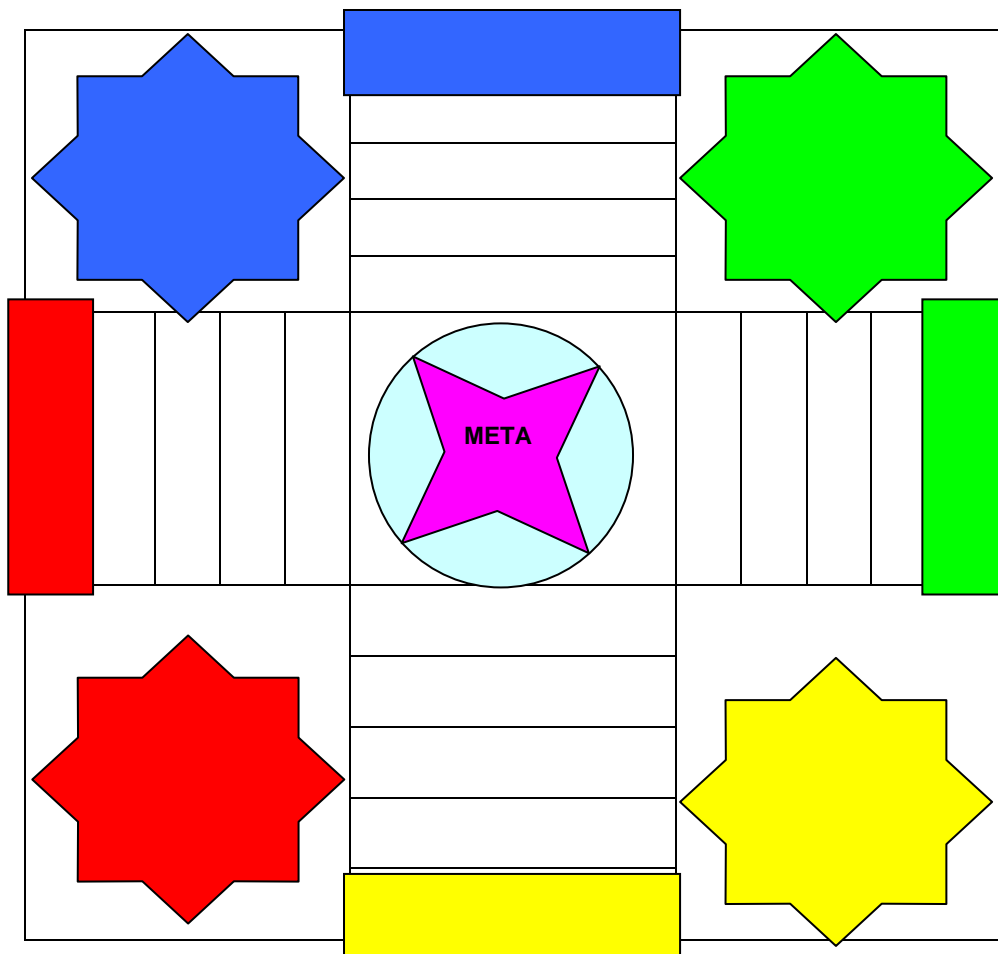
Tablero fichas para mover (una para cada jugador) 1 dado.

Tarjetas con preguntas.

**Ejecución:**

El escolar que le corresponde jugar tira el dado y hace caminar su ficha según el número que este le indica. Seleccione una tarjeta. Procede a darle respuesta y si lo hace bien camina una casilla más y si lo hace mal retroceden dos casillas.

Reglas gana el escolar que primero llegue a la meta.





**Control:** Los escolares después de analizar en el equipo y buscar la vía de solución, se revisan en forma colectiva en el equipo por el responsable del mismo.

