

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO

“Félix Varela Morales”

Sede Municipal: Santo Domingo.

Tesis en opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación.

**FOLLETO DE EJERCICIOS QUE PROPICIAN UN
APRENDIZAJE REFLEXIVO Y DESARROLLADOR EN
EL TÓPICO “NUMERACIÓN” EN LOS ESCOLARES DE
5. GRADO**

Autor: *Lic. Octavio Marcelino Díaz Mena.*

Tutor: *MSc Moraima Edelmira Ibáñez Ribalta.*

Santo Domingo.

2008

“Año 50 de la Revolución.”

PENSAMIENTO

Hay que trabajar por despertar el interés por las ciencias, en particular la Matemática, la Física y la Química. Sin lugar a dudas, la mejor motivación para el estudio de estas disciplinas será el desarrollo de buenas clases por los profesores que estimulan los intereses cognoscitivos de los escolares. (1)

DEDICATORIA.

Al líder de la Revolución Cubana, por su brillante idea de convertir a Cuba en el país más culto del mundo y depositar su confianza y optimismo en los educadores cubanos.

AGRADECIMIENTOS.

- A los docentes y escolares de la muestra seleccionada que facilitaron el desarrollo de la investigación.
- A mi tutora MSc. Moraima E. Ibáñez Ribalta y consultante MSc. Leandro C. Valdés Hernández por su valiosa colaboración.
- A mi esposa por su apoyo y ayuda incondicional en la elaboración de la tesis.
- A los maestros de computación de la escuela “Mario Muñoz Monroy” por su esfuerzo y dedicación en la elaboración del informe.
- A mis compañeros de trabajo por su entrega y apoyo durante el curso de la investigación.

RESUMEN

FOLLETO DE EJERCICIOS QUE PROPICIAN UN APRENDIZAJE REFLEXIVO Y DESARROLLADOR EN EL TÓPICO “NUMERACIÓN” EN LOS ESCOLARES DE 5. GRADO. /Por/ Díaz Mena Octavio Marcelino. Tutor: MSc. Moraima E. Ibáñez Ribalta. Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela Morales”. Sede de Santo Domingo. Tesis en opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. Mención de Educación Primaria. Año 2008. 83 hojas.

Aborda el tema relacionado con el tópico “Numeración” en los escolares de 5. grado. Precisa como problema científico: ¿Cómo contribuir a un aprendizaje reflexivo y desarrollador en el tópico “Numeración” en los escolares de 5. grado? y se traza como objetivo general: Proponer un folleto de ejercicios con carácter reflexivo y desarrollador para elevar el aprendizaje de los escolares de 5. grado en el tópico “Numeración”. Sistematiza los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo con este tópico. Elabora un folleto de ejercicios que propician el aprendizaje reflexivo y desarrollador en los escolares de 5. grado. Utiliza métodos del nivel teórico como: el analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, tránsito de lo abstracto a lo concreto. Del nivel empírico: la observación, el pre-experimento, entrevistas, cuestionarios, análisis del producto de la actividad, análisis de documentos, criterio de especialistas. Del nivel matemático, el análisis porcentual, tablas y gráficos. Concluye planteando que el folleto que contiene ejercicios de numeración para un aprendizaje reflexivo y desarrollador soluciona las dificultades existentes en este tópico en los escolares de 5. grado que se manifestó en el ascenso cognitivo de los escolares al transitar del I nivel, al II y al III. Recomendando extender los resultados de la investigación en otros centros del municipio que presenten muestras similares a las utilizadas en esta.

INDICE

	Pág.
Introducción.....	1
Desarrollo	10
Capítulos	
I. Fundamentación teórica.....	10
1.1. La numeración, su importancia.....	10
1.2. La numeración en la escuela primaria.....	12
1.3. Aprendizaje reflexivo y desarrollador.....	13
II. Modelación teórico – práctica de la propuesta.....	23
2.1. Diagnóstico y determinación de necesidades.....	23
2.2. Modelación de la propuesta de intervención.....	32
2.3. Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.....	60
2.4. Validación de la propuesta.....	69
Conclusiones.....	71
Recomendaciones.....	73
Referencias Bibliográficas.....	74
Bibliografía.....	76
Anexos.	

INTRODUCCIÓN

“El verdadero conocimiento de las Matemáticas consiste en emplear los recursos matemáticos de tal suerte que sirvan para encontrar el camino más corto y seguro” (2).

La Matemática como ciencia ha repercutido en la vida de los hombres por su importancia para el desarrollo del pensamiento contribuye al logro de reflexiones, independencia cognoscitiva y a la elevación del nivel creativo, además promueve el desarrollo de las capacidades mentales, de normas de conducta y las cualidades del carácter. Con razón muchos científicos y pensadores han destacado su importancia en todas las ramas del saber humano, así se citan las palabras de Carlos Marx cuando afirmaba: “La ciencia alcanza su perfección cuando comienza a utilizar la matemática” ⁽³⁾ En el campo educativo, el uso de la matemática ha permitido hacer análisis científicos más eficaces al dotar la información de elementos cuantitativos y su representación, un caso de ello lo constituye los resultados en el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa.

En la política del Partido y del Estado cubano se insiste en la necesidad de desarrollar esta ciencia. En la actualidad constituye una prioridad del Ministerio de Educación en Cuba, por lo que es innegable su contribución al desarrollo del pensamiento humano; durante su estudio se presentan numerosas exigencias para que el intelecto del hombre se desarrolle de acuerdo con su época.

Dirigir científicamente el aprendizaje de la matemática en la educación presupone ante todo tener una definición clara del fin y los objetivos supremos que se persiguen, conocer con precisión el ideal del ser humano que se pretende formar. Implica además, poseer un diagnóstico integral y fino de los escolares, de su estado de partida y requiere finalmente diseñar e implementar las estrategias necesarias para mover el sistema de conocimientos de su estado de partida al estado deseado.

Actualmente, la sociedad cubana se plantea la importante necesidad de enriquecer la formación cultural del hombre, cuya preparación lo ponga a la altura del desarrollo del mundo contemporáneo, un hombre culto que comprenda los problemas de su contexto y del mundo en su origen y desarrollo, que se inserte en la Batalla de Ideas que enfrenta nuestro pueblo, con argumentos necesarios para asumir una actitud transformadora dirigida al alcance de los ideales sociales de nuestra Patria.

Atinadamente surgen las transformaciones en la educación, para dar respuesta al ideal antes expresado.

La reducción de la relación alumno - docente a cifra de no más de 20 escolares en la Educación Primaria, crea excelentes condiciones para el logro de un importante proceso interactivo, la adecuada atención diferenciada a los escolares, un mayor conocimiento y vinculación con la familia, además de la mejor utilización de las potencialidades de las tecnologías.

En la clausura del Evento Internacional de Pedagogía 2003, nuestro Comandante en Jefe expresó: "... el contar hoy con medios fabulosos para transmitir conocimientos y cultura... nada extraño tiene que les haya hablado de multiplicar por tres, por cuatro y hasta por cinco, según el caso los conocimientos que reciben nuestros niños. ⁽⁴⁾

El análisis hecho a los resultados de la calidad del aprendizaje obtenidos en diferentes operativos del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa y el Sistema de Evaluación de la Calidad Educativa en nuestras escuelas primarias, *se ha constatado*, en Matemática particularmente, la existencia de dificultades en los escolares en la comprensión de órdenes e interpretación de ejercicios con texto y problemas, así como en el cálculo, fundamentalmente con fracciones comunes y expresiones decimales, también en los contenidos geométricos referidos a los ángulos entre paralelas. Específicamente en el tópico numeración se han apreciado carencias en la comprensión de órdenes de los ejercicios con marcado carácter reflexivo y desarrollador, incidiendo en esto la falta de sistematicidad de los docentes en el desarrollo de procesos de análisis. Además, carecen de conocimientos suficientes en cuanto al sistema de numeración decimal, en lo referido al orden posicional.

La Matemática es una asignatura de gran importancia para el desarrollo del pensamiento en los escolares de la escuela primaria y especialmente la numeración que aparece en todos los tópicos.

Sus objetivos se relacionan a través de los contenidos del eje temático "Los números, sus relaciones y operaciones" que aparecen en todos los programas de la primaria, pues este es la base para la adquisición del resto de los conocimientos matemáticos.

Como resultado de las diferentes visitas de inspección y Entrenamiento Metodológico Conjunto realizadas al 5.º grado de las escuelas primarias del municipio y en particular a

la escuela David Díaz Guadarrama, se ha podido constatar que los escolares presentan carencias en cuanto al tópico “Numeración” referido a ejercicios con un marcado carácter reflexivo y desarrollador de los diferentes niveles de desempeño cognitivo, por lo cual se les hace difícil resolver los mismos con énfasis en los del 3. nivel.

Se ha apreciado además, que los docentes también carecen de preparación metodológica y dominio de contenido para elaborar ejercicios de numeración con carácter desarrollador para su tratamiento metodológico con los escolares.

Con respecto a los números naturales, en este grado se sistematiza y profundiza lo estudiado en cuanto a numeración, destacándose el carácter decimal y posicional del sistema de numeración y se desarrollan habilidades en la lectura y escritura de números naturales y fraccionarios.

Otra característica importante de la asignatura en este grado, es que en el mismo se inicia la primera ampliación de un dominio numérico, en este caso se trata del dominio de los números fraccionarios.

El punto de partida de este trabajo es ejercitar el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto, cuya profundización y fijación se realiza a partir de problemas muy sencillos de la práctica.

Respecto al desarrollo de capacidades mentales, generales y específicas, se realiza una ejercitación encaminada a fundamentar propiedades a partir de otras conocidas, se trabaja en el desarrollo del pensamiento lógico y de las formas de expresión oral y escrita, se utiliza el lenguaje conjuntista como una vía de simbolizar conceptos y relaciones matemáticas, se trabaja con variables tanto en su utilización como símbolos y en su carácter generalizador, se contribuye fuertemente a la educación patriótica y socialista mediante el desarrollo de determinadas cualidades de la personalidad socialista que pueden lograrse con el trabajo del docente y las propias características de la asignatura pues contribuye a la educación intelectual de los escolares.

Son objetivos claves en este tópico, que los escolares al concluir la enseñanza primaria puedan leer, escribir y representar números naturales y fraccionarios en tablas de posiciones. Argumentar que con cada 10 unidades de un orden se forma una unidad del orden inmediato superior y comprender que con los 10 dígitos se pueden formar todos

los números mediante la adición de múltiplos de potencias de 10. Comparar y ordenar números naturales y fraccionarios y argumentar sus respuestas.

En la investigación practicada se pudo constatar que en los escolares de 5. grado el trabajo con el tópico “Numeración” se encuentra afectado, pues las actividades que se realizan no contribuyen al desarrollo de un aprendizaje reflexivo y desarrollador, debido a insuficiente tratamiento metodológico a este contenido por los docentes, por carecer de elementos metodológicos y de contenido, así como la elaboración de ejercicios para el tránsito por los diferentes niveles de desempeño cognitivos, poco interés y motivación por algunos escolares, así como falta de protagonismo de los mismos en clases e insuficientes ejercicios en el libro de texto.

Esto nos adelanta que el aprendizaje en este tópico no se encuentra en el estado deseado, pues la preparación del docente debe garantizarse de forma tal que contribuya a la apropiación del contenido de manera activa, reflexiva y creadora por los escolares en el proceso de asimilación, para el logro de un aprendizaje desarrollador, donde los mismos tengan la posibilidad de transferir a nuevas situaciones un conocimiento o procedimiento que le permita operar con él de forma correcta en la ejecución de todas las tareas que requieren de su aplicación, esto constituye un indicador del aprendizaje sólido y duradero.

Evidentemente la temática es de gran interés, por lo que repercute en el desarrollo intelectual de los escolares. Numerosas han sido las interrogantes en el campo matemático en aras de incrementar los saberes de esta ciencia, así como perfeccionar el proceso de dirección de la misma, dentro de los que se destacan autores como:

- Dra: Dulce María Escalona, en Colección de textos para la enseñanza primaria. “Aprender Matemática”. (1958).
- Dtor: Alberto Valle y otros, en Algunas dificultades actuales de la enseñanza de la Matemática (1980).
- Dra: Celia Rizo Cabrera, Los significados prácticos de las operaciones de cálculo y solución de problemas. (1993).
- Dtor: Luis Campistrous Pérez y Dra Celia Rizo Cabrera, en Aprender a resolver problemas aritméticos. (1996).

Estos autores además de ofrecer recomendaciones teórico – metodológicas al respecto coinciden al señalar el pobre desarrollo de habilidades de numeración y cálculo que poseen los escolares, juicio que fundamentan por varias razones entre la que se destaca la deficiente ejercitación.

La investigación que se realiza en el tópico “Numeración” se inscribe en la línea de investigación # 2 Problemas del aprendizaje en diferentes niveles educativos.

Por lo antes expuesto se declara como idea esencial de la situación problemática:

Existe insuficiencias en el tópico “Numeración” para lograr un aprendizaje reflexivo y desarrollador en los escolares, de 5. grado de la escuela David Díaz Guadarrama.

Problema Científico.

¿Cómo contribuir a un aprendizaje reflexivo y desarrollador en el tópico “Numeración” en los escolares de 5. grado?

Objeto de Investigación.

Dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Matemática.

Campo de acción.

Dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática en el tópico “Numeración”.

Objetivo General.

Proponer un folleto de ejercicios con carácter reflexivo y desarrollador para elevar el aprendizaje de los escolares de 5. grado en el tópico “Numeración”.

Interrogantes Científicas.

1. ¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan el aprendizaje reflexivo y desarrollador en el tópico “Numeración”?
2. ¿Cuáles serán las limitaciones y potencialidades en el tópico “Numeración” de los docentes y escolares de 5. grado de la escuela David Díaz Guadarrama de Santo Domingo?
3. ¿Cómo diseñar un folleto de ejercicios relacionados con el tópico “Numeración” que contribuya al logro del aprendizaje reflexivo y desarrollador en los escolares de 5. grado?
4. ¿Qué validez tiene el folleto de ejercicios elaborado a partir del criterio de especialistas?

5. ¿Cuál es la efectividad del folleto de ejercicios del tópico “Numeración” según los resultados del pre - experimento pedagógico?

Tareas Científicas.

1. Sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el tópico “Numeración” de la asignatura Matemática
2. Diagnóstico del estado real y potencial de la enseñanza – aprendizaje del tópico “Numeración” en 5. grado.
3. Elaboración de un folleto de ejercicios relacionados con el tópico “Numeración” para un aprendizaje reflexivo y desarrollador en los escolares de 5. grado.
4. Evaluación por criterio de especialistas del folleto de ejercicios elaborado.
5. Aplicación del folleto de ejercicios elaborado en el tópico “Numeración”, a los escolares de 5. grado de la escuela David Díaz Guadarrama a través del pre-experimento.

Los métodos de investigación educativa empleados fueron los teóricos, empíricos y matemáticos.

Dentro de los teóricos se utilizó: el **analítico sintético** con el propósito de efectuar un análisis de toda la información adquirida en relación con el problema científico y la síntesis de los elementos esenciales.

El **inductivo deductivo**: para las deducciones pertinentes, en relación con el fenómeno que se aborda, permitió hacer razonamientos lógicos y las generalizaciones necesarias.

El **histórico lógico**: para esbozar la evolución del fenómeno investigado en su decursar histórico.

El **tránsito de lo abstracto a lo concreto**: para facilitar la comprensión del objeto de investigación, mediante la práctica cotidiana.

Los **métodos empíricos** utilizados fueron: la **prueba pedagógica** (exploratoria) que se aplicó para constatar inicialmente los conocimientos de los escolares en el orden del tópico “Numeración”.

La **observación a clases:** se llevó a cabo en la etapa de determinación de necesidades con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que se le da a la numeración en el desarrollo de las clases impartidas por los docentes.

La entrevista: como fuente de información para constatar el nivel de preparación que poseen los docentes para trabajar la numeración con sus escolares.

Cuestionario a los escolares: para comprobar su interés por realizar ejercicios del tópico “Numeración” donde tengan que pensar y reflexionar, cumpliendo condiciones, el

Análisis del producto de la actividad con el objetivo de constatar a través de la revisión de libretas el trabajo que se realiza con el tópico “Numeración” por parte de los docentes y la efectividad en los escolares.

Análisis de documentos: a través de este método se verificó la inclusión en los documentos rectores, normativos y metodológicos, precisiones metodológicas para la atención a objetivos y contenidos para el trabajo con la numeración en 5. grado.

El criterio de especialistas: con el propósito de evaluar el folleto de ejercicios elaborado.

El pre – experimento: en la modalidad de tipo sucesional proyectado permitió la aplicación del folleto de ejercicios elaborados.

Del **nivel Matemático. Análisis porcentual:** para representar en forma de por ciento la cuantificación de los resultados.

En la investigación se utilizan las **variables:**

Dependiente: Aprendizaje reflexivo y desarrollador en el tópico “Numeración”.

Independiente: Folleto de ejercicios del tópico “Numeración”.

Población y muestra.

De una población de 77 escolares que posee el 5 grado de la escuela David Díaz Guadarrama del municipio de Santo Domingo, se tomó como muestra los 35 escolares de los grupos A y B.

La muestra intencional es no probabilística y está dada por dos grupos intactos que no se alteran. El grupo A ha recibido la influencia de varios docentes en el primer ciclo.

En la muestra seleccionada hay un 5,7% de alumnos con una convivencia familiar desfavorable. Existen 16 factores de riesgo, de ellos 9 biológicos y 2 económicos.

El 100 % es semi – internos y participan en todas las actividades de la organización de pioneros José Martí a la cual pertenecen, son entusiastas y disciplinados, cumplen con las tareas escolares, por lo que se favorece el aprendizaje.

Respecto a su intelecto hay que destacar que el 60% aprende con facilidad, con una dirección del aprendizaje bien estructurada y el 40% necesita de los niveles de ayuda para poder comprender el contenido, razonarlo, aplicarlo, inferir y crear. Sus mayores carencias: están originadas por la incomprensión de órdenes y el razonamiento de problemas del segundo y tercer nivel de desempeño cognitivo, así como las habilidades intelectuales para la comprensión y solución de ejercicios del tópico “Numeración” de los diferentes niveles de desempeño cognitivo con determinado grado de dificultad y determinadas exigencias.

Hay un por ciento significativo de escolares que no son capaces de realizar las actividades para el estudio independiente por sí solos, sino que necesitan del apoyo de un adulto porque les falta además motivación, rapidez y lógica en el razonamiento.

Estos escolares reciben influencias por docentes con las siguientes características:

Las dos son Licenciadas en Educación y están matriculadas en la 1ra edición de la Maestría en Ciencias de la Educación, poseen experiencia pedagógica de 15 y 16 años respectivamente, han trabajado en ambos ciclos de la educación primaria, con mayor experiencia en el segundo, son muy responsables, cumplidoras, investigadoras con resultados satisfactorios a nivel de base, con evaluación profesoral de bien.

Una de ellas no transita con sus escolares, los recibe en 5. grado. La otra sí transita con ellos desde 1. grado y es más estable en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Ambas docentes presentan algunas dificultades en el tratamiento metodológico a determinados contenidos, se adelantan a juicios y razonamientos de los escolares, no trabajan de forma sistemática por un diagnóstico fino, no logran solidez en los conocimientos de los escolares, no profundizan en el tratamiento adecuado de los ejercicios para que los escolares transiten por los diferentes niveles de desempeño cognitivo y logren un aprendizaje desarrollador.

La novedad científica de este trabajo radica en el folleto de ejercicios desarrolladores que responden al tópico “Numeración”, en 5. grado complejizados a partir de los incluidos en el libro de texto, tanto por su enfoque como por su contenido y límite

numérico, también por su nivel de dificultad, no son suficientes los que allí aparecen con estas exigencias y no contribuyen a que los escolares analicen, reflexionen, busquen en otras fuentes, indaguen, se motiven en el estudio, desarrollen valores de actuación consecuente con los objetivos y fin de la Educación Primaria.

Aporta un cuaderno de ejercicios para entrenar a los escolares de 5. grado, en el tópico “Numeración” de forma reflexiva y desarrolladora.

La investigación consta de una introducción, en la cual se precisa la importancia del tema de investigación como individualidad y en la sociedad, los estudios de la ciencia por diferentes autores en el marco nacional e internacional. Se distribuye en dos capítulos, el número I se refiere a: La Fundamentación Teórica, en él se incluyen los epígrafes: 1.1 Los números, su importancia; 1.2 La numeración en la escuela primaria; 1.3 Aprendizaje reflexivo y desarrollador. El II a la modelación teórico práctica de la propuesta, donde se incluyen los epígrafes 2.1 Diagnóstico y determinación de necesidades; 2.2 Modelación de la propuesta de intervención; 2.3 Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados y el 2.4 Validación de la propuesta. Además, Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas, Bibliografía y Anexos. La investigación se desarrolló en etapas: la de constatación del problema científico y la experimental, en su modalidad de pre-experimento.

Desarrollo.

Capítulo I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

“El hombre comienza a pensar cuando tiene la necesidad de comprender algo. El pensamiento comienza con un problema, una pregunta, una contradicción, asombro o sorpresa” (5).

1.1- La Numeración, su importancia.

El concepto **número** tiene diferentes acepciones. Según Aristos: Diccionario Ilustrado de La Lengua Española es la expresión de relación que existe entre la magnitud y la unidad o bien el resultado de medir una magnitud. // Signo o conjunto de signos que se expresa. // Cantidad de personas o cosas de una especie. Entre otras. (6).

Desde una mirada filosófica, el concepto número es uno de los fundamentales en la Matemática; sirve para caracterizar la determinación cuantitativa de los objetos y procesos. El concepto “número” surgió primero como abstracción inmediata de las propiedades de los conjuntos de objetos con que el hombre se encontraba en su práctica cotidiana. El primer peldaño en el camino de la abstracción fue el concepto de número natural. A medida que la ciencia y el hacer práctico se desarrollan aparecen los números quebrados, los negativos y el cero y posteriormente los complejos, hipercomplejos y otros. (7).

La época más brillante según distintas fuentes bibliográficas consultadas de la civilización egipcia fue casi contemporánea de la babilónica. Hay indicios de que los egipcios manejaban los números desde 3500 a.n.e. se han encontrado inscripciones en piedras y papiros que datan de una fecha anterior a 1500 a.n.e en los cuales se han conservado muestras de los conocimientos matemáticos de este pueblo.

Los números quebrados o fraccionarios como se le llaman en la actualidad, surgieron mucho antes de 1650 a.n.e según copias que adquirió un egiptólogo inglés a mediados del siglo XIX, un papiro en que un escriba llamado Ahmes, copió reglas empleadas por los egipcios para efectuar sus cálculos.

El sistema de numeración romana es el que usaban los romanos en la antigüedad y los europeos hasta bien entrado el siglo XII. No es nada cómodo y se emplea para muy limitados usos, como por ejemplo la numeración de los capítulos en algunos libros, las

fechas en algunos monumentos, la hora en algunos relojes. En la educación cubana se comienza a estudiar en 4. grado.

Surgen también los números que se conocen como números naturales. Este sistema que se usa se llama decimal, porque diez unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior. Por eso se dice que es de base diez (10). Estos números son de gran importancia para la vida. El hombre ha ido mejorando sus conocimientos sobre los números según se han elevado sus condiciones de vida y hoy se considera, un pueblo tanto más civilizado cuanto mejor conoce los números.

A través de la historia de la humanidad han existido diferentes formas de expresar los números y cada civilización ha asumido la suya, por ejemplo los chinos, los hindúes, los romanos, los egipcios, mesopotámicos, griegos entre otros.

A pesar de la significación de este tópico para el desenvolvimiento del individuo en la sociedad, no se le ha concedido por la vía investigativa, la importancia que el mismo requiere.

En la revisión efectuada al registro de investigaciones del Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela Morales” de la provincia de Villa Clara, se pudo apreciar que no abundan trabajos sobre la temática Numeración, en esta se inscribe un trabajo de curso de una maestra primaria sobre la elaboración de los números en 1. grado, donde se aportan elementos no significativos para el tema que se desarrolla.

En el municipio de Santo Domingo, mediante un trabajo de Diploma se abordó con bastante profundidad la temática, desde la preparación del docente hasta la elaboración de actividades para los escolares del primer ciclo, donde los mismos se caracterizan por propiciar un aprendizaje reflexivo.

Las tendencias actuales demuestran que el tópico “Numeración” se ve afectado en los escolares, debido a que los mismos no interpretan las órdenes de los ejercicios y por tanto los resuelven de forma mecánica, acentuándose la tendencia a la ejecución, además los ejercicios que los docentes trabajan con ellos no responden a las exigencias actuales, por niveles de desempeño cognitivo; todo esto corroborado en los operativos de calidad que se han aplicado en el municipio.

1.2.- La Numeración en la escuela primaria.

La estructuración del contenido de la enseñanza de la Matemática en los grados de 1 a 4 está determinada esencialmente por la ampliación, por etapas, de los conocimientos de los escolares sobre los números naturales.

Al tratamiento de los números hasta 10 se une la elaboración de los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10, posteriormente la multiplicación y división, según el grado y luego el desarrollo de habilidades de cálculo, incluyendo el procedimiento escrito.

La calidad de los conocimientos en escolares referente a los números naturales y sus capacidades y habilidades en el trabajo con ellos, tiene gran influencia sobre la efectividad del tratamiento posterior del cálculo con estos números. Además, la ejercitación en el cálculo con números naturales es condición importante para la comprensión de estos y para la representación en el sistema de posición decimal.

El autor considera de gran importancia para la elaboración de los números, la utilización del material auxiliar, porque el escolar puede interactuar de forma práctica con los mismos objetos y así tiene una representación gráfica de lo que el maestro le dice y por tanto el aprendizaje será más rápido, efectivo y duradero. Además, en el resto de los grados también es imprescindible la utilización de medios de enseñanza para lograr una mayor fijación y comprensión por el escolar.

El tratamiento a los números naturales comienza empíricamente desde el grado preescolar, es en 1. grado donde se elabora el concepto de número natural, como una clase de conjunto equipotente y disjunto.

La elaboración de los números se hace a intervalos del 1 al 5, de forma intuitiva por la vía del cardinal; del 6 al 10 por la vía del sucesor; del 11 al 20 por las propiedades del sistema de posición decimal, elaborándose en 1. grado hasta el número 100. En 2. grado se reafirman y consolidan los conocimientos adquiridos en el grado anterior. La próxima ampliación se hace en 3. grado al extender el dominio numérico hasta 10 000; en 4. grado se amplía hasta el 1 000 000 y es entonces en 5. grado donde se completa el dominio de los números naturales.

Durante todos estos grados se debe lograr que los alumnos puedan:

- Leer, escribir y representar números naturales cualesquiera, múltiplos de potencia de 10 y en la tabla de posiciones.
- Argumentar que con cada 10 unidades de un orden se forma una unidad del orden inmediato superior y comprender que con los 10 dígitos se pueden formar todos los números mediante la adición de múltiplos de potencias de 10.
- Comparar y ordenar números naturales y argumentar sus respuestas.

A partir de 3. grado se comienza a trabajar el concepto de fracción (según los ajustes curriculares del curso 2004-2005) y es en 6. grado donde se define el dominio de los números fraccionarios como una clase de fracciones equivalentes.

En 5. grado se debe lograr que los escolares puedan.

- Leer, escribir, representar números naturales cualesquiera con múltiplos de potencias de 10 y en la tabla de posiciones.
- Completar el dominio de la estructura de numeración decimal y sus propiedades fundamentales.
- Comprender en situaciones de la práctica el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto, así como reconocer y representar fracciones en objetos geométricos (rectángulos, segmentos, circunferencias, etc.).
- Comparar y ordenar fracciones utilizando los diferentes criterios estudiados.
- Identificar fracciones equivalentes y obtenerlas mediante la simplificación o ampliación.
- Desarrollar habilidades en la representación de las fracciones decimales y de sus equivalentes, así como representar, ordenar y comparar expresiones decimales.
- Aplicar sus conocimientos y habilidades sobre fracciones en ejercicios con texto y problemas.

1.3.- Aprendizaje reflexivo y desarrollador.

Todo hombre se desarrolla en un medio social, de ahí que los escolares tienen interacción con la familia, el maestro, compañeros de grupo y la comunidad. El proceso de comunicación resulta de gran importancia porque facilita el proceso de socialización. Los procesos del desarrollo psíquico (procesos lógicos del pensamiento), contribuyen al desarrollo de la memoria, la imaginación y pensamiento. En lo afectivo a los estados de ánimos, sentimientos, aptitud, acciones valorativas y emociones.

Múltiples han sido las críticas a las formas tradicionales de educación y aprendizaje por pedagogos y psicólogos entre las que se destacan:

- Academicistas, verticales.
- Reproductivas, pasivas, inmovilizadoras.
- Sexistas, estereotipadas, esquemáticas.
- Divorciadas de la vida.

Lo anterior ha sido expuesto por prestigiosos investigadores del IPLAC, a lo cual el autor se adscribe a partir de la información que posee de las diferentes bibliografías consultadas.

Existen diferentes concepciones acerca del aprendizaje, como por ejemplo la comprensión de los procesos de aprendizaje y desarrollo en los escolares han estado sujetos a los modelos que la Psicología ha aportado a la Pedagogía a través de diferentes etapas de su desarrollo como ciencia, estos modelos han orientado la elaboración de propuestas curriculares en diferentes países, encontrando posturas diferentes como por ejemplo el enfoque conductista que con tanta fuerza se hizo presente en la escuela y cuya comprensión del aprendizaje está dada por la formación de hábitos en los escolares, lo principal es lo que el hombre hace y no lo que piensa. El aprendizaje tiene lugar mediante un proceso que se efectúa por ensayo y error, de ahí que para esta concepción, el aprendizaje es igual al desarrollo. Sus principales representantes son: J. Watson (1878-1958).

Otro enfoque que con fuerza en las últimas décadas vino a contrarrestar estas posiciones es el enfoque cognitivista en el cual el aprendizaje es visto como la modificación sucesiva de las estructuras cognoscitivas. Esta concepción está centrada en el desarrollo intelectual, pone énfasis en el estudio de los procesos, más que en el resultado. Destaca el papel activo del sujeto enfrentando al conocimiento a partir de las estructuras internas que posee. En esta teoría se establece una subordinación del aprendizaje y el desarrollo alcanzado por los escolares. Sus principales representantes son: J. Piaget, D. Ausubel, J. Bruner y R. Stenberg.

Como parte de las tendencias contemporáneas, no es posible dejar de mencionar al constructivismo, corriente que en la actualidad ha cobrado fuerza en el ámbito educacional. Su principal representante es Kefly.

Independientemente de las diferentes corrientes desarrolladas como parte de esta tendencia existen elementos comunes en las mismas, las cuales están dirigidas esencialmente a considerar el conocimiento como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el medio, es por lo tanto un ser activo en el que existen estructuras previas a partir de las cuales se construye el conocimiento. A dicha construcción se le concede un carácter personal, ya que los conocimientos no son considerados como verdaderos o falsos, sino simplemente viables, por tanto no se comprende como reflejo de la realidad objetiva, así como muchos teóricos de esta tendencia plantean que ocurre desde posturas espontáneas, subvalorando el papel del maestro, los padres y la escuela en los procesos de formación del escolar.

Se ha querido llamar la atención a cada una de estas tendencias y sus características que permitan mostrar cómo la comprensión de un sujeto activo reflexivo, protagónico que ha estado y está en el centro de los diferentes modelos que sirven de base a la práctica escolar en la actualidad, en todos los casos tienen el propósito de sustituir las actividades pasivas de los escolares, aún presentes hoy en las aulas, reflejo de la enseñanza tradicional.

Afiliado al enfoque histórico – cultural de Vigostki, se aboga por una enseñanza centrada en el desarrollo integral de la personalidad, concediendo gran importancia a lo que el individuo puede hacer con ayuda de otros, de ahí la necesidad de planificar las tareas docentes y utilizar procedimientos metodológicos que garanticen el desarrollo de los escolares.

En el caso de nuestro país el proceso de aprendizaje se asume plasmado en el modelo de escuela primaria, tiene como sustento la teoría pedagógica del enfoque histórico - cultural, cuyos postulados fundamentalmente han servido de base a una serie de investigaciones cubanas, esta teoría radica en el carácter socio-histórico del psiquismo humano y su principal representante es L.S.Vigostki (1896-1934) y Galperin.

Actualmente, en la Educación Primaria se concibe un sistema educativo cualitativamente superior que, a diferencia de etapas anteriores, se centra en la formación de un individuo capaz de asimilar de forma protagónica y creadora, y en mayor volumen en calidad, la experiencia cultural acumulada por la humanidad; capaz de asumir el reto impuesto por el desarrollo tecnológico y los mejores valores humanos

para conducirse en el futuro en correspondencia con la preparación alcanzada, transformando el medio y a sí mismo.

En el análisis de la bibliografía más actualizada relacionada con el proceso docente – educativo se realizan consideraciones relacionadas con las categorías de enseñanza y aprendizaje desarrolladoras. A continuación se valoran algunas de estas definiciones:

La doctora Doris Castellanos (1999) en una concepción amplia se refiere a educación desarrolladora y la asume como aquella "... que conduce al desarrollo, que va delante del mismo, guiando, orientando, estimulando, que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial, y por lo tanto los progresivos niveles de desarrollo del sujeto. La educación desarrolladora promueve y potencia los aprendizajes desarrolladores". Se refiere en general a características que tiene la educación a partir de los fundamentos histórico-cultural que es eminentemente desarrolladora en sentido general.

Por su parte Zilberstein (1997) se refiere de igual modo, en un sentido más estrecho y también más particular "... aquella que centra su atención en la dirección científica de la actividad práctica, cognoscitiva y valorativa de los escolares, que propicia la independencia cognoscitiva y la apropiación de contenidos de enseñanza mediante procesos de socialización y comunicación; que contribuya a la formación de un pensamiento reflexivo y creativo, que permita al alumno operar con la esencia, establecer los nexos, las relaciones y aplicar el contenido a la práctica social que conlleva a la valoración personal y social de lo que se estudia así como al desarrollo de estrategias metacognitivas y que contribuya a la formación de acciones de orientación, planificación, valoración y control, cumpliendo de esta forma funciones instructivas, educativas y desarrolladoras".

Como se puede apreciar esta última posición es mucho más precisa en cuanto a las características propias que tiene esta enseñanza, y que es complementada con una conceptualización del autor, pero ahora desde el punto de vista del alumno y lo denomina aprendizaje escolar desarrollador que caracteriza como "... una de las formas del proceso de apropiación de la experiencia histórico social de la humanidad, expresada en el contenido de enseñanza que se propone que el alumno participe activa, consciente y reflexivamente con la dirección del maestro en la apropiación de

conocimientos y habilidades, así como procedimientos para actuar en interacción y comunicación con los otros y así favorecer la formación de valores, sentimientos y normas de conducta”.

El concepto contemporáneo de aprendizaje humano es definido desde una perspectiva semántica como aprender es la condición más importante para la vida humana y representa también uno de los más complejos fenómenos de nuestra existencia. Se trata de un proceso dialéctico de cambio, a través del cual cada persona se apropia de la cultura socialmente construida y tiene una naturaleza multiforme, diversa. “Pensemos un momento – dice al respecto el psicólogo humanista Aliport (1968) en las muchas clases de aprendizaje que tienen lugar en el curso de la vida...”

Para el desarrollo del trabajo en la práctica escolar se asume como definición, la siguiente:

Aprendizaje: Es un proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio-histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

Se concluye que:

Dimensiones del aprendizaje desarrollador y sus indicadores.

1. Dimensión cognitiva o cognoscitiva:

- mide conocimientos, habilidades y hábitos, teniendo en cuenta objetivos de grado y nivel.

I. Nivel de Desempeño.

- Reconocer la información cuantitativa cuando se presenta en tablas y gráficos sencillos: dominar el sistema de numeración decimal, pueden estar en él ejercicios de lectura, escritura, comparación, ordenamiento y representación en un rayo numérico de números naturales y fraccionarios; reconocer fracciones equivalentes y el significado práctico de las fracciones comunes; reconocer números divisibles por 2, por 3 y por 5.

II. Nivel de Desempeño.

- Aplicar el significado de los números naturales y fraccionarios en nuevas situaciones que requieran de representación en el sistema de posición decimal, lectura, escritura, comparación y ordenamiento; reconocer fracciones equivalentes y el significado práctico de las fracciones comunes; transformar fracciones comunes en expresiones decimales y viceversa; aplicar reglas de divisibilidad por 2, por 3 y por 5; interpretar información cuantitativa contenida en tablas y gráficos.

III. Nivel de Desempeño.

- Resolver problemas aplicando con creatividad el significado de los números naturales y fraccionarios en tareas que requieran representación en el sistema de posición decimal, lectura, escritura, comparación y ordenamiento, transformación de fracciones comunes en expresiones decimales y viceversa, aplicar reglas de divisibilidad, interpretar adecuadamente información cuantitativa y llegar a inferencias a partir de ella; fundamentar con rigor los procedimientos empleados y resultados.

2. Dimensión reflexiva o reguladora.

En esta dimensión los indicadores deberán concretar acciones que como parte del desempeño intelectual del escolar permitan mostrar la presencia de procedimientos dirigidos a:

- Análisis reflexivo de la tarea.
- Búsqueda de estrategia para su solución. (diferentes vías de solución)
- Valoraciones.
- Acciones de control colectivo e individual.

3. Dimensión afectivo-motivacional.

En esta, los indicadores permitirán acercarnos a obtener información con respecto a la motivación del escolar por:

- motivación por aprender (lograr que el escolar tenga motivación, confianza para que llegue al final del ejercicio y aplicarle los niveles de ayuda necesarios para que pueda aprender).

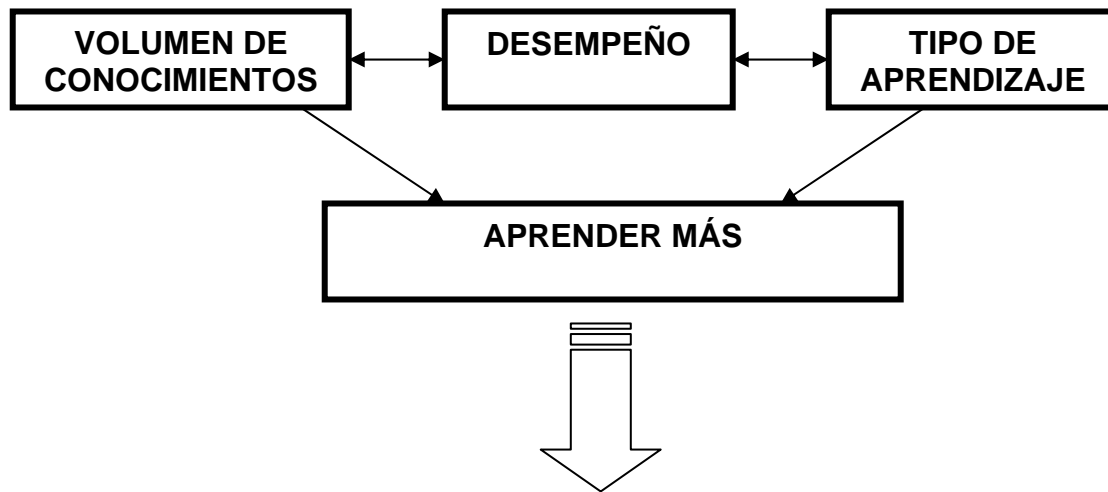
- autovaloración de su trabajo (¿qué hizo? ¿cómo lo hizo? ¿por qué lo hizo? y ¿qué le faltó?)
- formación de conducta, sentimientos, acciones valorativas.