**Evaluación:** se realizará de forma oral

#### **2.4. Constatación final. Resultados.**

Una vez argumentada y enriquecida la propuesta de solución con los criterios de otros docentes con experiencias en el grado de la escuela seleccionada, (Marcelo Salado Lastra), se llevó a cabo su aplicación en el grupo tercero B. Después de aplicar el 100% de las actividades elaboradas, se llevó a efecto otra observación al desempeño de los escolares, luego de explicarles en la primera etapa de familiarización que se comenzaría a trabajar con un nuevo estilo que les va a permitir aprender con mayor facilidad, van a mostrar mayor motivación e interés por resolver las actividades y fijar aún más los conocimientos que irán adquiriendo en cada actividad presentada. Los resultados de las observaciones en esta etapa se presentan a continuación de forma comparativa con el diagnóstico inicial.

Como puede observarse en este análisis los resultados comenzaron a diferenciarse de la etapa de diagnóstico inicial, ya que los escolares empezaron a mostrar desarrollo de habilidades en la ejecución de actividades, pues en el ítems **A** (nivel de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000), se pudo constatar que solamente 2 escolares que representan el 10% de la muestra se ubican en el nivel bajo, el resto, es decir el 90% alcanza el nivel alto. No ubicándose ningún escolar en el nivel medio.

Al efectuar el análisis del ítems **B** relacionado con el nivel de motivación de los escolares por realizar la actividad se corroboró que el 100% de los que participan en este estudio se mostraron motivados, prestos a la explicación de la maestra, comprometidos con la actividad, este ítems creció en un 70% de efectividad.

Al analizar el ítems (necesidad que tienen los escolares de aprender), se corroboró que el 90% de la muestra, se ubican en el nivel alto, mientras solo el 10%, es decir un escolar se inscribe en el nivel bajo, pues no mostró necesidad de aprender, aunque se vio motivado les resultaron indiferentes las actividades, aunque finalmente logró tener éxito en la misma.

En el ítems referido al interés que tienen los escolares por aprender 18 escolares siempre muestran interés por aprender que representa el 90%, 1 a veces sienten interés por aprender para un 0.5% e igual número nunca sienten interés por aprender que representa un 0.5%.

En el ítems **C**, que tiene el propósito de constatar el **nivel de conocimientos que tienen los escolares sobre la estructura de los números naturales** demostró que el 90% de la muestra lograron finalmente conocer el principio de formación de los números naturales hasta 10 000 de todas las formas posibles, representan los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal, escriben números con 0 en diferentes lugares por lo que se ubica en el nivel alto. Mientras que el 0.5% conformado por 1 escolar conoce el principio de formación, en ocasiones representa los números mediante la comprensión del sistema de posición decimal, escriben números con 0 en las unidades y las decenas, por lo que conquista el nivel medio. Ningún escolar resulta evaluado en el nivel bajo.

En el ítems **D** que está dirigido a la **escritura del numeral** se muestran los siguientes resultados: 17 escolares siempre escriben el numeral sin errores ortográficos para un 85% de efectividad, 1 escolares, que representa el 0.5%, comete de 1 a 3 errores ortográficos en el numeral, por lo que se ubica en el nivel medio. El resto, es decir 2 escolares (10%) escriben con más de 3 errores ortográficos el numeral, resultando ubicados en el nivel bajo.

Otros de los factores que hicieron posible alcanzar estos resultados fue la preparación recibida de la docente a través del estudio de los diferentes módulos de la Maestría en Ciencias de la Educación de amplio acceso, el desempeño individual en su superación de buscar, indagar y profundizar en los diferentes documentos, bibliografías, consultas en la preparación de la asignatura con otros compañeros de experiencia en el tema, el empleo de las actividades que incluyen los diferentes niveles de desempeño, todo eso hizo posible ir cambiando el estilo y formas de trabajo que contribuyeron sin dudas al favorecimiento del desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en sus escolares.

Es de resaltar la estimulación desde el punto de vista moral que han recibido los escolares y la maestra durante los diferentes controles efectuados,

resultando ubicarse entre los primeros lugares en el aprendizaje en la institución escolar.

Finalmente se aplicó una **prueba pedagógica de salida** (anexos 6 y 7) con el propósito de conocer la efectividad de las actividades propuestas, a continuación se ofrecen los resultados de forma comparativa con la aplicada antes de introducir la variable independiente.