¿Qué medir en el aprendizaje?

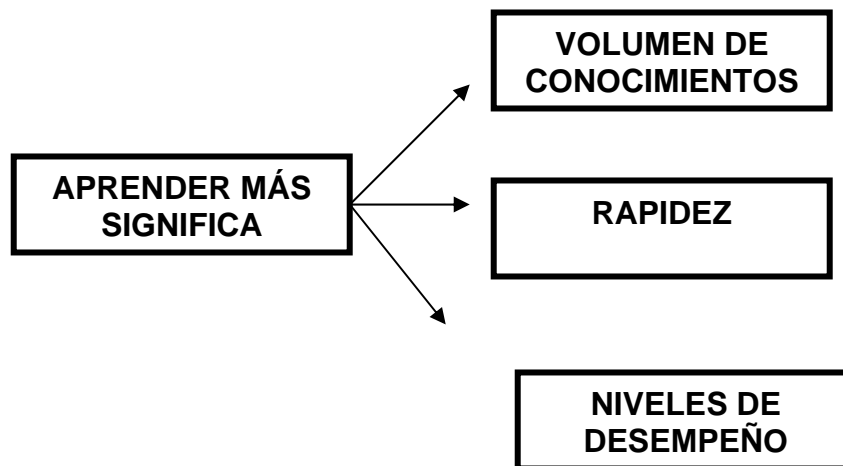
La medición del aprendizaje debe estar guiada por:

1. El fin y los objetivos previstos para el grado y nivel (donde se reflejen aspectos cognitivos y del área afectivo-emocional)
2. Los procesos vinculados al desempeño cognitivo-intelectual del escolar.
 - El éxito alcanzado en la ejecución de las tareas.
 - La presencia de acciones de orientación de análisis de las condiciones y exigencias de las tareas, la aplicación de diferentes vías de solución, así como la presencia de acciones de control valorativo y reajuste.
 - Los niveles de generalización, la posibilidad del escolar de transferir a nuevas situaciones un conocimiento o procedimiento aprendido que le permita operar con él de forma correcta en la ejecución de todas las tareas que requieren de su aplicación, esto constituye un indicador del aprendizaje sólido y duradero.
3. En cuanto a los aspectos de la esfera afectivo-motivacional, su medición deberá en estas edades acercarse a las motivaciones, niveles de satisfacción y valoraciones, formación de sentimientos, de orientaciones valorativas que informen al docente en qué medida se contribuye a los aspectos formativos de la personalidad en proceso de desarrollo y formación en correspondencia con los objetivos previstos.

¿Qué significa aprender más?



- CONOCIMIENTOS
- HABILIDADES ESPECÍFICAS
- PROCEDIMIENTOS
- INTERES, CUALIDADES DEL PENSAMIENTO, CAPACIDADES.
- NORMAS DE COMPORTAMIENTO
- FORMACIÓN Y DESARROLLO DE MOTIVACIONES
- ELEMENTOS DE LA ESFERA AFECTIVA COMO SENTIMIENTOS.



Se considera mayor aprendizaje a:

- Desarrollo de hábitos.
- Asimilación por el escolar de la utilización de la computación.
- Acceso a otras formas de cultura.
- Formación y desarrollo, no sólo en lo cognitivo sino también en lo formativo (espiritualidad).

Mejores resultados de un mayor aprendizaje:

- Mejor desempeño.
- Acciones de orientación.
- Generalización expresada en lo alcanzado en las tareas que requieren del nivel de aplicación de los conocimientos.
- Dominio de procedimientos de solución, aplicarlos de forma independiente a diferentes situaciones.

Aprender más significa:

Volumen de conocimientos: Comparar el rendimiento del escolar al inicio y al final de un intervalo de tiempo seleccionado, para ello no debe confundirse con responder correctamente un número mayor de preguntas sobre el mismo elemento del conocimiento.

Rapidez del aprendizaje: El tiempo que demora en asimilar un contenido determinado. En este caso nos estamos refiriendo, no a los volúmenes de información asimilada, sino a los procesos que permiten la apropiación sean más efectivos.

Niveles de desempeño: Aprender más significa, según documentos consultados del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas y del Instituto de Perfeccionamiento Latinoamericano y Caribeño, obtener niveles de desempeño superiores, cuando el escolar es capaz de aplicar sus conocimientos en situaciones ligeramente conocidas pero nuevas para ellos. (Un mismo conocimiento, puede ser utilizado en diferentes niveles, transitándolo por los mismos). Como parte de este proceso que tiene que ver con el desarrollo y formación de las motivaciones, intereses, capacidades y cualidades del pensamiento, así como otros elementos de la esfera afectivo - motivacional, sentimientos, orientaciones valorativas, entre otros. Todo esto no es el resultado de una clase o unidad enseñanza, son el resultado de un trabajo sistemático donde las formas

de dirección que adopte el maestro como parte de sus procesos instructivos y educativos, sus métodos y la inserción adecuada de la tecnología educativa, la computación como medio, los videos, las emisiones televisivas, el Programa Libertad, deben contribuir a su desarrollo.

Los presupuestos teóricos avalan la importancia y necesidad de la Numeración desde épocas remotas.

Capítulo II Modelación teórico práctica de la propuesta.

“Place mucho ver confirmado por los pensadores lo que se ha aprendido por sí propio; pero es más saludable y fecundo lo que se aprende por sí propio” (8)

2.1 Diagnóstico y Determinación de Necesidades.

A través de la utilización de métodos del nivel empírico se pueden precisar las dificultades, insuficiencias, y limitaciones que poseen los escolares de 5. grado en el tópico “Numeración”.

La investigación se realiza en una etapa de constatación del problema, la que se inicia con la aplicación de una prueba exploratoria a los escolares de 5. grado en los grupos A y B de la escuela David Díaz Guadarrama, (Anexo # 1).

Se confeccionó una prueba pedagógica con 9 preguntas, tres de cada nivel de desempeño, las que permitieron ubicar a cada escolar el nivel correspondiente en que se encuentra.

Al elaborar la misma se tuvo en cuenta que las 3 primeras preguntas correspondieran al primer nivel de desempeño, de la 4 a la 6 al segundo y las 3 últimas al tercer nivel.

Además que:

- 1ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 2ª pregunta cerrada y de selección incorrecta.
- 3ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 4ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 5ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 6ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 7ª pregunta cerrada y de selección múltiple.
- 8ª pregunta abierta.
- 9ª pregunta abierta.

Esta prueba se aplicó con el objetivo de comprobar si los escolares resuelven ejercicios de numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño. En la misma se obtuvieron los siguientes resultados, (Anexo # 2).

Se comprobaron 35 escolares en ambos grupos que representa el 32,4% de la matrícula de 5. grado. De ellos aprobaron 17 para el 48,5% y desaprobaban 18 para el 51,4%

Según los elementos del conocimiento que se midieron en cada pregunta, se pudo resumir que (Anexo 3). Porcentaje de Respuestas Correctas (R.C)

- ◆ En la pregunta 1 referente a la escritura del numeral (con seis lugares) se observó un 88,57% de respuestas correctas en ambos grupos.
- ◆ La pregunta 2 correspondiente al primer nivel de desempeño y dirigida al antecesor y sucesor de números de 5 lugares se obtuvo 29 respuestas correctas para el 82,85%, por lo que 6 escolares no respondieron correctamente la actividad.
- ◆ En la pregunta 3 relacionada con el completamiento de serie, respondieron correctamente 22, lo que representa el 62,8% de respuestas correctas.
- ◆ En la pregunta 4 correspondiente al segundo nivel de desempeño y encaminada a reconocer múltiplos de 1000, fundamentar por qué lo reconoce y ordenarlos de mayor a menor; hubo un total de 19 respuestas correctas para un 54, 2%.
- ◆ En la pregunta 5, también de segundo nivel, es una situación problémica donde el escolar tiene que reconocer el número que cumpla determinadas condiciones. De las 35 posibles respuestas correctas, se obtuvo 18 respuestas correctas para un 51,4%.
- ◆ En la pregunta 6 de selección múltiple, correspondiente al segundo nivel de desempeño, donde el escolar tiene que reconocer el mayor número de seis cifras, dadas determinadas condiciones, en total de 35 posibles respuestas correctas, se obtuvo un 60% de respuestas correctas.(21).
- ◆ La pregunta 7, referida al tercer nivel de desempeño, de selección múltiple donde el escolar tiene que formar el número de 5 lugares y utilizando dígitos 3, 4, 0, 5 y 9 sin repetir ninguno, se pudo observar que de 35 posibles respuestas correctas, se respondieron correctamente 17 para el 48,57%.
- ◆ En la pregunta 8 también del tercer nivel de desempeño, donde el escolar tiene que crear el mayor número natural que cumpla las condiciones dadas, hubo 10 respuestas correctas de 35 posibles para un 28%.

- ♦ La pregunta 9, referida a completar en una tabla dada algunas filas y columnas se interrumpe la sucesión numérica para que el escolar complete la misma con el número que falta. En esta actividad sólo hubo 2 respuestas correctas que representan el 5,71%, siendo ésta la pregunta de mayor dificultad de la prueba pedagógica y por tanto el elemento del conocimiento más afectado, debido a que el escolar no interpretó la orden de forma correcta; esto denota que no se trabajan ejercicios de este tipo sistemáticamente en las clases.
- ♦ A modo general se ven otras preguntas con mayores dificultades como los son la pregunta 8 con un 28,5% de respuestas correctas, siendo la causa fundamental la comprensión de órdenes y el no reconocimiento del sistema de posición decimal. Le continúa la pregunta 5 referida al segundo nivel de desempeño con un 51,4% de respuestas correctas, dado también por la no comprensión de órdenes y el no reconocimiento de los números impares.

La aplicación de esta prueba pedagógica aporta que de 315 Posibles Respuestas Correctas (PRC) (en ambos grupos) se obtuvieron 169 Respuestas Correctas (R.C) lo que representa el 53,65%, el segundo y tercer nivel de desempeño son los más afectados, lo que evidencia insuficientes tareas docentes encaminadas a potenciar a los escolares en el tránsito por los diferentes niveles.

Se observaron 13 clases de Matemática en el transcurso de la investigación, con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que se le da al tópico de “Numeración” en las mismas. (Ver anexo # 4)

De las clases observadas el 46,1 % (6) aseguró las condiciones previas, propiciando que los escolares establecieran nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.

El 38,4% (5) orienta hacia los objetivos de la clase logrando que los escolares comprendan qué, para qué, por qué, cómo y bajo qué condiciones van a aprender, antes de la ejecución.

Sólo en 7 clases de las 13 observadas, que representan el 53,8% se aprecia un tratamiento metodológico adecuado a los contenidos, por lo que le falta preparación metodológica a los docentes, así como dominio del contenido para impartir con calidad las mismas.

En el 53,8% de las clases visitadas falla la suficiencia y variedad de ejercicios que posibiliten el tránsito de los escolares por los diferentes niveles de desempeño.

En el 46,1 % de las clases que imparten estos docentes, no se cumple la graduación de ejercicios matemáticos, por lo que se ve afectada la complejidad de los mismos. Los que se seleccionaron su mayoría de tipo reproductivo no posibilita el desarrollo del pensamiento reflexivo en los escolares.

En el 38,4% (5) de las clases observadas, no se aplican los niveles de ayuda de forma correcta durante la dirección del proceso, porque no se exige a los escolares corrección en sus respuestas; los docentes en la gran mayoría de las veces, se anticipan a los razonamientos y juicios de los escolares y no utilizan niveles de ayuda que le permitan a los mismos reflexionar sobre su error y rectificarlo.

En el 100% de las clases observadas, son insuficientes las formas de control variadas, por lo que no propician las acciones de control colectivo e individual, la formación de conducta, sentimientos y acciones valorativas.

En 8 clases, o sea el 61,5%, se orientó la tarea para el estudio independiente, precisando sobre las fuentes bibliográficas que tiene que utilizar el escolar, qué tareas docentes y ejercicios tendrá que resolver, en qué momento se lo va a comprobar y cómo estas tareas van a influir en su evaluación.

Con este instrumento aplicado se pudo apreciar que los docentes en la mayoría de los casos, no utilizan métodos y estrategias metodológicas encaminadas a desarrollar hábitos y habilidades en los escolares, así como las actividades que planifican no contribuyen, en ocasiones, a garantizar la máxima productividad de cada escolar durante toda la clase, por lo que se evidencia falta de preparación metodológica en los docentes.

Posteriormente, se procedió a entrevistar a las dos docentes de los grupos-muestra, con el objetivo de constatar el nivel de preparación que tienen las mismas para trabajar de forma reflexiva y desarrolladora el tópico de “Numeración” con sus escolares. (Ver anexo 5)

A continuación se expresan, los resultados de dicha entrevista.

- Ambas son licenciadas en Educación Primaria y cursan la Maestría en Ciencias de la Educación.

- Ambas poseen experiencia en la docencia con 15 y 16 años respectivamente.
- Una docente, que representa el 50%, ha transitado por el ciclo de 1. a 4. grado y actualmente imparte clases a los escolares en 5. grado transita por el nivel. La otra sólo lo hará en el 2. ciclo, procede de un traslado de escuela.
- El 100% manifiesta estar preparadas para trabajar la numeración en algunas temáticas; aseveran que presentan dificultades en el sistema de posición decimal.
- Ambas plantean que sí trabajan de forma sistemática el componente Numeración, pero no con la profundidad requerida ya que no saben elaborar ejercicios con mayor complejidad y no hay mantenimiento de habilidades cuando trabajan otros tópicos en la asignatura.

Al hacer un análisis del instrumento aplicado se pudo conocer que existen fallas en la preparación de los docentes en el tópico “Numeración”, visto en la selección, complejidad y graduación de los ejercicios matemáticos.

Partiendo de esas dificultades, el autor se dio a la tarea de entrevistar algunos directivos de la educación. Se entrevistaron a la Jefa de Ciclo, a la Directora, dos Metodólogos y dos Inspectores con el objetivo de constatar los conocimientos que poseen acerca del trabajo que se realiza con la numeración en la escuela primaria. (Ver anexo 6).

- El 100% son licenciados y el 83.3 % categorizados como Profesores Adjuntos al ISP “Félix Valera Morales” de Villa Clara.
- El 66,6 % posee más de 20 años experiencia como docente y más de 2 años en el cargo que ocupan.
- El 100% coincide en que las principales barreras para el trabajo de la numeración en la escuela primaria y en especial en 5. grado, lo constituye la selección, variedad, complejidad y graduación de los ejercicios matemáticos que permitan el tránsito de los escolares por los diferentes niveles de desempeño.
- El 100% de los entrevistados se siente preparado para enfrentar el trabajo de la numeración desde su posición.
- El 100% de los compañeros se refiere a que las dificultades que se han detectado en el trabajo con este tópico, se deben a incomprensiones de las

órdenes de los ejercicios con énfasis en aquellos que se refieren al sistema de posición decimal, debido a que los mismos no están graduados de forma ascendente de dificultad, dirigidos a desarrollar procederes y significados.

- El 100% afirma que no siempre el maestro cumple con los objetivos de su clase porque en la mayoría de ellas, las tareas no van dirigidas a la búsqueda reflexiva del conocimiento para aplicarlo de forma creadora.
- En cuanto a las consideraciones de la didáctica empleada por los maestros al trabajar la numeración, el 100% coincidió en que no siempre usan vías metodológicas que orienten e impliquen al escolar en el análisis de las condiciones de las tareas y los procedimientos que habrá de utilizar en su solución, así como métodos y procedimientos que orientan y activan a los escolares hacia la búsqueda independiente del conocimiento.
- El 100% le atribuye una gran importancia al estudio del tópico “Numeración”, aseveran que es la base para el estudio de los demás dominios numéricos y para ser aplicado en los restantes tópicos y en la vida diaria.

Como se pudo apreciar el 100 % de los entrevistados coincide en que falta preparación a los docentes en cuanto a la selección, graduación y complejidad de los ejercicios que contribuyan al desarrollo del pensamiento reflexivo y desarrollador, visto esto en la intencionalidad, cantidad y efectividad de las preparaciones metodológicas desarrolladas que no han estado dirigidas a la creación de ejercicios relacionados con el tópico numeración.

Se aplicó un cuestionario a 35 alumnos de la muestra seleccionada para comprobar si manifiestan interés por realizar ejercicios de este tópico, donde tengan que pensar y reflexionar, cumpliendo condiciones dadas. (Anexo 7)

En la primera pregunta referida a la preparación para resolver ejercicios de numeración, 20 escolares plantean que sí, 8 que no y el resto que a veces. Los que dicen que no o a veces, explican que no entienden las órdenes, no están preparados para este tipo de ejercicios, ya que hay que pensar y escribir mucho.

En la pregunta 3, referida a cuándo se estudia la numeración, contestan:

- 23, todos los días (65.7 %),
- 5. cuando tengo pruebas (14.2%),

- 2, cuando la maestra me lo exige (5.7%),
- 5, a veces (14.2%)
- 0, nunca (0%).

En la interrogante 4, que trata sobre el gusto o interés por la clase de Matemática, 28 plantean que sí, 7 que no porque les cuesta mucho trabajo, son extensos, complejos y no saben hacerlos.

En la pregunta 5 referida a cómo les gusta resolver las actividades de numeración:

- 2 plantean que a través de situación problémica (5.7%)
- 20 en ejercicios formales (57.1%)
- 10 en ejercicios con texto (28.5%)
- 35 de marcar respuestas dadas (100%)

Después de un exhaustivo análisis de este cuestionario aplicado a los escolares, se pudo deducir que no siempre se utilizan ejercicios variados encaminados al desarrollo de habilidades en ellos y a su pensamiento desarrollador, lo que conlleva a la falta de motivación e interés de los escolares por el estudio.

Se procedió a la revisión de 35 libretas de Matemática (anexo 8) y se pudo detectar que en 15 (42,85%) la revisión es sistemática y profunda y en 20 (57,14%) está afectada en algunas clases, pues se hace de forma ocasional.

De acuerdo con el análisis que se realizó a las tareas docentes, se pudo comprobar que no siempre responden a los tres niveles de desempeño, por lo que sólo en ocasiones se cumple este requisito.

Las actividades que se orientan no incitan a los escolares a pensar, analizar, sacar conclusiones, crear y las que se orientan para aprovechar los conocimientos previos son escasas por lo que no propician el desarrollo del pensamiento reflexivo y desarrollador.

Las habilidades que se planifican son fundamentalmente para: leer, escribir y comparar, estas no son variadas.

Sí se realizan actividades correctivas por los escolares que presentan dificultades, pero estas no responden a las necesidades de los mismos, según su diagnóstico.

Sí se dejan actividades de numeración para el estudio individual en el 100% de la muestra, sólo que estas se quedan en la mayoría de los casos, en un nivel reproductivo

y no van dirigidas a la búsqueda en otras fuentes de ejercicios, relacionados con este tópico que requieran de un mayor esfuerzo mental.

En no todas las clases se trabaja la numeración como tarea de mantenimiento, para la fijación y solidez de los conocimientos.

La información obtenida del instrumento aplicado, demuestra que hay afectaciones en el trabajo con el tópico Numeración porque en no todas las clases se incluyen ejercicios para trabajar los diferentes niveles de desempeño cognitivo, no hay variedad y complejidad en los ejercicios que se asignan para motivar a los escolares para aprender por sí solos, esto denota falta de preparación de los docentes, así como de exigencias y control por parte de la estructura de dirección en cuanto al cumplimiento de indicaciones dejadas.

Se efectuó el análisis a documentos rectores, normativos y metodológicos (Anexo 9) con el propósito de apreciar la inclusión de objetivos específicos para el trabajo con la Numeración, así como las indicaciones metodológicas para guiar al maestro en el trabajo con la misma, donde se constató en el programa director de las Asignaturas Priorizadas que se orienta trabajar el tópico “Numeración” desde el ciclo propedéutico hasta concluir la Educación Primaria con carácter sistémico, falta variedad y complejidad en los ejercicios, dirigidos a desarrollar en los escolares un pensamiento reflexivo. El análisis realizado por el autor le ha permitido considerar que al tratamiento de la numeración se le da mayor tiempo en las primeras unidades, esto hace que sea insuficiente el mantenimiento de habilidades en el desarrollo del curso.

En el análisis efectuado a los Capítulos A y B correspondientes a los números naturales y fraccionarios respectivamente y en particular a cada uno de los ejercicios que aparecen en los epígrafes, se constató que solo el epígrafe 1 del Capítulo A corresponde al sistema de numeración decimal y sus 20 ejercicios se ubican en el I nivel de desempeño cognitivo. En el Capítulo B (fracciones numéricas) solo 4 de los primeros epígrafes corresponden al tópico “Numeración” y de ellos 53 ejercicios corresponden al I nivel y 2 al II.

En general de los 485 ejercicios de numeración y cálculo correspondiente a los Capítulos A y B (vinculados con numeración), solo hay 99 del I nivel, representa el 20,41% y 15 del II con el 3,09%, limitación significativa del III nivel según criterio del

investigador, esto demuestra que el libro de texto se limita en ocasiones a la utilización de ejercicios encaminados a desarrollar en los escolares procedimientos, significados, conceptos que los motiven a aprender por sí solos e ir en busca del conocimiento en otras fuentes, pues su elaboración data del año 1989 y falta actualización.

Al analizar las adecuaciones a los programas efectuadas en el año 2001 se pudo corroborar que las mismas se adaptan al aprendizaje desarrollador que los momentos actuales requieren para los escolares de la escuela cubana de hoy.

Las orientaciones metodológicas a partir del año 2001 dan elementos a los docentes para trabajar los contenidos con carácter reflexivo, además cuentan con los textos Para ti maestro, ajustes curriculares y el cuaderno complementario, este último solo orienta al maestro en sucesiones numéricas, referidas al tópico "Numeración", limitante que posee el docente para trabajar este tópico.

Regularidades evidenciadas en la preparación del docente para la dirección del aprendizaje en el tratamiento de la numeración.

La aplicación de diferentes métodos e instrumentos de investigación facilitaron inferir las siguientes regularidades en la etapa de constatación del problema:

- Solamente los docentes utilizan los ejercicios que aparecen en el libro de texto del grado.
- No se ha concientizado por parte de los docentes, la importancia del trabajo con los diferentes niveles de desempeño cognitivo para el desarrollo futuro de los escolares.
- Es débil la preparación teórico-metodológica a docentes por directivos y funcionarios para enfrentar en la práctica un trabajo consecuente en la Numeración.
- No existe un total interés por algunos escolares de la muestra seleccionada por la Numeración, a la que docentes, directivos y funcionarios no le han buscado vías, alternativas o variantes que contribuyan a eliminar las barreras que impiden que fluya normalmente el trabajo con el tópico citado.
- Falta de protagonismo de los escolares en las clases, originado fundamentalmente por la no asignación de tareas variadas, reflexivas, complejas que lleven al escolar al análisis y a la búsqueda independiente del conocimiento.

- Limitado desarrollo de habilidades investigativas de los escolares.
- Insuficientes actividades en el libro de texto encaminadas al desarrollo del pensamiento reflexivo y desarrollador en los escolares.
- El trabajo con la numeración no se realiza de forma sistemática durante todo el curso, solo se profundiza en la primera unidad del programa, al igual que el libro de texto.

2.2 Modelación de la propuesta de intervención.

Por siglos ha predominado en las aulas una enseñanza tradicional en la que el maestro ha sido el centro del proceso de enseñanza, desempeñando el rol de transmisor de información y sujeto del proceso de enseñanza, ya que piensa y refiere de forma acabada los conocimientos sin dar la posibilidad para que el escolar elabore y trabaje mentalmente.

Como plantea la M.Sc Matilde Bernabeu Plous en el folleto PARA Ti, MAESTRO. La evaluación es una categoría del proceso de enseñanza aprendizaje muy importante, a la cual se le atribuyen las funciones siguientes: instructiva, educativa, de diagnóstico y de control o retroalimentación.

En la actualidad se considera la evaluación sustentada en dos principios fundamentales: el principio de la sistematización y el del carácter objetivo. Se insiste en que la evaluación debe realizarse regularmente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y que no solo evalúa conocimientos, habilidades y hábitos sino también que está dirigida a las normas de conducta y procesos formativos, por lo cual se plantea la necesidad de una evaluación que permita analizar la formación integral de la personalidad del escolar.

Por otra parte, su carácter objetivo exige la eliminación de todo criterio subjetivo en este proceso evaluativo. (9)

A este criterio se adscribe el autor por considerarlo abarcador y profundo, lo cual tuvo en cuenta en la selección de ejercicios para elaborar el folleto.

La información acopiada a través de los instrumentos aplicados en la etapa de constatación del problema, fue valiosa para diseñar un folleto de ejercicios encaminados a potenciar a los escolares de 5. grado para el tránsito por los diferentes

niveles de desempeño cognitivo en el t3pico “Numeraci3n” y preparar a los docentes, por incidir directamente en los escolares, a la soluci3n, elaboraci3n y tratamiento metodol3gico en sus sistemas de clases y otras actividades curriculares, dada la importancia que tiene en estos momentos para el aumento de la tasa de aprendizaje.

El folleto de ejercicios se elabora a partir de la necesidad de los escolares para consolidar los conocimientos con ejercicios de car3cter reflexivo y desarrollador en dependencia del diagn3stico individual, donde tengan que transitar por los diferentes niveles de desempeño cognitivo y transiten por cada uno, limitante que se aprecia en los libros de textos, de ah3 su novedad cient3fica, respondiendo a los objetivos del programa de estudio vigente, las exigencias que se aplican a nivel nacional para medir la calidad del aprendizaje a trav3s de los operativos que aplica el Ministerio de Educaci3n.

El folleto elaborado tiene un total de 83 ejercicios organizados en tres bloques, donde se ubican en el primero los ejercicios correspondientes al I nivel cognitivo o de desempe1o, en el segundo, los del II nivel y en el tercero los del III nivel. Este folleto se elabora con el prop3sito de capacitar a los escolares para la soluci3n de ejercicios con un mayor nivel de razonamiento, reflexi3n y desarrollo de sus potencialidades y a los docentes por incidir directamente con ellos.

El concepto folleto es definido desde una perspectiva sem3ntica seg3n el Diccionario de la Lengua Espa1ola de la Real Academia Espa1ola, en su 22. edici3n, como: **folleto**. (Del it. foglietto). M. Obra impresa, no peri3dica, de reducido n3mero de hojas. (10)

Seg3n el Diccionario Ilustrado de La Lengua Espa1ola Aristos, significa: obra impresa de poca extensi3n. (11)

Folleto: Seg3n Aristos. p3g. 282 Obra impresa de poca extensi3n. Entre sus sin3nimos m3s usuales se registran: Librillo, cuaderno, revista, monograf3a, follet3n, tesis, ensayo, etc.

En el libro Capacitaci3n para Bibliotecarias Escolares, precisa: Otras disposiciones consideran folleto a las publicaciones de menos de 100 p3ginas, otros lo consideran como tal si cuenta con menos de 200 p3ginas, todo lo cual responde a un criterio convencional.

La más importante característica física del folleto es que, debido a su poco grosor y a su ligera encuadernación no puede sostenerse en pie por si solo en los estantes como un libro.

Desde el punto de vista de su contenido los folletos pueden dividirse en dos ramas:

- Folletos de valor permanente.
- Folletos de valor efímeros.

Los folletos de valor permanentes: son los escritos literarios, históricos, geográficos, políticos, jurídicos, científicos, artísticos, entre otros, de valor semejante a cualquier libro por muy amplio que sea.

Los folletos de valor efímeros son aquellas publicaciones de pocas páginas que dado el tema o finalidad nos da ideas que pronto han de pasar de actualidad: catálogos, comerciales y los anuncios. (12)

A continuación se precisan los contenidos fundamentales que deben dominar los escolares de 5. grado en el tópico Numeración, desglosados por niveles de desempeño. Para su elaboración se tuvo en cuenta en el **dominio numérico** los saberes y saber hacer relacionados con los contenidos de numeración. En el **dominio variacional** lo relacionado con sucesiones numéricas y en el **dominio tratamiento de la información** lo relacionado con la interpretación de tablas, cuadros, gráficos e informaciones.

La elaboración de los ítems se realiza teniendo en cuenta, entre otros aspectos los objetivos de la educación, los programas del grado, los niveles del desempeño cognitivo que se declaran en el sistema educativo cubano para la medición del aprendizaje en Matemática. Se tuvo en cuenta además los tipos de pregunta cerradas (objetivas), abiertas (de desarrollo) y mixtas o combinadas.

Lo importante para el docente es saber en qué consiste cada nivel de desempeño, para tener claridad en el nivel de logros alcanzados por los escolares y las insuficiencias que en el aprendizaje aún subsisten y requieren de un trabajo correctivo que responda, no solo a la diversidad sino que también tenga en cuenta las complejidades y exigencias que le plantea el contenido matemático a los escolares, para poder determinar adecuadamente las condiciones previas necesarias y suficientes que necesitan estos para alcanzar el saber o el saber hacer.

Corresponde a cada docente seleccionar oportunamente los ejercicios, según el grado de dificultad y con el objetivo que se va a utilizar, ya sea en actividades curriculares o extracurriculares. Se tuvo en cuenta además para su elaboración la vinculación con otras asignaturas y con datos actualizados, respondiendo a principios pedagógicos del carácter científico porque refleja la realidad que presenta la ciencia contemporánea a partir del objetivo esencial de la escuela socialista, la adquisición de una concepción científica del mundo. También porque se tuvo en cuenta otras ciencias y su interrelación, se utiliza el método de la enseñanza problémica.

El principio de sistematización, porque fueron elaborados a partir de la regla que plantea ir de lo simple a lo complejo y de lo conocido a lo desconocido, se tuvo en cuenta el nivel de dificultad de los mismos para que los escolares pudieran transitar por cada uno de los niveles cognitivos. De esta forma puede el escolar apropiarse consecuentemente de los contenidos que ofrece cada asignatura, de una manera lógica y aprovechando conocimientos anteriores.

Son asequibles porque responden a las características individuales de los escolares y a las peculiaridades del grupo lo que no significa que se afecte el nivel y el rigor de los ejercicios.

Cumple además con el principio de solidez de los conocimientos: la esencia de este principio, aplicado al folleto, radica en que van dirigidos a una lucha sistemática y enérgica contra el olvido, como un proceso psíquico normal. Son ejercicios que se repiten y complejizados cada vez más, donde tengan que aplicar conocimientos anteriores y así lograr que los mismos perduren. Los escolares con la solución de cada uno de estos ejercicios sistematizan, ejercitan, amplían y revisan regularmente los contenidos que el docente le imparte, estimulando el razonamiento y evitando la repetición mecánica de la información.

Se pone de manifiesto el principio relación intermateria por su gran importancia para la enseñanza y la educación, ya que en las distintas asignaturas deben estudiarse los fenómenos de la vida natural y social, reflejando las mismas relaciones en que en ello se encuentra en la realidad objetiva.

Además el desarrollo de una misma capacidad puede y debe lograrse mediante el trabajo en diferentes asignaturas y los ejercicios responden a conocimientos, habilidades y capacidades que se adquieren tanto en la matemática como en otras asignaturas.

Los ejercicios que conforman la propuesta facilitan:

- La sistematización de habilidades matemáticas: leer, escribir, comparar, entre otras.
- Fortalecer el desarrollo de la comunicación, mediante procesos interactivos: escolar – escolar, escolar – maestro y maestro – escolar.
- Activar las capacidades de la inteligencia: nemónica, analítica, interpretativa, creativa y evaluativa.
- Cumplir con los objetivos del grado y nivel.
- Establecer la relación pensamiento – lenguaje – realidad.
- Desarrollar procesos deductivos e inductivos.
- Transformar modos de actuación.
- Crear situaciones problémicas.
- Fortalecer relaciones ínter materias.
- Promover el desarrollo de habilidades generales de carácter docente.

Por consiguiente, las características de los ejercicios estimulan a los escolares en motivos e intereses para el establecimiento de relaciones útiles entre ellos, de forma tal que se logra, además de la motivación por resolverlo la utilización de herramientas que los capacitan para el aprendizaje continuo. También contribuyen las órdenes que se dan en cada ejercicio, la aplicación de conocimientos que poseen a nuevas situaciones y los procesos que intervienen en la solución de los ejercicios hacen más factible la asimilación de los contenidos de las restantes materias.

El folleto se comenzó a aplicar a partir del año 2007 en los 35 escolares de la muestra seleccionada, en la escuela David Díaz Guadarrama, del municipio Santo Domingo y hasta el mes de marzo del 2008 donde se corrobora su efectividad mediante la aplicación de diferentes métodos, los cuales se precisan en la temática: Aplicación de la Propuesta y Análisis de los Resultados.

Para medir la factibilidad y pertinencia del folleto se sometió a la valoración del criterio de especialistas con el propósito de recoger avales confiables sobre el mismo (Anexo 10). Este método se aplicó de forma escrita e individual a la muestra de 11 especialistas (Anexo 11) conformado por profesores de Matemática y de Metodología de la Enseñanza de la Matemática del ISP Félix Varela Morales que realiza su actividad vinculada a la enseñanza primaria, Metodólogos Municipales, inspector Municipal, director de escuela y funcionarios del MINED. Atendiendo al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Idónea preparación profesional, avalada por su colectivo pedagógico y evaluación profesoral.
- Especialistas en la asignatura Matemática.
- Experiencia en el ciclo.
- Disposición a participar.
- Competencia profesional.
- Creatividad.
- Capacidad de análisis y alto desarrollo del pensamiento.
- Espíritu colectivista y autocrítico.

* Como resultado de su valoración se aprecia de forma unánime que los criterios fueron favorables, consideran que los ejercicios transitan por los diferentes niveles de desempeño en ese tópico, además le confieren gran valor por lo que aportan en la instrucción y educación de los escolares para enfrentar la vida futura, donde necesitan un pensamiento reflexivo y desarrollador.

Expresan que los ejercicios se corresponden con el nivel de los escolares, son motivantes, variados y de interés para todos y cuentan con indicaciones precisas para su realización.

También hacen referencias a que los mismos permiten el intercambio entre los escolares y la forma de control, a través de la comunicación entre ellos, el trabajo independiente, sirven para evaluar y como actividades extracurriculares.

Consideran que se ofrece una buena cantidad en correspondencia con las necesidades de los escolares y de los docentes, así como las exigencias de los mismos hacen pensar al abordar el tópico “Numeración”, en los dominios naturales y fraccionarios.

Recomiendan masivamente la necesidad de realizar todo el esfuerzo posible para garantizar que el folleto llegue a las manos de los docentes de 5. grado que mucho lo necesitan.

Los escolares de 5. grado en el tópico numeración deben:

I. Nivel de Desempeño.

- Reconocer la información cuantitativa cuando se presenta en tablas y gráficos sencillos: dominar el sistema de numeración decimal, pueden estar en él ejercicios de lectura, escritura, comparación, ordenamiento y representación en un rayo numérico de números naturales y fraccionarios; reconocer fracciones equivalentes y el significado práctico de las fracciones comunes; reconocer números divisibles por 2, por 3 y por 5.

II. Niveles de Desempeño.

- Aplicar el significado de los números naturales y fraccionarios en nuevas situaciones que requieran de representación en el sistema de posición decimal, lectura, escritura, comparación y ordenamiento; reconocer fracciones equivalentes y el significado práctico de las fracciones comunes; transformar fracciones comunes en expresiones decimales y viceversa; aplicar reglas de divisibilidad por 2, por 3 y por 5; interpretar información cuantitativa contenida en tablas y gráficos.

III. Nivel de Desempeño.

- Resolver problemas aplicando con creatividad el significado de los números naturales y fraccionarios en tareas que requieran representación en el sistema de posición decimal, lectura, escritura, comparación y ordenamiento, transformación de fracciones comunes en expresiones decimales y viceversa, aplicar reglas de divisibilidad, interpretar adecuadamente información cuantitativa y llegar a

inferencias a partir de ella; fundamentar con rigor los procedimientos empleados y resultados.

El folleto consta de 83 ejercicios, posee un total de 14 páginas tiene una hoja de presentación donde aparece el título, el autor, a quienes va dirigido y la fecha de confección.

Los ejercicios aparecen ordenados por niveles de desempeño cognitivo:

Nivel	Ejercicios
I	31
II	27
III	25

FOLLETO DE EJERCICIOS PARA LOS ESCOLARES DE 5. GRADO

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

TÓPICO: NUMERACIÓN

AUTOR: Lic. Octavio Marcelino Díaz Mena

Año: 2007

Índice.

	Pág	
• Introducción.....	42	(1)
• Bloque de ejercicios.		
• I nivel.....	44	(3)
• II nivel.....	49	(8)
• III nivel.....	54	(13)
• Orientación al docente.....	59	(17)

INTRODUCCIÓN

“La educación es como un árbol: se siembra una semilla y se abre en muchas ramas”
(13).

José Martí

Escolares:

Con este folleto, ponemos en manos de ustedes ejercicios que pueden ser utilizados como apoyo en el proceso de enseñanza de la Matemática en 5. grado. Contiene ejercicios de numeración, donde aparecen diferentes distractores que debes seleccionar según la indicación que se da en cada caso. Hay preguntas de marcar con una x, completar, seleccionar, argumentar, interpretar, crear y puedes intercambiar con tu maestro o compañero.

Este folleto resultará un auxiliar para la clase, las tareas extractases y el trabajo individual, por parejas o por equipos. Tendrán aquí una fuente de ejercicios que les resultarán muy útiles para desarrollar habilidades y aprender con más efectividad.

Deben tener en cuenta al resolver cada ejercicio los siguientes pasos:

- Lee detenidamente y analiza las órdenes del ejercicio hasta comprenderlas, antes de intentar resolverlo.
- Busca las palabras más importantes de las órdenes, sino conoces su significado pregúntale a su maestro o compañero.
- Observa detenidamente los datos que se le ofrecen y que respuesta debes dar.
- Recuerda los conceptos o procedimientos que has estudiado.
- Haz un plan de solución, coméntala.
- Analiza si es correcta o no la respuesta dada.
- Intercambia con tus compañeros, de no ser posible pide ayuda a tu maestro.
- Controla lo realizado antes de dar la respuesta.

Después de analizar las indicaciones anteriores, trata de resolver el ejercicio de manera independiente, si tienes dudas anótalas y consulta con algún compañero o con tu maestro para seguir resolviéndolo tú solo.

Esperamos que este material, junto al libro de texto contribuya a elevar la calidad de la educación, ya que son ustedes la esperanza y el futuro de los sueños más nobles de nuestra Revolución.

Cuida con cariño este folleto, será un buen amigo y te ayudará a ser un buen pionero.

El autor.

Folleto de ejercicios del t3pico Numeraci3n para los diferentes niveles de desempe1o:

Primer nivel.

1. En el n3mero 245 053 hay _____ decenas. Intercambia resultado con tu compa1erito.

2. El n3mero 9040 tiene:

___4 decenas ___94 decenas ___904 decenas ___40 decenas

Marca con una X la respuesta correcta.

- Si adicionas 28 centenas al n3mero anterior, escribe c3mo se lee. Consulta con tu compa1ero de mesa las dudas.