ACTIVIDADES	M	ANTES				DESPUÉS							
		A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1	20	6	30	6	30	8	40	18	90	1	0.5	1	0.5
2	20	5	25	10	50	5	25	20	100	-	-	-	-
3	20	3	15	9	45	8	40	17	85	1	0.5	2	10
4	20	4	20	8	40	8	40	18	90	-	-	2	10

**Leyenda:**

**A:** alto **M:** medio **B:** bajo **%:** por ciento

1. Escribir el numeral de números dados.
2. Escribir entre que múltiplo se encuentra un número y encerrar en un círculo el más próximo.
3. Reconocer como está formado el número.
4. Dictar números y descomponerlo de todas las formas posibles.

La actividad número 1 dirigida a escribir el numeral, demostró que 18 escolares se ubicaron en el nivel alto, es decir 12 más que en la etapa diagnóstica. Los indicadores medio y bajo demostraron la eficiencia lograda en este objetivo, pues solamente 1 escolar, es decir el 0.5% se ubicaron en estos niveles.

En la actividad 2 dirigida a escribir entre que múltiplo se encuentra un número dado y encerrar en un círculo el más próximo, muestran resultados alentadores al compararlos con la etapa anterior, pues el 100% de los escolares se ubican ahora en el nivel alto logrando escribir entre que múltiplos se encuentra un número dado y reconocer el más próximo, mientras que en la etapa anterior solamente el 25% lograron este nivel. En cuanto a los niveles medio y bajo, se puede decir que se redujo considerablemente ya que en esta ocasión no se inscribieron escolares en estos niveles.

La actividad 3 tuvo gran éxito ya que 17 escolares aplicaron la vía de solución correcta para reconocer las unidades, decenas y centenas que tienen un

número, en el nivel medio se ubicó 1 escolar y en el nivel bajo 2 escolares, es decir 7 escolares menos que en la etapa diagnosticada

La actividad 4 dirigida a descomponer el número de todas las formas posibles se ubicaron en el nivel alto 18 escolares para un 85% de efectividad, mientras que en el nivel bajo solo se ubicaron 2 escolares, es decir 6 escolares menos que en la etapa anterior.

Este análisis nos permitió corroborar las siguientes regularidades:

- Se demuestra habilidades en los diferentes objetivos relacionados con la numeración.
- Los escolares dominan la representación de los números naturales mediante la comprensión del sistema de posición decimal.
- Sienten la necesidad de aprender, por lo que muestran interés y se esfuerzan por obtener resultados positivos.
- Revelan una gran alegría por la actividad mental.
- Se sienten más motivados y comprometidos con ellos mismos y con sus compañeros por obtener resultados positivos.
- Las actividades les han resultado más agradables, dinámicas y asequibles, cuestión esta que ha facilitado favorecer en ellos el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000.

Estos resultados unidos a los diferentes instrumentos aplicados durante las diferentes fases de la investigación permitieron asegurar el cumplimiento del objetivo contemplado al inicio de la investigación.

## **CONCLUSIONES:**

1. Los análisis específicos realizados se convirtieron en sustento teórico de la investigación; al expresar las potencialidades instructivas latentes en el interior de la escuela primaria actual que dirigidas pedagógicamente contribuyen al desarrollo de habilidades en sentido general y para escribir números naturales hasta el 10 000 en particular.
2. Existen dificultades en el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado de la escuela Marcelo Salado Lastra del municipio de Trinidad, lo que se evidencia fundamentalmente en: Limitado empleo del valor posicional al escribir un número de más de tres lugares, poco conocimiento y trabajo con la tabla de posición decimal, insuficiente conocimiento de las técnicas para aprender a leer y escribir números, débil conocimiento en cuanto a la escritura del numeral, poca sistematización de los contenidos relacionados con la numeración, poca variedad de actividades que conlleven a una eficiente graduación de las mismas, poca utilización de medios auxiliares que favorezcan la apropiación de este contenido.
3. Las actividades para favorecer el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado aportan procedimientos de trabajo, así como actividades en aras de lograr tal propósito.
4. Las actividades elaboradas son factibles y efectivas para el desarrollo de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en los escolares de tercer grado, en tanto fueron validadas mediante los resultados del pre-experimento pedagógico que se mostraron aportativos en los indicadores establecidos.