3. Trescientas centenas equivalen a:

___300 unidades ___3000 decenas

___30 decenas ___300 unidades de millar

Marca la respuesta correcta con una X. Si tienes dudas consulta el L/T.

4. Escribe el numeral de:

a) 300 296

b) 999 008

c) 7 005 326

d) 4 605 019

- Descomp3n el mayor n3mero como suma.

5. El n3mero cinco mil cuatrocientos cinco se escribe:

a) ___ 5 000 045 ___ 50 405

b) ___ 5 405 000 ___ 5 405

Marca con una X la respuesta correcta. Controla con tu compa1erito.

6. Juan dice que el antecesor de 1000 es 999,

Kenia dice que el sucesor de 1000 es 999, Lidia dice que 100 001 es el sucesor de 100 000, Andr3s dice que el sucesor de 10 260 es 10 261.

- La afirmaci3n incorrecta la hizo: ___ Juan ___ Kenia ___ Lidia ___ Andr3s. Argumenta.

7. Ordena de mayor a menor. Utiliza el signo.

739 400; 89 999; 6 000 100; 999 999; 1000 006. Explica a tus compañeros como lo hiciste.

8. En una granja avícola se criaron 92 040 pollos y 92 004 patos. Hay:

A) ___ igual cantidad de pollos y patos.

B) ___ más pollos que patos.

C) ___ menos patos que pollos.

D) ___ no se puede determinar

Marca con una X la respuesta correcta.

9. Representa en una tabla de posiciones los números siguientes:

349 005

93 506 000

70 050

100 865

10. En la serie 5 347 361; 5 347 352; 5 347 343; _____ 5 347 325. El número que falta es: Marca con una X el correcto. Explica a tu maestro como lo determinaste.

A) ___ 5 347 449

C) ___ 5 347 334

B) ___ 5 347 356

D) ___ 5 347 320

11. Observa el número 50 490 y responde:

a) ¿Cuántas unidades tiene?_____

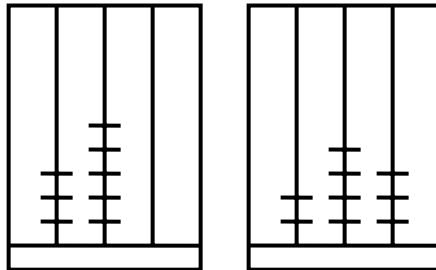
b) ¿Cuántas centenas tiene?_____

c) ¿Cuántos millares tiene?_____

12. Ordena las longitudes de las alturas de las montañas de mayor a menor. Intercambia los resultados con tu compañero.

- Pico Real del Turquino – 1960 m.
- Pan de Matanzas – 381 m.
- Yunque de Baracoa - 575 m.
- Aconcagua – 6 959 m.
- Pan de Guajaibón – 728 m.

13. Si b es un número natural cualquiera. El antecesor de $b + 3$ es: Marca el correcto con una X. si tienes duda, consulta a tu maestra.
- A) ☐ $b + 4$ B) ☐ $b + 2$ C) ☐ $b - 2$ D) ☐ $b - 3$
14. Nombra los múltiplos de 1000 que están entre:
- a) 10 000 y 18 000
b) 9000 y 15 000
c) 20 000 y 16 000
15. Escribe el número:
- a) veintisiete millones cuatro
b) treinta y ocho mil quinientos
c) cuatro millones quinientos nueve mil doscientos tres.
- Escríbelos en una tabla de posiciones.
16. ¿Qué número se ha representado en el ábaco? Escríbelo. Intercambia los resultados con tu compañero.



17. Una libra de pan la dividimos en tres partes iguales. Cada parte es un tercio del total. ¿Con qué números se escribe? _____. Si tienes duda haz el esquema o gráfico.
18. Alberto pensó en el número de cuatro dígitos que resultó ser: 6543
- De las condiciones que damos a continuación, marca con una x la que cumple el número dado:
- 1) ☐ Tiene 654 decenas y es divisible por 3.
2) ☐ Tiene 43 unidades y es divisible por 5.
3) ☐ Tiene 65 centenas y es divisible por 2.
4) ☐ Tiene 54 decenas y es divisible por 3.

19. Dado el siguiente conjunto de fracciones equivalentes falta la fracción irreducible.

$$A = \left\{ \frac{\quad}{\quad}; 6/8; 9/12; 12/16; 15/20 \dots \right\}$$

La fracción irreducible es: Marca con una X la correcta. ¿Cómo lo supiste?

1) $\frac{3}{4}$ 2) $\frac{4}{3}$ 3) $\frac{6}{8}$ 4) $\frac{18}{24}$

20. Otros ejercicios de libro de texto 5. grado.

- 11, 12, 13, 15, 18 pág. 9 L/T (ejercicio 10, investiga cómo se comportó en el año 2007. Compara los resultados)

21. Lee a tu compañero o al maestro las fracciones siguientes.

a) $\frac{5}{10}$ b) $\frac{158}{100}$ c) $\frac{6489}{1000}$

22. Escribe cómo se lee e intercambia con tu compañero.

- a) 24,5
b) 106, 003
c) 1058, 3485

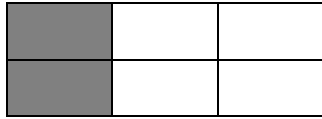
24.- Representa en un rayo numérico las siguientes fracciones: autoevalúate.

0,5 $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$

25.- Relaciona la columna A con la B. Explica a tu maestro cómo lo hiciste.

A	B
a) $\frac{1}{2}$	2
b) $\frac{3}{4}$	0,50
c) 2 $\frac{1}{5}$	2,5
d) $\frac{6}{3}$	0,75
e) $\frac{25}{10}$	2,2

26.- Observa el gráfico y circula las fracciones que representan la parte sombreada.
¿Por qué seleccionaste esas?

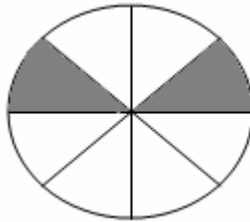


1/2 1/3 1/6 2/6 3/4 4/12

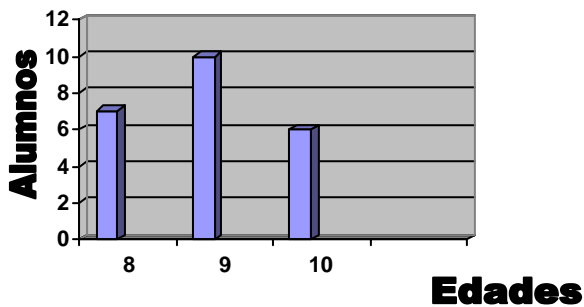
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{12}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------

27.- La circunferencia se ha dividido en partes iguales. ¿Qué parte del total se ha sombreado? Consulta con tu compañero

- 1) ___ la octava parte
- 2) ___ la cuarta parte
- 3) ___ la quinta parte
- 4) ___ la mitad.



28.- la gráfica muestra la cantidad de alumnos de 8; 9 y 10 años de una escuela que participan en el concurso municipal de Matemática. Intercambia el resultado con tu compañero.



En el curso participaron.

- 1) ___ 8 niños
- 2) ___ 10 niños
- 3) ___ 27 niños
- 4) ___ 23 niños.

29.- Dada la sucesión de números.

___; ___; 2,2; 2,5; 2,8

La sucesión se inició con el número.

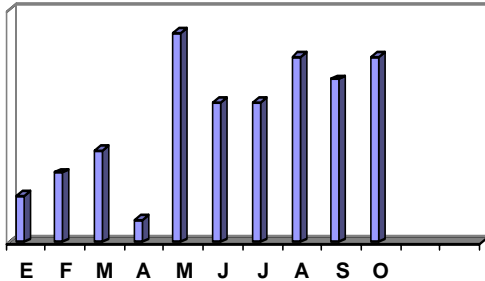
- 1) ___ 1,0
- 2) ___ 1,9
- 3) ___ no lo puedo determinar.

- ¿Qué hiciste para averiguarlo?

30.- El número 420 es un múltiplo de: ¿Qué cálculo hiciste?

- 1) ___ 4 2) ___ 8 3) ___ 13 4) ___ 24

31.- La gráfica representa la lluvia mensual (en milímetros) que cayó en Cuba, como promedio, en el año 1989.



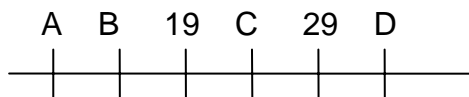
Selecciona la respuesta correcta.

Mario le dice a Juan:

- 1) ___ Llovió más en el mes de enero
 2) ___ Llovió menos en el mes de octubre
 3) ___ En el mes de agosto no llovió
 4) ___ Llovió más en el mes de mayo.

SEGUNDO NIVEL.

1. Analiza la recta numérica y expresa qué número natural le corresponde a la letra A.
 ¿Cómo lo averiguaste?



2. Si al número 599 237 se le adiciona 8 unidades se obtiene: intercambia el resultado con tu compañero.
- A ___ 599 246 C ___ 1 399 237
 B ___ 599 245 D ___ 5 992 378
3. Si adicionas el sucesor del menor número de 5 cifras y el antecesor del mayor número de 5 cifras. ¿Qué número obtienes? ¿Qué pasos seguiste?

4. Entre qué múltiplos de 100 están los números siguientes. ¿Por qué lo reconociste?

948 ____ ____

396 ____ ____

205 ____ ____

450 ____ ____

199 ____ ____

a) Ordénalos de mayor a menor. ¿Qué criterios tuviste en cuenta para hacerlo?

5. ¿Cuántas bolas hay en 3 decenas y media? Marca la correcta. ¿Qué vía utilizaste?

__30 __35 __45 __40

6. Un múltiplo de 100 es mayor que 0, pero menor que 700 y tiene un 6 en el lugar de las centenas, puede ser:

__Ninguno __610 __ 601 __ 800. Explícale a tus compañeros como lo encontraste.

7. ¿Cuántos números de tres lugares puedes formar con los dígitos 2; 9; 4; 6 sin repetir ningún dígito en cada número? Escríbelos. ¿Qué técnica utilizaste?

8. Elena le dice a Daniela:

Piensa en un número de cuatro dígitos (cifras) diferentes que cumpla las condiciones siguientes:

- a. Cada uno de los dígitos es un número impar.
- b. Es el menor número que se puede formar con esos dígitos.

Daniela responde correctamente.

¿Qué número crees que escogió Daniela? Señálalo.

__1357 __1327 __1537 __1137

9. El antecesor del menor número de cinco lugares que se puede formar con los 5 primeros dígitos (0; 1; 2;3; 4) es:_____. Intercambia con tu compañero.
10. Entre qué múltiplos consecutivos de 10 000 se encuentra el número 62 356.

1) __ 62 000 y 63 000

3) __62 000 y 70 000

2) __ 60 000 y 70 000

4) __ 60 000 y 80 000

Marca la respuesta correcta. Explica a tu maestro cómo los pudiste reconocer.

11. ¿Cuál de las siguientes relaciones es falsa? Argumenta.

___ 5 decenas de millar es igual a 50 000 unidades.

___ 5 decenas de millar es igual a 5 000 unidades.

___ 5 decenas de millar es mayor que 5 centenas.

___ 5 decenas de millar es menor que 5000 centenas.

12. Escribe todos los números de 4 lugares que son divisibles por 10 y tengan 58 centenas. Intercambia con tu compañero el procedimiento que seguiste.

13. El menor número que se puede formar con los cinco primeros dígitos (0; 1; 2; 3; 4) de cifras diferentes no repetidas, que tengan 23 unidades de millar es:

1) ___ 23 104 2) ___ 23 014 3) ___ 10 423 4) ___ 23 410

14. Escribe el mayor número de cinco lugares que tenga un 4 en el lugar de las unidades de millar y un 6 en las decenas. Intercambia con tu compañero el procedimiento que seguiste.

15. ¿Son divisibles por 10 los números 640; 8740; 5010? Fundamenta con ayuda de la multiplicación.

16. La maestra pide a los niños que escriban un número de ocho lugares con las condiciones siguientes:

a. En el lugar de las unidades de millar está el 0.

b. La cifra que ocupa el lugar de las decenas de millón es un número par.

c. Es el mayor de los números con estas condiciones.

d. El número formado es: _____

Explica a tus compañeros el procedimiento utilizado para formar el número.

17. Marca con una x la expresión decimal que es mayor que $\frac{2}{6}$. Puedes utilizar el

rayo numérico.

1) ___ 0,6 2) ___ 0,2 3) ___ 0,3 4) ___ 0,05

18. ¿Cuál de estas figuras está dividida en cuartos? En caso negativo fundamenta.

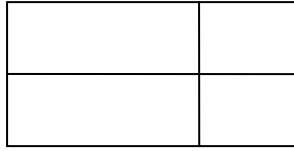


Fig. A



Fig. B

19. Belkis dice: 8814 es mayor que 1899.

Ana dice: 78 506 es menor que 98 000.

Rosa dice: 63 000 es menor que 60 999.

¿Quién comparó de forma incorrecta? Argumenta.

- a) ___ Rosa c) ___ Belkis
b) ___ Ana d) ___ ninguna.

20. Escribe los tres primeros números que son múltiplos de 2 y 3 a la vez. ¿Qué tuviste en cuenta?

21. Escribe y argumenta cuál es:

- a) El menor número de 3 cifras divisible por tres.
b) El mayor número de cinco cifras divisible por 5.
c) El menor número de cuatro cifras divisible por 2.

22. Ejercicio 7, 8, 9 y 10 L/T. 39. Autocontrola las respuestas en el propio libro.

23. Marca la proposición falsa con una x.

- 1) ___ Una fracción propia es menor que una fracción impropia.
2) ___ De dos fracciones de igual numerador es mayor la que tiene menor denominador.
3) ___ De dos fracciones de igual denominador es mayor la que tiene menor numerador.
4) ___ Una fracción propia es menor que 1.
• Explica a tu maestro cómo encontraste la respuesta.

24. En la serie

2,2; 0,66; 0,198...

Para obtener cada número del anterior:

- 1) ___ se sustrae 1,002

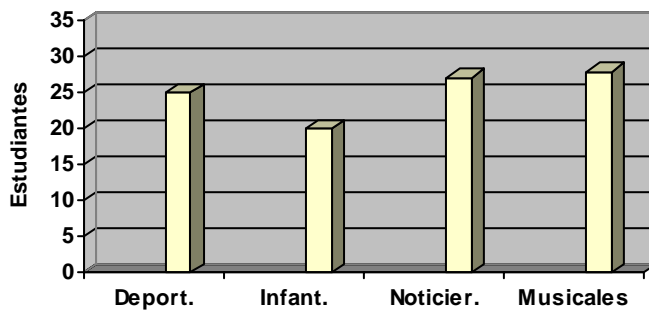
2) ____ se multiplica por 0,3

3) ____ se sustrae 1,54

4) ____ se adiciona 0,4.

- Explica a tu compañero si lo necesita.

25. El gráfico representa los resultados de una encuesta que se realizó a 100 estudiantes de una escuela primaria sobre los programas televisivos.



Observa el gráfico y responde.

La mayor cantidad de estudiantes se agrupan en programas:

1) ____ deportivas e infantiles.

2) ____ infantiles y noticieros.

3) ____ musicales y noticieros.

4) ____ infantiles y musicales.

- Investiga en tu aula este mismo contenido, elabora un gráfico similar y entrégalo al maestro.

26. La maestra pide a los niños que escriban un número de tres lugares con las condiciones siguientes.

- En el lugar de las unidades está un cero.
- La cifra que ocupa el lugar de las decenas es un número par.
- Es el mayor de los números con estas condiciones.

Pedro pensó en el número:

1) ____ 890

3) ____ 980

2) ____ 780

4) ____ 990

- Explica a tu compañero qué pasos seguiste.

27. Marca con una X la expresión decimal que es mayor que $\frac{2}{5}$.

1) ____ 0,6

2) ____ 0,2

3) ____ 0,4

4) ____ 0,05

TERCER NIVEL.

1. ¿Cuáles son los números pares, múltiplos de 3 que tienen doscientas cincuenta centenas? Escríbelos. Explica a tus compañeros el procedimiento seguido.
2. ¿Cuál es el mayor número natural que cumple con las siguientes condiciones?
 - Tiene 236 centenas de millar.
 - Los últimos dos dígitos se repiten.
 - El número formado es divisible por 3, 5 y 10 a la vez.
 - Si aumenta la cifra de las unidades de millar en 1 se obtiene la cifra de las centenas.

Explica a tus compañeros cómo lo encontraste.

3. Un múltiplo de 3 es mayor que 1500, pero menor que 1554. La cifra de las unidades es igual a la cifra de las decenas disminuida en dos (2). La cifra de las centenas es igual a la cifra de las unidades aumentada en 3. ¿Cuál es el múltiplo?
 - Escribe su numeral.
4. Escribe todos los números de 3 cifras que puedan formarse con los dígitos 3 y 7 solamente de manera que en cada uno aparezcan ambos dígitos. Consulta con tu maestro si lo necesita.
5. Piensa en el menor número natural que cumpla con las condiciones siguientes:
 - Sus últimos dos dígitos se repiten.
 - Es divisible por 3, 5 y 10 a la vez.
 - Tiene 456 centenas de millar.
 - Si aumentas la cifra de las decenas en 1, se obtiene la cifra de las centenas.

a) El número pensado es: _____. Intercambia con tu compañero de mesa.

6. Observa detenidamente el número 703 218.

a) ¿Cuáles son los números de tres lugares que se pueden formar, utilizando solamente los dígitos impares que lo forman? Escríbelos.

b). Selecciona los que son divisibles por 2 y 3 a la vez. Circúlalos. Si lo necesitas pide ayuda al maestro.

7. Piensa en un número de cuatro dígitos cuyas cifras sean desiguales y no repetidas que cumple las condiciones siguientes:

- Cada uno de los dígitos es un número par menor que 7.
- Es el mayor número que se puede formar con esos dígitos con 24 centenas.

Marca la respuesta correcta. Explica a tu maestro como lo encontraste.

A) __ 26 404 B) __ 2460 C) __ 2406 D) __ 2468

8. Forma una sucesión de números.

a) Comienza con 97. Adiciona siempre. El último número debe ser 187.

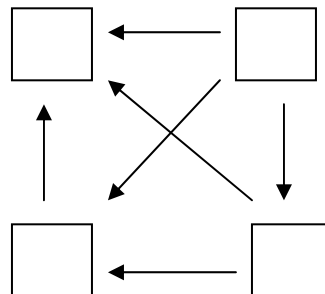
b) Comienza con 578, sustrae siempre 60.

9. Dado los siguientes números expresados de diferentes maneras, ordénalos de mayor a menor. Explica a tus compañeros de aula cómo procediste.

- $10^2 + 949$
- 79 decenas de millar.
- 1340 unidades.
- $2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 3 \cdot 1$

10. Coloca en cada cuadro de la figura de la derecha, cada uno de los números de la tabla, de modo que la saeta de la flecha (la punta) siempre apunte hacia el menor entre los dos.

1,2	$\frac{3}{4}$	1,25	0,85
-----	---------------	------	------



11. Aquí se muestra una parte de una tabla donde se representan los números del 1 al 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					

A continuación se ve otra parte de la misma tabla. ¿Qué número le corresponde al rectángulo vacío? Intercambia con tu compañero de mesa la respuesta.

48	
58	

12. Marca con una x la respuesta correcta.

Al escribir el mayor número de cinco lugares, utilizando solamente los dígitos: 3, 4, 5, 0 y 9 sin repetir ninguno de ellos, puedo obtener:

A) __ 95 403 B) __ 95 430 C) __ 94 390 D) __ 90 543.

13. ¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

A __ 3 unidades de millar es menor que 30 decenas.

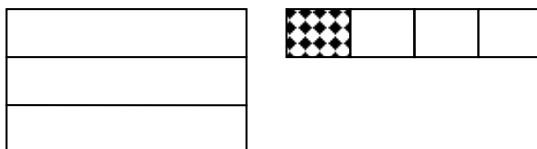
B __ 3 unidades de millar es igual a 300 decenas.