## **RECOMENDACIONES:**

1. Presentar al Consejo Científico municipal de la Educación Infantil las actividades elaboradas para su introducción y generalización en el territorio, específicamente en la escuela primaria urbana.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Aguayo, A.M.(1959). *Pedagogía científica, psicología y dirección del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Albarrán Pedroso, J... et.al. (2006). *Didáctica de las matemáticas en la escuela primaria* .La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. \_\_\_\_\_ . (2004). *Video Clase de Matemática de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Amador Martínez, A. (2000). *La Educación de la personalidad del hombre*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
5. Baldor, A. (1943).*Aritmética. Teórico Práctico cultural*. La Habana. (s.e).
6. Barano, VS.P...et.al. (1989).*Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
7. Bayón Álvarez, A. (2006).”De nosotros depende el futuro, Matemática y estética”. En *Revista educación Científica*.119 sep.-diciembre.
8. Bello, Z y Julio César Casales.(2004). *Psicología general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
9. Bermúdez Morris, R y Pérez Martín, L. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
10. Bernaven Flores, M. (2004). “Dirección del proceso del aprendizaje de las asignaturas priorizadas.”. En *V Seminario Nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
11. Blanco Pérez, A. (2003). *Filosofía de la educación: Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
12. Caballero Delgado, E (2002). *Didáctica de la escuela primaria: selección de lectura*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
13. Caballero Delgado, E y Gilberto García Batista. (2002). *Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
14. Campistrous P, L y C. Rizo Cabrera. (1993). *Aprender a resolver problemas aritméticos: material mimeografiado*. Proyecto TEDI. La Habana.

15. Castellanos, D. Et. Al. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
16. Castellanos Simona, D y Beatriz Castellanos y Beatriz Castellón Simons. (2005).
17. Aprender a enseñar en la escuela una concepción desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. P 36.
18. Castro Ruz, F. (1981). Discurso de graduación del Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Doménech. La Habana: Editorial Política.
19. \_\_\_\_\_. (1982). "Discurso pronunciado 13-7-79".En. Ministerio de Educación. Cuba. Seminario Nacional a Dirigentes provinciales y municipales de Educación IV parte (p 31). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
20. \_\_\_\_\_. (1986). Informe central al tercer congreso del PCC. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
21. Chirino, C. M. (2005). El trabajo independiente desde una concepción desarrolladora del proceso de enseñanza – aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
22. Chirino Ramos, M. V y Ana Sánchez Collazo (2003). Metodología de la investigación educativa: Tercer año, La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Comité Central del PCC. Cuba. (1976). Primer congreso del PCC: Política educacional: Tesis y resoluciones. La Habana: Editorial del Departamento de Orientación Revolucionaria del CC del PCC.
23. Cuervo, V y V. Martín. (2006). Carta al maestro. La Habana: editorial Pueblo y Educación.
24. Davidov, V.V. (1988). la enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Moscú: Editorial Progreso.
25. Escalona, DM. (1958). Aprende Aritmética. Cuaderno 6to. Editorial Publicaciones Culturales.(s.a)
26. Fariñas, G. (2005). Maestro, una estrategia para la enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. P. 4.
27. Fernández, J. R. (1999).Discurso en la clausura del VIII Seminario Nacional a irigentes e inspectores del MINED. La Habana.