C __ 3 unidades de millar es igual a 30 decenas

D __ 3 unidades de millar es mayor que 30 000.

Demuestra a tus compañeros cómo procediste.

14. Diga si las siguientes figuras están dividida en tercios. Fundamenta.



a) En caso negativo, transfórmala.

15. Tengo más de diez botellas y menos de 30. Si las coloco en cinco hileras, me sobran 2. Si las coloco en 3 hileras, me sobra 1. ¿Cuántas botellas tengo? Consulta con tu maestro.

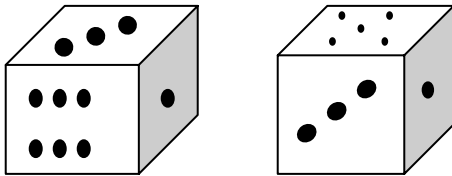
16. ¿Cuántos números diferentes de tres lugares existen que tengan un 6 en el lugar que ocupan las decenas? Explica como procediste.

17. Escribe los números de cuatro lugares divisibles por 10 que sean mayores que 2000 y menores que 3000 y tengan un 5 en el lugar de las centenas.

Respuestas: _____ ¿Qué necesitas conocer para resolver el ejercicio?

18. ¿En cuánto aumenta una suma de tres números, si se aumenta el primero en seis decenas, el segundo en 23 centenas y el tercero en ocho unidades de millar? ¿Qué necesitas conocer para resolver el ejercicio?

19. Analiza las distintas posiciones de estos dados iguales y responde cuáles son los posibles números que se oponen al 5 (cinco). Argumenta cómo encontraste la respuesta.



20. La tabla indica la tasa anual de mortalidad infantil entre 1993 y 1997.

1993	1994	1995	1996	1997
9,4	9,9	9,4	7,9	7,2

a) Elabora un gráfico de barras.

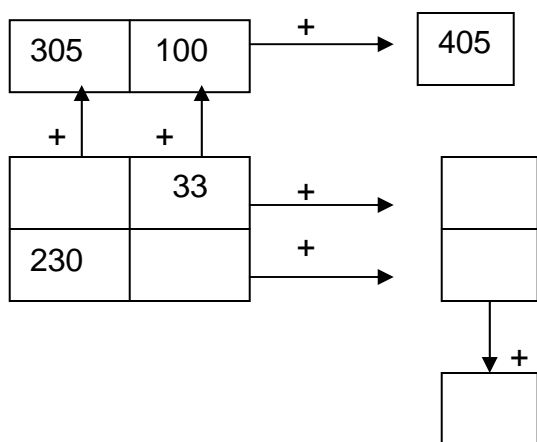
b) ¿Qué valoración puedes hacer a partir de esta información? Coméntala con tus compañeros.

c) Investiga la tasa de mortalidad infantil en Cuba, de tu provincia y de tu municipio en el año 2007. Compara los resultados.

21. Elabora una sucesión de siete números que cumpla las siguientes condiciones.

- Que sean fracciones comunes, en forma ascendente.

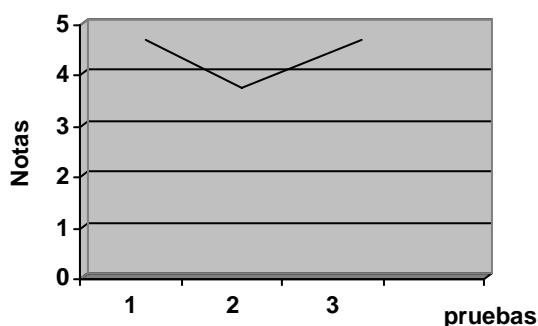
22. Completa el siguiente laberinto. Intercambia con tu compañero de mesa.



23. Investiga la temperatura diaria del mes de agosto.

Elabora una gráfica de barras y señala el día más caluroso.

24. El gráfico muestra las calificaciones de Leonardo.



Los resultados de las pruebas 2 y 3 se encuentran entre:

- 1) ___ 4 y 5
- 2) ___ 3 y 5
- 3) ___ 2 y 3
- 4) ___ 3 y 4

25. Consulta con el administrador del organopónico cercano de la escuela, la venta de hortalizas durante la semana pasada, elabora un gráfico de barras y analiza la información que contiene. Da los resultados en el matutino.

Si has llegado al III nivel de desempeño cognitivo, venciste los obstáculos que presentabas en la numeración.

¡FELICIDADES!

A los docentes.

El folleto que se presenta contiene ejercicios del tópico “Numeración” para los escolares de 5. grado con el propósito de complementar el contenido del libro de texto.

Ha sido intención del autor organizar los ejercicios en bloques por los diferentes niveles de desempeño cognitivo. Los docentes quedan en libertad para efectuar la selección y ordenamiento de los ejercicios a realizar por los escolares según el diagnóstico grupal e individual.

El tratamiento de estos ejercicios debe garantizar que los escolares de 5. grado desarrollen hábitos, habilidades, y conocimientos transitando por los diferentes niveles de desempeño cognitivo, hagan un análisis reflexivo de las tareas, busquen estrategias para su solución, valoren y realicen acciones de control colectivo e individual, así como favorecer la formación de valores, sentimientos y normas de conductas.

Para lograr que los escolares se sientan motivados por aprender deben asegurarse todas las condiciones previas que garanticen la confianza para llegar al final del ejercicio y aplicarle los niveles de ayuda necesarios para que pueda aprender.

A continuación se presenta un ejemplo resuelto donde se tiene en cuenta lo anteriormente expuesto.

Ejemplo.

¿Cuál es el mayor número natural que cumple las condiciones siguientes?

- Tiene 236 centenas de millar.
- Los últimos 2 dígitos se repiten.
- El número formado es divisible por 3; 5 y 10 a la vez.
- Si aumenta la cifra de las unidades de millar en 1 se obtiene la cifra de las centenas.

Para dar tratamiento a este ejercicio se debe asegurar condiciones previas:

- Reconocer el lugar posicional de cada dígito.
- Ubicar números en tabla de posiciones.
- Conocer el concepto dígito que se repite.
- Reconocer último y penúltimo dígito de un número.
- Reglas de divisibilidad por 3; 5 y 10 a la vez.
- Conocer el término aumentado en....

- Conocer el término: mayor número.

Cuando se han repasado estos elementos y se ha comprobado que hay dominio por parte de los escolares, se está en condiciones de orientar el ejercicio. Esta forma de proceder es válida para resolver cualquier tipo de ejercicio.

El escolar debe explicar cómo proceder para encontrar el número y el docente analizar todas las vías de solución posible para no frenar el pensamiento reflexivo y desarrollador.

El autor aspira a que este folleto sea provechoso en virtud del trabajo consagrado de los docentes y contribuya a elevar la calidad de la Educación Cubana.

2.3 Aplicación de la propuesta y análisis de los resultados.

Para dar inicio a la instrumentación de la propuesta se aplicó una prueba diagnóstica (Anexo 12) a los escolares de 5. grado de la muestra seleccionada (35). Esta consta de 10 preguntas que están ubicadas en los tres niveles de comprensión como a continuación se describen.

De la 1 a la 4 responden al I nivel, de la 5 a la 7 al III y de la 8 a la 10 al IIII. Los resultados son los siguientes (Anexo 13 y 14).

La pregunta número 1 fue contestada correctamente por el 71,14 % de los escolares examinados. La mayor frecuencia de errores se centró en la opción 3, lo que evidencia que no comprenden la orden, pues no buscan el antecesor del número señalado.

En la segunda pregunta no respondieron acertadamente 13 alumnos, que representa el 37,15 % de la muestra, las dificultades parecen estar dadas en el dominio del concepto docena y la parte fraccionaria que corresponde al mismo.

La tercera pregunta fue contestada correctamente por 68,57 % de los escolares examinados. Es significativo que 11 escolares no dominan el concepto fracción ni la representación gráfica de este.

En la cuarta pregunta la mayor frecuencia de errores se centró en la opción 1, ya que 14 escolares al formar el menor número, no tuvieron en cuenta la orden dada, por lo que se infiere incomprensión.

Las 3/5 partes de la muestra seleccionada respondió correctamente la quinta pregunta. Las mayores dificultades pudieron estar dadas por la no comprensión de la orden, pues marcan la parte sombreada.

La sexta pregunta fue contestada correctamente por el 54,28 % de los escolares. Las mayores dificultades pudieron estar dadas porque no son consideradas todas las condiciones que se exigen en el ejercicio planteado.

La pregunta número siete fue contestada correctamente por el 45,71 de los escolares examinados, 19 no acertaron responder adecuadamente, el error que con más frecuencia se cometió es que la saeta no apunta hacia el menor.

Contestaron correctamente la pregunta número ocho el 48,57 % de los escolares. Las mayores dificultades pudieron estar dadas porque no consideran todas las condiciones

y exigencias del ejercicio, lo que evidencia dificultades en el proceso de comprensión y la aplicación de la técnica del tanteo inteligente.

La mayor frecuencia de errores en la pregunta número nueve está dada porque el 60 % de los escolares no dominan el sistema de posición decimal.

La pregunta número diez fue contestada correctamente por 13 escolares, representando el 37,14 de la muestra, la frecuencia de errores está dada por no tener en cuenta una de las condiciones que se plantea para encontrar los términos de la sucesión numérica.

La aplicación de la prueba diagnóstico demuestra insuficiencias en el tópico “Numeración” en los escolares de 5. grado. A partir de la misma se procede a la aplicación de la propuesta en la etapa experimental

En la Primera etapa o formativa el autor desarrolló talleres científicos con el fin de preparar a los docentes que llevarían a vías de hecho la propuesta en cuestión, creando condiciones imprescindibles para la aplicación de la misma.

En esos talleres se instrumentó sesiones de trabajo para analizar y elaborar otros ejercicios donde transiten por los tres niveles de desempeño en el tópico “Numeración”, se resolvieron ejercicios con todo tipo de dificultad, se valoró además el tratamiento metodológico que se le debía dar a cada uno de ellos y qué condiciones previas debían trabajarse con los escolares antes de resolverlos.

Se planificó además clases de diferentes tipologías, con ejercicios que transitan por los diferentes niveles, se profundizó en la elaboración de hojas de trabajo para las clases, las que se insertaron en la computadora para las actividades que en el laboratorio de computación se desarrollaron, vinculando el contenido a las nuevas tecnologías.

Se aplica la primera prueba pedagógica experimental a la muestra seleccionada (Anexo 15). A continuación se expresan las principales dificultades que han presentado los escolares en la solución de los diferentes ejercicios. (Anexo 16 y 17).

La pregunta número uno fue contestada incorrectamente por el 14,28 de los escolares examinados. Los errores fundamentales pudieron estar relacionados con el sistema de posición decimal en números naturales y fraccionarios, ya que 5 escolares seleccionaron como correcta la opción 1.

La frecuencia de errores en la pregunta número dos es similar a la 1 pues existen 5 escolares que no lograron responder adecuadamente.

Los errores cometidos evidencian que perduran las dificultades en el dominio del sistema de posición decimal.

La tercera pregunta fue contestada correctamente por el 57,24 % de los escolares examinados. Es significativo que 15 escolares presenten dificultades en este ejercicio, al no poder reconocer la equivalencia entre fracción común y la expresión decimal.

En la cuarta pregunta la mayor frecuencia de errores se centró en las opciones 3 y 4 con un 17,14 de respuestas incorrectas lo que evidencia que persisten las dificultades en el sistema de posición decimal.

De los 35 escolares de la muestra 26 respondieron acertadamente la pregunta número cinco que representa el 74,28%. La mayor dificultad estuvo dirigida al proceso de comprensión de la orden, por marcar las verdaderas y no los falsos como se piden.

La pregunta número seis alcanzó un 62,85% de respuestas correctas, lo que significa que 22 de los escolares muestreados comprendieron la situación planteada. Las mayores dificultades pudieron estar dadas por el proceso de comprensión de la orden ya que 13 escolares marcaron sin tener en cuenta las teclas que no funcionan los que evidencia una tendencia a la ejecución.

Las 3/5 partes de la muestra seleccionada que representan el 60% respondió adecuadamente la séptima pregunta.

Las mayores dificultades pudieron estar dadas por la aplicación de la radicación o la no memorización de los cuadrados perfectos.

La pregunta número ocho fue contestada adecuadamente por 24 escolares lo que representa el 67,57% de respuestas correctas. Las mayores dificultades pudieran estar dadas porque no se tuvieron en cuenta todas las condiciones y exigencias del ejercicio, lo que evidencia dificultades en el proceso de comprensión y la aplicación de la técnica de tanteo inteligente.

Contestaron correctamente la pregunta nueve, 22 escolares que representa el 62,85%. La frecuencia de errores está dada por no tener en cuenta la condición de la cantidad de números de la sucesión.

La pregunta número diez fue contestada correctamente por 20 escolares que representa el 57,14% de la muestra. Las mayores dificultades pudieron estar dadas porque los escolares no justifican teniendo en cuenta la comparación de fracciones.

Estableciendo una comparación del comportamiento del aprendizaje en los escolares, que media entre la prueba diagnóstico y la primera prueba pedagógica a partir del trabajo desarrollado con y por los docentes se aprecia un cierto avance, en un I nivel cognitivo hay un aumento de 10.71%. respecto al II nivel se aprecia un avance de 12.38%, en el III de un 20.95% y en general se aprecia un avance de 12.28% de respuestas correctas. (Anexo 18).

Se aplicaron diferentes instrumentos con el objetivo de constatar el cumplimiento de la propuesta de actividades de numeración en el tránsito por los diferentes niveles de desempeño en el desarrollo de sus clases, corroborando que los escolares prestan una mayor atención, reflexión y análisis de los ejercicios propuestos, demostrando mayor comprensión de las órdenes y textos y con resultados rápidos y eficaces. (Anexo 19).

Las 6 clases observadas cumplieron con los indicadores previstos a pesar que la atención al diagnóstico fino todavía presenta ciertas dificultades en un 13% de ellas, por lo que se apreció en sentido general la aplicación correcta de métodos y estrategias encaminadas al desarrollo de hábitos y habilidades en los escolares, así como su productividad durante toda la clase, teniendo en cuenta los niveles de desempeño cognitivo, los alumnos se encuentran motivados para aprender y se aprecia en las formas de control individual y colectiva, la formación de conducta, sentimientos y acciones valorativas.

Posteriormente se procedió a entrevistar a las dos docentes de los grupos muestras con el objetivo de constatar el nivel de preparación que tenían las mismas para trabajar la numeración con sus alumnos después de conocer la propuesta de ejercicios (Anexo 20).

A continuación se relacionan los resultados de dicha entrevista:

- El 100% de las docentes desea ser entrevistados.
- El 100% posee dominio del contenido de numeración a impartir en 5. grado.
- Ambas manifiestan poseer pleno dominio de la metodología para el tratamiento de cada uno de los contenidos referidos a numeración.

- El 100% se encuentra preparada para desarrollar sus clases donde los ejercicios transiten por los diferentes niveles.
- Las dos consideran que saben elaborar ejercicios de numeración y transitarlos por los diferentes niveles de desempeño.
- El 100% considera útil para sus clases la propuesta elaborada porque les ha permitido despertar en los escolares un mayor interés hacia la numeración al tener que reflexionar cada ejercicio y seleccionar cual es la respuesta correcta, pues a veces es difícil seleccionarla.
- Las dos consideran que sus escolares se encuentran preparados para transitar a través de los ejercicios propuestos para los diferentes niveles.

En el análisis del instrumento aplicado se conoció que las docentes se encuentran preparadas para trabajar el tópico "Numeración" con sus escolares de 5. grado y llevar a cabo con éxito la propuesta.

En la entrevista efectuada a la jefa de ciclo, directora, metodólogos e inspectores con el objetivo de constatar los criterios que poseían acerca del trabajo desarrollado por las docentes a partir de la elaboración de la propuesta de actividades en el tópico "Numeración" y la calidad del aprendizaje (Anexo 21), arrojó los siguientes resultados:

- El 100% deseó ser entrevistado.
- La directora de la escuela David Díaz Guadarrama solo posee 2 años de experiencia.
- La jefa de ciclo posee muy poca experiencia en el cargo, solo 1 año. Es licenciada.
- El 100% de los entrevistados coincide que las docentes están trabajando por la propuesta de actividades con carácter reflexivo y desarrollador de forma sistemática, comprobado a través de las clases observadas y la revisión de documentos.
- El 100% considera que el aprendizaje de los escolares se ha elevado en comparación con cursos anteriores por lo que se puede decir que poseen mayor preparación y rapidez al resolver ejercicios de este tópico y en diferentes niveles.

- El 100% de los directivos manifiestan que todas las docentes han evaluado sistemáticamente el objetivo con el folleto de ejercicios que permiten a los escolares transitar por los diferentes niveles de desempeño.
- El 100% considera que con esta propuesta realmente los escolares han elevado su nivel de aprendizaje materializado en las pruebas aplicadas donde ninguno ha resultado desaprobado en este tópico, todos ubicados en II y III nivel.
- Todos consideran que la propuesta de actividades está muy bien concebida y que ayuda al docente a planificar y desarrollar sus clases con mayor científicidad y lograr en los escolares mayor razonamiento.

Como se pudo apreciar el 100% de los entrevistados coinciden que las docentes se encuentran preparadas en cuanto a la selección, graduación y complejidad de los ejercicios que contribuyan al desarrollo del pensamiento reflexivo y desarrollador visto desde los propios talleres científicos metodológicos desarrollados en el centro.

Al aplicar la segunda prueba pedagógica experimental a la muestra seleccionada (Anexo 22) se aprecian los siguientes resultados. (Anexo 23 y 24).

La pregunta uno fue contestada por 31 escolares lo que representa el 88.57% de respuestas correctas. Los errores fundamentales de los 4 escolares que no contestaron correctamente pudieran estar dados por la formación de números con condiciones teniendo en cuenta el sistema de posición decimal.

La frecuencia de errores en la pregunta 2 es similar a la 1 pues existen 4 escolares que seleccionaron la opción 3 como correctas. Esto evidencia que en este caso pueden tener mal formado el concepto de potencia o no diferencian dentro del concepto potencia, los conceptos de base y exponente.

La tercera pregunta fue contestada correctamente por el 85.71% de los escolares examinados. La mayor cantidad de errores se concentró en la opción 2, las dificultades pueden estar dadas porque los escolares no tuvieron en cuenta el aumento, lo que evidencia tendencia a la ejecución.

En la cuarta pregunta el 91.42% contestó correctamente. Las dificultades parecen estar dadas por errores de cálculo o no dominio del concepto múltiplo.

En la quinta pregunta se equivocaron 3 escolares de la muestra. El 91.42% respondió correctamente. La mayor frecuencia de errores pueden estar dadas en el dominio del

sistema de posición decimal en números fraccionarios, pues no escriben adecuadamente las expresiones decimales.

La sexta pregunta fue contestada adecuadamente por el 85.71% de los escolares examinados. Las dificultades parecen estar dadas por la no comprensión de la orden tendencia a la ejecución.

La pregunta siete fue contestada por el 80% de los escolares. De los 35 examinados 7, no pudieron encontrar la opción correcta. Las dificultades parecen estar dadas por el dominio del sistema de posición decimal o por la traducción del lenguaje común al algebraico.

La pregunta ocho alcanzó un 91.42% de respuestas correctas, lo que significa que 32 de los escolares muestreados comprendieron la situación planteada. Las mayores dificultades pudieran estar dadas por la comprensión, ya que aunque completan, no escriben la regularidad que se cumple.

En la pregunta nueve el 77.14% de la muestra contestó correctamente. Solo 8 de los escolares examinados no pudieron escribir los términos de una sucesión con números representados mediante fracciones, dadas las condiciones.

Contestaron correctamente la pregunta diez el 80% de la muestra. Al igual que en la anterior 7 escolares no contestaron acertadamente, las dificultades pudieran estar dadas por la formación de números con condiciones.

Se realiza un análisis de las respuestas dadas por los escolares a cada una de las preguntas correspondientes a los diferentes niveles cognitivos (Anexo 25), donde se constata los conocimientos y habilidades adquiridas en el aprendizaje del tópico "Numeración". Se evidencia en un 88.57% de respuestas correctas en el I nivel de la segunda prueba, que al compararlo con la primera hay un 11,42% superior de logros alcanzados por los alumnos en su aprendizaje, lo que demuestra factibilidad en la aplicación del folleto.

Los ítems referidos al II nivel cognitivo que se comprueban en la segunda prueba reflejan un 20% superior a los comprobados en la primera. Se aprecia un avance significativo provocado por la mayor motivación que sienten los escolares al tener en cuenta las complejidades y exigencias de estos ejercicios que propician un aprendizaje desarrollador en ellos.

Situación similar se aprecia en el III nivel cognitivo de la segunda prueba, se evidencia un 20,9% de respuestas correctas, superior a la primera prueba lo que corrobora los conocimientos y habilidades adquiridos en el aprendizaje del tópico “Numeración”.

Esta prueba demuestra que se han alcanzado logros por los escolares, aún subsisten insuficiencias en el aprendizaje que requieren de un trabajo correctivo que responda, no solo a la diversidad sino también que tenga en cuenta las complejidades y exigencias que le plantea el contenido del tópico “Numeración”, transitando por los tres niveles de desempeño cognitivo.

Con respecto a la aplicación de la prueba diagnóstico han avanzado en un 30,85% de respuestas correctas.

Lo anterior es una evidencia de la factibilidad del folleto aplicado. Se continúa el trabajo en la etapa experimental con la preparación de los docentes en la elaboración y solución de nuevos ejercicios, así como su tratamiento metodológico dirigido al saber y saber – hacer.

Mediante la observación a 8 clases se corrobora la preparación idónea de los docentes al trabajar el tópico “Numeración”, así como el protagonismo de los escolares en el desarrollo de estas, donde en sentido general se aplican de forma correcta los métodos y estrategias encaminadas al desarrollo de hábitos y habilidades, así como la productividad durante toda la clase.

En la revisión de libretas se aprecia que los docentes trabajan sistemáticamente ejercicios que conforman el folleto, organizándolos por niveles de dificultad y desempeño cognitivo, se hace una revisión sistemática de las libretas destacando el trabajo correctivo a desarrollar en cada una de las dificultades que se le señalan. También se observa la elaboración de otros ejercicios que responden a las exigencias del grado.

Se aplica la tercera prueba pedagógica experimental a la muestra seleccionada (Anexo 26) donde se evidencia los resultados que a continuación se muestra, al hacer un análisis detallado por preguntas (Anexo 27 y 28).

Las cuatro primeras preguntas que corresponden al I nivel cognitivo fueron contestadas correctamente por el 100 % de los escolares examinados.

En la quinta pregunta el 100% de la muestra seleccionada respondió acertadamente.

La sexta pregunta fue contestada por el 97,14% de los escolares. Solo un escolar se equivocó, la mayor dificultad puede estar dada porque no consideró todas las condiciones que se exigen en el ejercicio.

La pregunta número siete fue contestada de forma correcta por el 94,28% de los escolares examinados, dos no acertaron responder, el error que se cometió pudo ser que la saeta no apunta hacia el menor.

Contestaron correctamente la pregunta número 8 el 100% de los escolares examinados ya que tuvieron en cuenta todas las condiciones y exigencias del ejercicio.

En la pregunta 9 el 88,57% respondió acertadamente. La mayor frecuencia de errores en los 4 escolares que se equivocaron puede estar dada en errores de cálculo y en el proceso de comprensión de la orden.

La pregunta 10 fue contestada correctamente por 31 escolares, representando 88,57% de la muestra examinada, la frecuencia de errores puede estar dada por no tener en cuenta alguna de las condiciones que se plantea para encontrar los términos de la sucesión numérica.

Al realizar un análisis de las respuestas dadas por los escolares examinados a cada una de las preguntas de los diferentes niveles cognitivos (Anexo 29) en la tercera prueba experimental se aprecian avances en los conocimientos y habilidades adquiridas en el aprendizaje del tópico “Numeración”.

El 100% de los escolares examinados respondieron acertadamente todas las preguntas del I nivel cognitivo, superior en un 11,42% con respecto a la segunda prueba y aumentado a un 32,85% con respecto a la prueba diagnóstico donde el % de respuestas correctas fue de un 67,14.

Esto permite realizar un análisis que demuestra factibilidad en la aplicación del folleto, dado por los logros alcanzados en los escolares.

Los ítems que se encuentran en un II nivel cognitivo reflejan un 11,42 % superior a los comprobados en la segunda prueba pedagógica experimental. El por ciento de respuestas correctas en la prueba diagnóstico fue de un 53,33 % y en la tercera prueba en un 97,14 %, superior en un 43,80 %.

Situación similar se aprecia en el III nivel cognitivo de la tercera prueba pedagógica experimental donde se observa un crecimiento en el aprendizaje en un 9,52 % respecto

a la segunda y muy superior al diagnóstico, que lo supera en un 50,47%. Estos resultados demuestran la efectividad del folleto elaborado pues la mayoría de los escolares se encuentran en un III nivel cognitivo.

Al hacer un análisis del comportamiento del aprendizaje se constata la efectividad del folleto por el avance significativo en los desempeños logrados en los escolares, que muestra mayores conocimientos, habilidades, hábitos, motivaciones, análisis reflexivos de las tareas, búsqueda de estrategias para su solución, valoraciones a soluciones dadas para poder determinar adecuadamente las condiciones necesarias y suficientes que requieren para resolver determinada situación problemática, hasta un nivel creativo donde sea capaz de hacer autovaloraciones de su trabajo (¿ Qué hizo? ¿Cómo lo hizo? ¿Qué le faltó?), además contribuye a la formación de conductas, sentimientos y acciones valorativas.

2.4. Validación de la propuesta.

Durante la aplicación del folleto de ejercicios, se fue comprobando la efectividad del mismo a través de pruebas pedagógicas, las cuales estaban conformadas por 10 preguntas cada una, las 4 primeras corresponden al I nivel de desempeño cognitivo, las 3 siguientes al II y las restantes al III.

Al hacer una valoración de los resultados de cada una de ellas (Anexos 29, 30, 31) se puede señalar que:

- En la prueba diagnóstico de los 35 escolares examinados, de 350 (P.R.C.), hubo 194 (R. C.), representando el 55,42 %. Al ubicar a los escolares por niveles se pudo determinar que existen 12 sin nivel, 10 en el I, 8 en el II y 5 en el III, los resultados demuestran insuficiencias en el aprendizaje de tópico “ Numeración “ fundamentalmente en:
 - Sistema de posición decimal.
 - Comprensión de órdenes.
 - Dominio de conceptos aritméticos.
 - Trabajo con sucesiones numéricas.
 - Interpretación de tablas y gráficos.

Derivado de esta prueba diagnóstico se inicia la preparación de los docentes a través de talleres, observación de clases, elaboración y solución de ejercicios, entre otras

actividades metodológicas que le permita al maestro saber determinar el nivel de desempeño que le corresponde a cada ejercicio en el tópico “Numeración” en 5. grado y darle el tratamiento adecuado a cada uno de los ejercicios que aparecen en el folleto.

A través de los diferentes métodos investigativos se constata su cumplimiento y el avance en el aprendizaje de los escolares.

Finalmente se aplica la 3. prueba pedagógica experimental donde se examinó la muestra seleccionada en la que de 350 PRC, hubo 339 RC, representando el 96,85%. Al ubicar por los niveles de desempeño, le corresponden 4 al II nivel, 31 al III, se aprecia resultados cualitativos y cuantitativamente superiores a los obtenidos en la prueba diagnóstico.

El experimento ha demostrado que el folleto de ejercicios contribuyó a la solución de las dificultades que presentaban los escolares en cuanto al tratamiento de la numeración en 5. grado por parte de los docentes.

Se constató un mayor desarrollo de hábitos, habilidades y conocimientos, transitando por los diferentes niveles cognitivos.

En la esfera reflexiva o reguladora los escolares realizan análisis reflexivo de las tareas, búsqueda de estrategias para su solución, hacen valoraciones así como acciones de control colectivo e individual.

La esfera afectiva motivacional permitió la motivación por aprender, autovaloración de su trabajo, formación de conductas, sentimientos y acciones valorativas.

Conclusiones

- La teoría existente acerca del tratamiento pedagógico del tópico “Numeración” ha pasado por diferentes estadios, desde la dirección memorística, improductiva, hasta los enfoques más actuales del aprendizaje reflexivo que concibe al aprendizaje como un proceso dialéctico de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser contruidos en la experiencia socio-histórica.

- El proceso investigativo llevado a vías de hecho en la etapa de constatación de necesidades conduce a las siguientes regularidades:

Los docentes en la mayoría de las clases observadas, no utilizan métodos y estrategias metodológicas encaminadas a desarrollar hábitos y habilidades en los escolares y las actividades planificadas no siempre contribuyen a garantizar la máxima productividad, lo que evidencia falta de preparación metodológica, corroborado por los propios docentes y directivos.

En el libro de texto se limita en ocasiones la utilización de ejercicios encaminados a desarrollar en los escolares procedimientos, significados, motivaciones a aprender por sí solos e ir a la búsqueda de conocimientos en otras fuentes.

Falta de protagonismo en los escolares en las clases, originada fundamentalmente por la no asignación de tareas variadas, complejas, reflexivas y que los lleven al análisis y a la búsqueda independiente del conocimiento.

- El folleto de ejercicios matemáticos del tópico Numeración para los escolares de 5. grado se sustenta en las posiciones teóricas asumidas en este trabajo y en los resultados del diagnóstico aplicado. Se caracteriza por tener ejercicios de los diferentes niveles cognitivos, respondiendo a principios pedagógicos y psicológicos. Además son científicos, se relacionan con otras asignaturas y sirven su contenido para las clases, trabajo independiente, la evaluación y la investigación.
- Las valoraciones hechas por los especialistas aseguran que facilita la labor del maestro para su preparación, posibilita profundizar en los contenidos fundamentales del tópico “Numeración” y que en el trabajo con los mismos, se puede contribuir a desarrollar el interés por la asignatura, el pensamiento lógico, la reflexión, la voluntad y la constancia, por lo que es factible poner en práctica y puede contribuir a elevar la calidad del aprendizaje en los escolares de 5. grado.
- El folleto que contiene ejercicios de numeración para un aprendizaje reflexivo y desarrollador soluciona las dificultades existentes en este tópico en los

escolares de 5. grado que se manifestó en el ascenso cognitivo de los escolares al transitar del I nivel, al II y al III.

Recomendaciones

- Divulgar los resultados de este trabajo en reuniones metodológicas concentradas.
- Continuar enriqueciendo esta línea de investigación.

- Extender los resultados de la investigación a otros centros del municipio que presenten muestras similares a las utilizadas en esta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario “Manuel Ascunce Doménech” efectuado en el polígono de Ciudad Libertad el 7 de julio de 1981. VII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos, Inspectores y personal de los Órganos Administrativos de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación primera parte. Editorial. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana 1983. p.285.
- (2) Martí Pérez, José. Obras Completas. Tomo XVIII. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales, 1975. p.291.
- (3) Marx C. citado por: Sánchez Fernández C. Problemas Filosóficos y Ciencias. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales, 1985/p-188.
- (4) Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto de clausura de Pedagogía 2003. La Habana, 7 de febrero del 2003.
- (5) Rubinstein. S. L. Citado por Wolfgang Zillmer en Complementos de Metodología de la Enseñanza de la Matemática. p. 72.
- (6) Aristos. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana 1985. p.247.)
- (7) Rosental M. y otros. Diccionario Filosófico. Editorial Política 1981. p.342.
- (8) San Salvador, enero 1894. Anuario Centro de Estudios Martianos No 8, 1985, p. 15.

(9) Bernabeu Plous, Msc. Matilde. Folleto de Matemática 6. grado. Para tí, maestro MINED (ICCP). La Habana septiembre 2005. p.56.

(10) Grijalbo. Diccionario Enciclopédico. Edición Actualizada. Barcelona. 1998. T.3.p.815.

(11) Aristos. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana 1985. p.297.

(12) Capacitación para Bibliotecarias Escolares. Segundo curso, estudios dirigidos. Instituto Cubano del Libro. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. pp.53, 54.

(13) Valdés Galárraga Ramiro. Diccionario del Pensamiento Martiano. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. 2002. p.146. (1797).

BIBLIOGRAFÍA

- Albarrán Pedroso. Dra. Juana y otros. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. Editorial Pueblo y Educación. C. de la Habana 2007.
- -----¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental?. Editorial Pueblo y Educación. C de la Habana 2005
- ----- ¿Cómo realizar el procedimiento escrito de la división de números naturales. Editorial pueblo y Educación. C de la Habana 2007
- Alfonso Lorenzo, Mario Enrique. "Una alternativa de tratamiento al vocabulario que se emplea en la elaboración de conceptos matemáticos para facilitar su asimilación por los alumnos de la educación primaria. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias Pedagógicas. ISP. Félix Varela. Santa Clara. 1999
- Aristos. Diccionario ilustrado de la Lengua Española. Editorial Científico – Técnica. La Habana. 1985
- Ballester, S. ET. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1992.
- Baxter, Esther. ¿Cuándo y cómo formar valores? Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2003.
- Bernabeu Plous. MSc. Matilde. Folleto de Matemática 6. g. Para tí, maestro. MINED (ICCP). La Habana. 2005.
- Bernabeu Plous. MSc. Matilde y otros. Cuaderno Complementario Matemática 3. grado. Editorial Pueblo y Educación. 2005. La Habana.
- Caballero Delgado, E. (comp.): Diagnóstico y diversidad. Selección de lectura. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2002
- Campistrous Pérez, L y C. Rizo Cabrera. Aprender a resolver problemas aritméticos. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1996.
- Castellanos. De: Educación, aprendizaje y desarrollo, Intitulo Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La habana. 2001.
- Carta Circular 01/00. MINED. La Habana, 22 de junio del 2000.
- Castro Ruz, Fidel. Informe Central al III Congreso del PCC. Suplemento Especial, Periódico "Juventud Rebelde", 8 de febrero de 1986.

- Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto de clausura de Pedagogía 2003. La Habana, 7 de febrero del 2003.
- Capacitación para Bibliotecaria. Segundo curso, estudio dirigido. Instituto Cubano del Libro. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.1985.
- Colectivo de autores. Programa de quinto grado. Segunda edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2001.
- Colectivo de autores. El oficio de pensar. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2004.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de primer grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de segundo grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de tercero grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1990.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de cuarto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de quinto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
- Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática de sexto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de primer grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.
- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de segundo grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.
- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de tercero grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.

- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de cuarto grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.
- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de quinto grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.
- Colectivo de autores. Orientaciones Metodológicas de sexto grado. Segunda Edición corregida y aumentada. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2001.
- Colectivo de Autores. Programa Director de las Asignaturas Priorizadas para la Enseñanza Primaria. Curso Escolar 2001 – 2002. Editorial Pueblo y Educación 2001.
- Colectivo de Autores. Cuaderno de Ajustes Curriculares.
- Colectivo de Especialistas del MINED de Cuba. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1981.
- CD-ROM Soporte magnético. Maestría en Ciencias de la Educación.
- Colectivo de autores. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Científico- Técnico. Ciudad de la Habana.
- Chávez Rodríguez, J. A; Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1996.
- Díaz Bello, Mayerlin y otros. El pensamiento reflexivo y desarrollador. Trabajo de Diploma de la Licenciatura en Educación Primaria. Facultad Educación Infantil. ISP. Félix Varela Morales. Villa Clara. 2006.
- Fernández Collado. C y L. Dnke Gordon. La comunicación humana. Editorial Mc Graw Hill. México, 1986.
- Fernández González, A. M. Comunicación educativa. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1995.
- Folleto Maestría en Ciencias de la Educación III. Primera parte. Mención Educación Primaria. MINED. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2007.

- Folleto Maestría en Ciencias de la Educación III. Segunda parte. Mención Educación Primaria. MINED. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 2007.
- García Muñoz, José J. Tesis de Maestría e Investigación Educativa. Diseño de una propuesta de ejercicios para desarrollar las habilidades de cálculo con operaciones combinadas en los escolares de 4. grado de la enseñanza primaria. Villa Clara 2000.
- Geissler E. y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1. a 4. grado. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. 1979.
- González Armas, Lic. María. Los concursos de Matemática en el segundo ciclo de la enseñanza primaria. Tesis en opción al título de Master en Ciencias Pedagógicas. ISP. Félix Varela. 2001.
- González Rey, Fernando. Comunicación, pensamiento y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1995.
- Grijalbo. Diccionario Enciclopédico. Edición actualizada, tomo 3. Barcelona 1998.
- Jungk Werner. Conferencia sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 1. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1979.
- Jungk Werner. Conferencia sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 2. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1983.
- Jungk Werner. Conferencia sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 3. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1985.
- Klingberg. L. Introducción a la didáctica general. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1978.
- Lau Apó, Lic. Francisco y otros. Programa Director de las Asignaturas Priorizadas para La Enseñanza Primaria. Curso escolar 2001-2002. Editorial Pueblo y Educación, La Habana. 2001.
- López Hurtado, Josefina y otros. Temas de Psicología Pedagógica para maestros I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1987.
- Lorenzo García, Raquel (1996) ¿Qué es talento? Revista Educación número 88. ciudad de La Habana.

- Martí Pérez, José. Obras Completas. Tomo XVIII. La Habana Editorial Ciencias Sociales. 1975.
- Marx, C. citado por: Sánchez Fernández C. Problemas Filosóficos y Ciencias. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales, 1985.
- Noceda de León, Irma y otros. Metodología de la Investigación Educacional. II Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1984.
- Orientaciones Metodológicas de 1. a 6. grado de Matemática. Ministerio de Educación. Segunda edición. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2001.
- Perelmán, y. I Matemática recreativa. Editorial. MIR. Moscú, 1971.
- Perelmán, y. Álgebra recreativa. Editorial. MIR. Moscú, 1989.
- Pérez Rodríguez, Gastón y otros. Metodología de la Investigación Educacional. I Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1996.
- Programas de Primero a Sexto grado de Matemática. Ministerio de Educación. Segunda edición corregida y aumentada. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2001.
- Real Academia Española. Diccionario de Lengua Española. 22^a-edición. Madrid 2001.
- Rico Montero, Dra. Pilar. Reflexión y Aprendizaje en el aula. Editorial Pueblo y Educación, 1996.
- Rico, Pilar. La zona de Desarrollo Próximo. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- Rico Montero, Dra. Pilar. Técnica para un aprendizaje desarrollador para el escolar primario. Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- Rico Montero, Pilar y otros. Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2004.
- Rico Montero, Pilar y otros. Algunas exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria. Carta al maestro. I CCP, Save the Children, Reino Unido, 2004.
- Rico, Pilar. La zona de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizajes La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2003.