28. Galperin, P. Ya. (1977). Introducción a la psicología. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
29. \_\_\_\_\_. (1983). "Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales". En. Lecturas de Psicología pedagógica. La Habana: Universidad de la Habana.
30. García Batista, G (2002). Compendio de pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
31. García Batista, G... et. Al. (2005). El trabajo independiente: sus formas de realización. La Habana: editorial Pueblo y Educación.
32. García Rojas, J. (2005). "Metodología de la investigación educativa". Teleconferencia. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
33. Geisler Ostr, E. (2001). Metodología de la enseñanza de la Matemática. I y II parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
34. González Maura, V. (2001). Psicología para Educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
35. IPLAC. (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación Educativa: Modulo II. [CD-R]. La Habana.
36. Labarrere Reyes, G. (1988). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
37. Llantada Martínez, M. (2003). "Los métodos de investigación educacional: lo cuantitativo y cualitativo". En Universidad Pedagógica Enrique José varona. La Habana. P. 6
38. López Hurtado, J. y Alberta Durán Góndar (1977). Superación para profesores de psicología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
39. Majumutow, M. J. (1999). Enseñanza problémica. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
40. Martínez Llantada, M...et.al. (2003). Inteligencia creatividad y talento. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
41. Ministerio de Educación. Cuba. (1980). Dificultades actuales en la enseñanza de la matemática. En IV Seminario Nacional para educadores.
42. \_\_\_\_\_. (2006). Orientaciones metodológicas de 1er grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

43. \_\_\_\_\_ . (2006). Orientaciones Metodológicas 2do grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
44. \_\_\_\_\_ . (2001). Orientaciones Metodológicas 3er grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
45. \_\_\_\_\_ . (2005). Programa de 1er grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
46. \_\_\_\_\_ . (2005). Programa de 2do grado. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
47. \_\_\_\_\_ . (2005). Programa de 3er grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
48. \_\_\_\_\_ . (2001). Maestría en ciencias: Fundamentos de la investigación educativa: modulo I: Primera Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
49. \_\_\_\_\_ . (2001). Para ti maestro. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
50. \_\_\_\_\_ . (1997). Programa director de Matemática: Material impreso. La Habana.
51. Nocado de León, I. et. Al. (2001). Metodología de la investigación educacional: segunda parte. La Habana: Editorial pueblo y educación.
52. Rico Montero, P. Et. Al. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
53. \_\_\_\_\_ . (2003).La zona de desarrollo próximo: Procedimientos y tareas de aprendizaje .La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
54. Rico Montero; P...et. Al. (2004). Proceso de Enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
55. Rizo Cabrera, C. (2002). Selección de temas psicopedagógicos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
56. Ruiz Aguilera, A. (2006). Material Básico. Bases de la investigación Educativa Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. II parte

57. Silvestre M y Celia Rizo. (2002). "Aprendizaje y diagnóstico". En Cuba Ministerio de educación. II Seminario Nacional para educadores. La Habana: Editorial pueblo y Educación. P. 8
58. Silvestre Oramas, M. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Editorial pueblo y educación.
59. \_\_\_\_\_. (1999). Aprendizaje Educación y desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
60. Turner, M. y Justo Chavez (1989). Se aprende a aprender. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
61. Valdivia Pairol, G. (1999). Teoría de la educación. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
62. Vigotsky, L.S. (1981). Pensamiento y Lenguaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
63. Zayas Álvarez, C. (2000). Metodología de la investigación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
64. Zilberstein Toruncha, J y Silvestre Oramas (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

## **ANEXO 1**

### **ESCALA VALORATIVA:**

En esta investigación para la medición de los instrumentos aplicados se utilizó la escala donde (B) se considera bajo (M) se considera medio y (A) se considera alto.

A continuación se muestra el diseño de la medición de la variable dependiente. Dominio (valores de la escala).

1.1 Conocimiento de la estructura y formación de los números.

#### **NIVEL ALTO:**

Demuestran conocimiento de la estructura y formación de los números en todas las actividades propuestas.

#### **NIVEL MEDIO:**

Demuestran conocimiento de la estructura y formación de los números al menos en tres de las actividades propuestas.

#### **NIVEL BAJO:**

Demuestran conocimiento de la estructura y formación de los números al menos en una de las actividades propuestas, o si no lo demuestran.

1.2 Trabajo con la tabla de posición decimal.

#### **NIVEL ALTO:**

Demuestran habilidades en el trabajo con la tabla de posición decimal. No comete ningún error.

#### **NIVEL MEDIO:**

Demuestran ciertas habilidades en el trabajo con la tabla de posición decimal. Hay que ofrecerles niveles de ayuda. Cometen hasta dos errores.

#### **NIVEL BAJO:**

Demuestran algunas habilidades en el trabajo con la tabla de posición decimal. Hay que ofrecerles reiterados niveles de ayuda. Cometen más de tres errores, o no hacen ninguno de las actividades propuestas.

1.3 Ortografía del numeral.

#### **NIVEL ALTO:**

No cometen ningún error ortográfico en la escritura del numeral.

#### **NIVEL MEDIO:**

Cometen hasta dos errores ortográficos en la escritura del numeral.

**NIVEL BAJO:**

Cometen más de dos errores ortográficos en la escritura del numeral, o no logran escribirlo.

1.4 Ordenamiento y comparación de números naturales límite 10 000.

**NIVEL ALTO:**

Ordena y compara correctamente los ejercicios propuestos de forma totalmente independiente.

**NIVEL MEDIO:**

Ordena y compara los ejercicios propuestos necesitando algún nivel de ayuda. Puede cometer un error al ordenar o comparar.

**NIVEL BAJO:**

Ordena y compara los ejercicios propuestos necesitando varios niveles de ayuda. Comete más de dos errores al ordenar o comparar, o no logra hacer ningún ejercicio.

1.5 Aplicabilidad de los contenidos de numeración a otras situaciones matemáticas y extramatemáticas.

**NIVEL ALTO:**

Demuestra dominio de los objetivos de numeración al aplicar los conocimientos a situaciones matemáticas y extramatemáticas.

**NIVEL MEDIO:**

Demuestra cierto dominio de algunos de los contenidos de numeración aplicándolo a otras situaciones matemáticas y extramatemáticas. Requiere de ciertos niveles de ayuda.

**NIVEL BAJO:**

Demuestra cierto conocimiento de algunos de los contenidos de numeración aplicándolos a otras situaciones matemáticas y extramatemáticas. Requiere de reiterados niveles de ayuda, o si no demuestra conocimiento alguno.

## **ANEXO 2**

### **GUÍA PARA EL ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

Principales aspectos a tener en cuenta en el análisis de los documentos.

**Objetivo:** Constatar cómo se recogen en estos documentos el trabajo con la numeración.

#### **Documentos a revisar:**

- Modelo de escuela Primaria
- Programas y Orientaciones Metodológicas.
- Libro de texto.
- Cuaderno de actividades y Complementario.
- Software educativo.

#### **Aspectos a tener en cuenta.**

1. Los Programas y las Orientaciones Metodológicas ofrecen todas las orientaciones necesarias para el tratamiento de la numeración.

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Pocas\_\_\_\_

2. Aparece el componente numeración en todas las unidades del Programa, Libro de texto y Cuaderno de trabajo para darle sistematicidad.

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

3. Las actividades que aparecen en el Libro de texto y Cuaderno de trabajo están acompañadas de un diseño atractivo.

Todas\_\_\_\_ Algunas\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_

4. ¿Qué tipos de actividades aparecen en el Cuaderno de ejercicios?

Reproductivas\_\_\_\_ Productivas\_\_\_\_ Creativas\_\_\_\_

### **ANEXO 3**

## **GUÍA DE OBSERVACIÓN A LAS ACTIVIDADES QUE LOS ESCOLARES REALIZAN.**

**Objetivo:** Constatar el estado real del problema objeto de investigación.

**Aspectos a observar durante las actividades que realizan los escolares.**

**A:** ¿Qué nivel de habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 presentan los escolares?

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

**B:** Los escolares durante la actividad.

\_\_\_ Se sienten motivados por realizar la actividad

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

\_\_\_ Sienten necesidad de aprender.

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

\_\_\_ Tienen interés por aprender.

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

**C:** Momento en que los escolares solucionan la actividad orientada.

\_\_\_ ¿Qué nivel de conocimiento tienen los escolares sobre la estructura de los números naturales?

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

**D:** Cometan errores ortográficos al escribir el numeral de los números.

Siempre \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_

## **ANEXO 4**

### **PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA.**

**Objetivos:** Constatar el desarrollo de las habilidades en la escritura de números naturales hasta 10 000 en tercer grado.

**ACTIVIDADES:**

1. Escribe el numeral de los números dados.

a) 3 587

b) El antecesor de 6 504

c) 32 decenas y 4 unidades

d) 9 003

2. El múltiplo más cercano a 652 es

a) \_\_\_ 600 b) \_\_\_ 50 c) \_\_\_ 700 d) \_\_\_ 500.

3. El número 3 582 tiene:

1. 3 582 centenas 3. 3 centenas

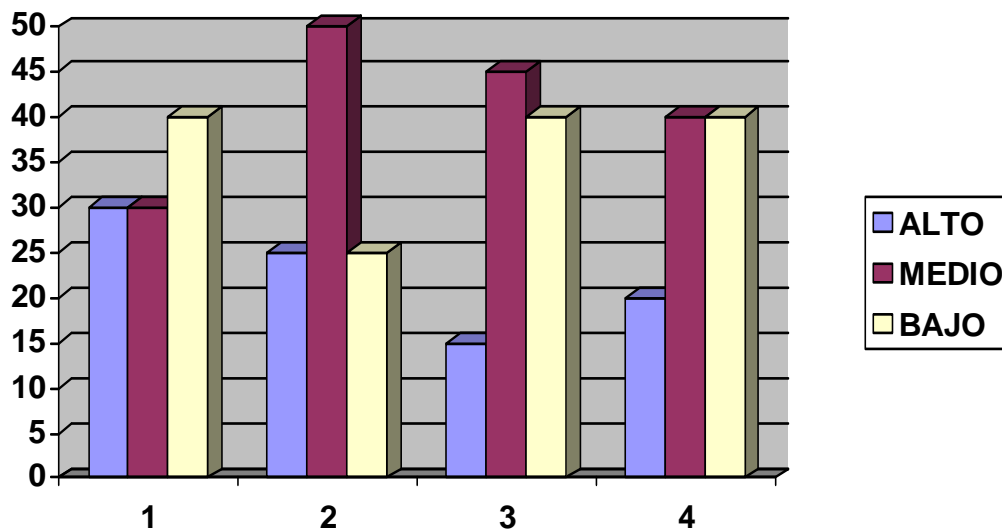
2. 358 centenas 4. 35 centenas.

4. Descompone el siguiente número de todas las formas posibles 4 306.



## ANEXO 5

### RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA. ANTES



## ANEXO 6

### PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA

**Objetivo:** Constatar el desarrollo de las habilidades alcanzadas en la escritura de números naturales hasta 10 000 en tercer grado.

**ACTIVIDADES:**

1. Escribe el numeral de los siguientes números.
  - a) 5 centenas y 8 unidades.
  - b) El antecesor de 1000.
  - c) 3 unidades de millar y 8 unidades.
  - d) El sucesor de la suma 700 y 300.
2. Escribe entre que múltiplos se encuentra el número 5 876. Encierra en un círculo el más próximo.
  - a) \_\_\_ 6 800 y 6 900
  - b) \_\_\_ 5 800 y 5 900
  - c) \_\_\_ 5 000 y 6 000
  - d) \_\_\_ 5 870 y 6 870
3. marca con una x las respuestas incorrectas.

El número 2 343 está formado por:

  - a) \_\_\_ 23 centenas y 43 unidades.
  - b) \_\_\_ 23 decenas y 43 unidades.
  - c) \_\_\_ 234 centenas y 3 unidades.
  - d) \_\_\_ 2 343 unidades.
4. Dictado de números y descomponerlo de todas las formas posibles.

\_\_\_ 89

\_\_\_ 302

\_\_\_ 1 unidad de millar y 4 unidades.

## ANEXO 7

### PRUEBA PEDAGÓGICA. DESPUÉS