- Rico Montero, Pilar y otros. Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana 2002.
- Rizo Cabrera, Celia (2003). Como trabajar la numeración en los primeros grados. Matemática 1. carta al maestro. ICCP – Save the Children.
- Rizo Cabrera, Celia (2004). Como trabajar la numeración en los primeros grados. Matemática 2. carta al maestro. ICCP – Save the Children.
- Rosental M. y P. Indin. Diccionario filosófico. Editora Política, 1981.
- Rubinstein. Citado por Wolfgang Zillmer en complementos de metodología de la enseñanza de la Matemática.
- Schúkina, G, I. Los intereses cognoscitivos en los escolares. Editorial Libros para la Educación. La Habana, 1978.
- Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación (Documentos normativos y metodológicos). Primera parte, Ciudad de La Habana, diciembre 1977.
- Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación (Documentos normativos y metodológicos). Primera parte, Ciudad de La Habana, 1983.
- Silvestre, M. y J. Zilberstein. Educación y Desarrollo. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- Silvestre, M. y J. Zilberstein. Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Suárez Méndez, Dr Carlos. Orientaciones Metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria. Curso escolar 2004-2005. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2005.
- Tabloide I Seminario Nacional para el personal docente. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2000. Editorial Pueblo y Educación 2000.
- Tabloide II Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2001. Editorial Pueblo y Educación 2001.
- Tabloide III Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2002. Editorial Pueblo y Educación 2002.

- Tabloide IV Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2003. Editorial Pueblo y Educación 2003.
 - Tabloide V Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2004. Editorial Pueblo y Educación 2004.
 - Tabloide VI Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2005. Editorial Pueblo y Educación 2005.
 - Tabloide Fundamentos de la Investigación Educativa. I Módulo. I y II Parte. Editorial Pueblo y Educación 2005.
 - Tabloide Fundamentos de las Ciencias en la Educación. II Módulo. I y II Parte. Editorial Pueblo y Educación 2005.
 - Tabloide VII Seminario Nacional para educadores. Colectivo de Autores. La Habana noviembre del 2006. Editorial Pueblo y Educación 2006.
 - Turner Martí, Lidia. Se aprende a aprender. Editorial pueblo y Educación. La Habana 1989.
 - UNESCO. Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados en 3. y 4. grado. Santiago de Chile.
 - Valdés Galárraga, Ramiro. Diccionario del pensamiento Martiano. Editorial Ciencias Sociales. La Habana 2002.
 - Videos Conferencias de la Maestría en Ciencias de la Educación.
 - Vigotsky, L. S. Pensamiento y Lenguaje. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1982.
 - Villegas, Jiménez, Dtr Eduardo y otros. Cuaderno Complementario de Matemática 5. grado. Editorial Pueblo y Educación. Segunda Edición corregida y aumentada. La Habana. 2001.
 - W. Junk. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática.
 - Wayne, H: Nuevas tendencias de la Educación Científicas en la Escuela Primaria. Revista UNESCO. Paris, 1983.
-

PRUEBA PEDAGÓGICA EXPLORATORIA.

Objetivo: Comprobar si los escolares resuelven ejercicios de Numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño.

Actividades

1. El número quinientos mil novecientos veintinueve, se escribe:

1) ____ 5929

3) ____ 509 029

2) ____ 500 929

4) ____ 50 929

2. Juan dice que el antecesor de 10 000 es 99 999; Luisa dice que el sucesor de 1000 es 99 000; Lidia dice que 100 001 el sucesor de 100 000 y Andrés dice que el sucesor de 99 999 es 100 000. La afirmación incorrecta la hizo:

____ Juan ____ Luisa ____ Lidia ____ Andrés

3. En la serie:

7361; 7352; 7343, _____;

Escribe el número que falta.

4. ¿Entre qué múltiplos de 1000 están los números siguientes? ¿Por qué lo reconociste?

3948 _____

8396 _____

1205 _____

5450 _____

a) Ordénalos de mayor a menor.

5. Elena le dice a Dianela:

Piensa en un número de cuatro dígitos (cifras) diferentes que cumpla las condiciones siguientes

- Cada uno de los dígitos es un número impar.
- Es el menor número que se puede formar con esos dígitos.

Dianela responde correctamente.

¿Qué número crees que escogió Dianela?

1) ____ 1357

2) ____ 1327

3) ____ 1537

4) ____ 1137

6 .El mayor número de 6 cifras con un 8 en el lugar de las centenas de millar es:

a) __889 999b) __899 999c) __899 990d) __989 999

7 .Marca con una x la respuesta correcta.

Al escribir el mayor número de 5 lugares utilizando solamente los dígitos 3; 4; 5; 0 y 9 sin repetir ninguno de ellos puedo obtener:

a) __95 403 b) __95 430 c) __99 540 d) __90 543

8. ¿Cuál es el mayor número natural que cumple con las siguientes condiciones?

- Tiene 236 decenas de millar.
- Los últimos dos dígitos se repiten.
- El número formado es divisible por 3; 5 y 10 a la vez.

9. Aquí se muestra parte de una tabla donde se representan los números del 1 al 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					

A continuación se ve la otra parte de la misma tabla. ¿Qué número le corresponde al rectángulo vacío?

48	
58	

Respuestas:

1) __ 500 929

2) __ Luisa

3) __ 7334

4) __ 3000 4000

8000 9000

1000 2000

5000 6000

8396 > 5450 > 3948 > 1205

- 5) ____ 1327
- 6) ____ 899 999
- 7) ____ 95 430
- 8) ____ 2 369 700
- 9) ____ 39

Clave para su calificación.

Aprueba el alumno que obtenga una puntuación de 60 a 100 puntos.

Valor a cada pregunta:

Pregunta	Valor	
1.	9 puntos	I nivel 27 puntos
2.	9 puntos	II nivel 34 puntos
3.	9 puntos	III nivel 39 puntos
4.	8 y 6 ordenar	
5.	10 puntos	
6.	10 puntos	
7.	13 puntos	
8.	13 puntos	
9.	13 puntos	
Total	100 puntos	

Se considera un escolar en el I nivel de desempeño si tiene correctamente al menos dos de las tres posibles respuestas correctas de ese nivel.

Se encuentra en el segundo nivel de desempeño si transitó del 1. al 2. y tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles respuestas de este nivel.

Se ubica en el III nivel de desempeño si transita del I al II, del II al III y si tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles de este nivel.

Se considera sin nivel S/N aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos anteriores.

Escala.	70 – 79 – B
Menos de 60 – I	80 – 89 – MB
60 – 69 – R	90 – 100 – E

ANEXO 2.

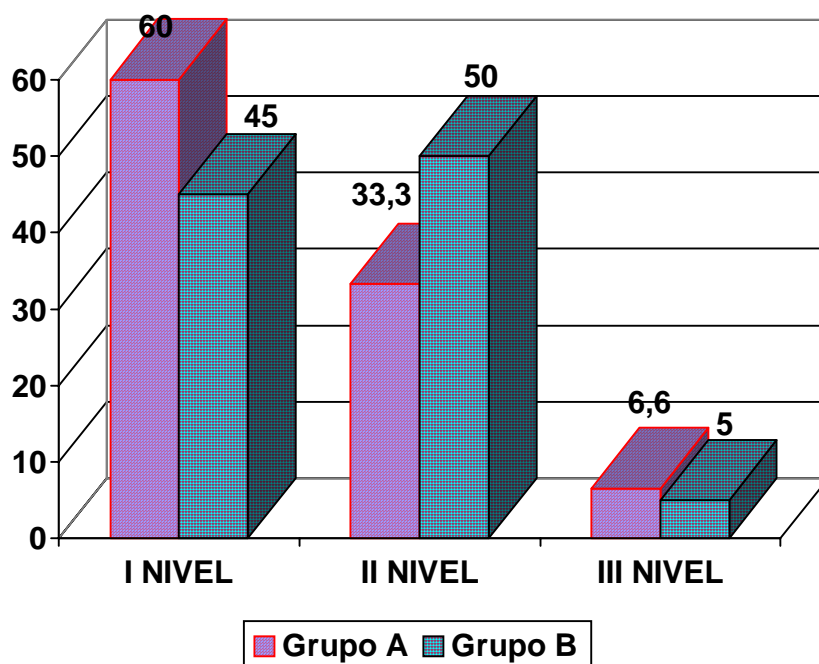
RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA

Escuela	Alumnos evaluados	Alumnos aprobados	%	Desaprobados	%
David Díaz Guadarrama					
Grupo A	15	6	40	9	60
Grupo B	20	11	55	9	45
Total	35	17	48,5	18	51,5

UBICACIÓN DE LOS ALUMNOS POR NIVELES.

Escuela	Mat.	N I V E L E S					
		I	%	II	%	III	%
David Díaz Guadarrama							
Grupo A	15	9	60	5	33,3	1	6,6
Grupo B	20	9	45	10	50	1	5
Total	35	18	51,4	15	42,8	2	5,7

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA UBICACIÓN DE ALUMNOS POR NIVELES DE DESEMPEÑO EN POR CIENTOS.



ANEXO 3**PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS EN LA PRUEBA PEDAGÓGICA APLICADA.**

Preguntas		Grupo A	Grupo B	Total
1.	PRC	15	20	35
	RC	13	18	31
	%	86,66	90	88,57
2.	PRC	15	20	35
	RC	12	17	29
	%	80	85	82,85
3.	PRC	15	20	35
	RC	5	17	22
	%	33,3	85	62,8
4.	PRC	15	20	35
	RC	4	15	19
	%	26,6	75	54,2
5.	PRC	15	20	35
	RC	6	12	18
	%	40	60	51,4
6.	PRC	15	20	35
	RC	10	11	21
	%	28,5	55	60
7.	PRC	15	20	35
	RC	7	10	17
	%	46,6	50	48,57
8.	PRC	15	20	35
	RC	2	8	10
	%	57,1	40	28,5
9.	PRC	15	20	35
	RC	0	2	2
	%	0	10	5,71
TOTAL PRC		135	180	315
TOTAL RC		59	110	169
% RC		43,70	61,11	53,65

ANEXO 4.

GUÍA DE OBSERVACIÓN A CLASES.

Objetivo: Constatar el tratamiento metodológico que se le da a la numeración en el desarrollo de las clases.

Tipo observación: abierta y no estructurada.

Escuela: _____

Maestro: _____

Asunto: _____

Indicadores.	Índices		
	B	R	M
.			
1. Aseguramiento de condiciones previas	_____	_____	_____
2. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los escolares teniendo en cuenta qué, cómo, para qué y en qué condiciones van a aprender.	_____	_____	_____
3. Tratamiento metodológico que se le da y dominio del contenido.	_____	_____	_____
4. Suficiencia y variedad de la ejercitación.	_____	_____	_____
5. Se realizan tareas de aprendizaje donde se expresan los niveles de desempeño.	_____	_____	_____
6. Motivación por aprender. Aplicación de niveles de ayuda necesario.	_____	_____	_____
7. Formas de control.	_____	_____	_____
8. Orientación para el trabajo independiente.	_____	_____	_____

Conclusiones

ANEXO 5.

ENTREVISTA A LOS MAESTROS.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación que poseen las maestras para trabajar la numeración con sus escolares.

Tipo: directa, con cuestionamiento general informativo.

Cuestionario.

- ¿Cuántos años de trabajo lleva en la enseñanza?
 - ¿Es licenciada? ¿En qué año estudia?
 - ¿Ha transitado por el ciclo? (1. a 4.)
 - ¿Ha transitado por el ciclo? (5.y 6.)
 - ¿Ha transitado por el nivel? (1. a 6.)
 - ¿Ha trabajado otras veces en 5. grado? ¿Cuántas veces?
 - ¿Cuál es el principal problema del grupo?
 - ¿Qué actividades logran mejor la comprensión de sus alumnos?
 - ¿Trabaja sistemáticamente la numeración en las clases?
 - ¿Se siente preparada para trabajar el tópico numeración con sus alumnos?
- Fundamente.
- ¿Cuál considera usted, sea la causa principal de las dificultades que presentan los escolares en este tópico?

Gracias

ANEXO 6

ENTREVISTA A LA JEFA DE CICLO, DIRECTORA, METODÓLOGOS E INSPECTORES.

Objetivo: Constatar los criterios que poseen la directora, jefes de ciclo, metodólogos e inspectores acerca del trabajo que se realiza con el tópico “Numeración” en la escuela primaria.

Tipo: directa, con cuestionamiento general informativo.

Cuestionario.

- ¿Cuál es su nivel académico?
- ¿Cuántos años hace que trabaja en la enseñanza y en el cargo?
- ¿A su juicio cuáles son las principales barreras para el trabajo de numeración en escuela primaria y en especial en 5. grado?
- ¿Se siente preparada para enfrentar el trabajo con la numeración desde su posición?
- ¿Considera que el maestro siempre cumple con los objetivos de la clase? Explique.
- Emita sus consideraciones acerca de la didáctica utilizada por el maestro en sus clases al trabajar la numeración.
- ¿Le atribuye importancia al trabajo con la Numeración? Fundamente.
- ¿Desea añadir algo más?

Gracias.

ANEXO 7.

CUESTIONARIO A LOS ESCOLARES.

Objetivo: Comprobar si los escolares manifiestan interés por realizar ejercicios del tópico numeración donde tengan que pensar y reflexionar cumpliendo condiciones.

Pionero:

Se está realizando una investigación sobre el tratamiento que se le da en Matemática al tópico "Numeración" y necesitamos que des la respuesta exacta al cuestionario que se te ofrece. De la veracidad de tus respuestas depende el éxito de la investigación.

Cuestionario:

1. Marca con un x la respuesta que considere es la correcta.
¿Estás preparado para resolver ejercicios de numeración?
Sí ____ No ____
2. Si no estás preparado para resolver este tipo de ejercicios, explica por qué.
3. ¿Cuándo estudias la numeración? Marca con una x la respuesta que selecciones.
 - Todos los días ____
 - Cuando tengo pruebas ____
 - Cuando la maestra me lo exige ____
 - A veces ____
 - Nunca ____
4. ¿Te gusta la clase de Matemática? Sí ____ No ____ ¿Por qué?
5. Las actividades de numeración te gustan mediante:
____ situación problemática
____ ejercicios formales
____ ejercicios con texto
____ de marcar respuestas dadas.

ANEXO 8.

GUÍA PARA LA REVISIÓN DE LIBRETAS. ANÁLISIS DEL PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD.

Objetivo: Constatar a través de la revisión de libretas el trabajo que se realiza con el tópic numeración por parte de las maestras.

Tipo observación: externa, abierta y estructurada.

Registros de datos:

- ¿Se revisan las libretas de los alumnos?
- Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
- Las actividades responden a los tres niveles de desempeño?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
- Las actividades que se planifican qué habilidades incluyen. ¿Son variadas?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
¿Propician el desarrollo del pensamiento activo, reflexivo y desarrollador del alumno?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
- ¿Se realizan actividades correctivas para los alumnos que presentan dificultades?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
- ¿Se dejan actividades de numeración para el estudio individual?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
- ¿En todas las clases se trabaja numeración?
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

ANEXO 9.

ANÁLISIS DE DOCUMENTOS RECTORES, NORMATIVOS Y METODOLÓGICOS.

Objetivo: Verificar si se incluyen precisiones metodológicas para la atención a objetivos y contenidos para el trabajo con la numeración, así como sugerencias metodológicas para abordarlos en 5. grado.

Documentos a analizar.

- Programa de Matemática de 5. grado. (Objetivos y contenidos)
- Orientaciones Metodológicas de Matemática 5. grado.
- Programa Director de las Asignaturas Priorizadas (objetivos de numeración).
- Adecuaciones para el programa Matemática (5. grado).
- Libro de texto Matemática 5. grado.

ANEXO 10.






VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS.

Objetivo: Evaluar mediante el criterio de especialistas el folleto de ejercicios elaborado para las clases de Matemática y otras actividades curriculares para el tópico de "Numeración" de manera que permita transitar a los escolares de 5. grado por los tres niveles de desempeño y con un carácter reflexivo y desarrollador

Compañero especialista:

Nuestra investigación se desarrolla sobre el tópico numeración en 5. grado, para ello se ha elaborado un folleto de ejercicios , la cual ponemos a su consideración para que de acuerdo con su preparación profesional y experiencia en la asignatura, haga sus valoraciones como especialista, reflejando sus criterios y argumentando en cada caso.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL VALORAR LA PROPUESTA.

-  Suficiencia de ejercicios.
-  Variedad de los ejercicios.
-  Complejidad en los ejercicios.
-  Posibilidad para el tránsito por los diferentes niveles de desempeño.
-  Sugerencias. Aspectos positivos y negativos.

ANEXO 11.

RELACIÓN DE ESPECIALISTAS.

1.	Asela Camacho Camacho	Licenciada en Educación Primaria, tiene 29 años de experiencia; 18 como maestra, 4 como jefa de ciclo, 4 como directora de escuela, 2 como metodóloga integral y 1 como responsable de la asignatura Matemática en el grupo de la calidad. Está categorizada como Profesora Auxiliar Adjunta al ISP. Actualmente cursa un doctorado sobre Ciencias Pedagógicas. Posee una amplia labor investigativa
2.	Reina Delgado Roque	Licenciada en Educación Primaria, con 20 años de experiencia, de ellos lleva uno atendiendo asignatura Matemática a nivel municipal. Está categorizada como Profesora Instructora Adjunta al ISP. Imparte docencia directa.
3.	Mirian García Cruz	Licenciada en Educación especialidad Matemática. Profesora de Matemática y de Metodología de la Enseñanza de Matemática del Departamento de Educación Primaria del ISP Félix Varela, con 39 años de experiencia.
4.	Mairelis Torres Falcón	Profesora Instructora Adjunta al ISP. Licenciada en Educación Primaria, con 19 años de experiencia en Educación: 3 de maestra en el 2. ciclo, 5 de jefa de ciclo, 4 de metodóloga, 6 de directora y 1 de Directora Municipal. Actualmente cursa un doctorado sobre Ciencias Pedagógicas.
5.	Ramón Hernández Toledo	Licenciado en Educación, Especialidad Matemática, con 34 años de experiencia, muy vinculado al ISP por lo que es Profesor Instructor Adjunto imparte docencia directa. Varios años de metodólogo municipal.
6.	Vivian Trujillo Oliva	Licenciada en Educación en la Especialidad de

		Matemática, con 23 años de experiencia directamente en la docencia. Es Profesora Instructora Adjunta al ISP. Preside la Comisión de Asignaturas Priorizadas a nivel municipal. Ha cursado varios postgrados de la asignatura.
7.	Elsa Rodríguez Amador	Licenciada en Educación, especialidad Matemática. Posee 13 años de experiencia en la docencia. Es Profesora Principal en la Facultad Obrero Campesina. Es Profesora Instructora Adjunta al ISP. Responsable de la asignatura priorizada de Matemática.
8.	Edelis Rodríguez Vasallo	Licenciada en Educación, especialidad educación primaria con 16 años de experiencia en la docencia, se ha desempeñado como directora de escuela y actualmente es metodóloga integral. Es profesora instructora y adjunta impartiendo docencia directa.
9.	Mirtha Mesa Molina	Licenciada en Educación en la especialidad educación primaria con 34 años de experiencia en la docencia, se ha desempeñado como Jefe de Ciclo, Directora de escuela, metodóloga y actualmente es inspectora integral. Es profesora instructora y adjunta al ISP impartiendo docencia directa.
10.	Francisca Molina Navarrete	Licenciada en Educación especialidad Matemática con 32 años de experiencia en la docencia, cursa actualmente el doctorado. Es profesora del ISP donde imparte la asignatura Matemática en la Sede Pedagógica Municipal.
11.	Marilín Martínez Guzmán	Licenciada en Educación especialidad Matemática con 15 años de experiencia en la docencia, profesora adjunta del ISP, categorizada como asistente e imparte docencia directa en su asignatura. Se ha desempeñado como profesora, directora de escuela y actualmente metodóloga municipal.

PRUEBA PEDAGÓGICA DIAGNÓSTICO.

Objetivo: Comprobar si los escolares resuelven ejercicios de numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño.

Prueba Diagnóstico

1. El antecesor del número que tiene 5 en el lugar de las centenas de millar y 5 en el de las centenas es:

- 1) __ 50 499 3) __ 500 500
2) __ 500 499 4) __ 500 001

2. ¿Cuántas naranjas hay en dos docenas y tres cuartos de docenas?

- 1) 24 3) 33
2) 21 4) 15

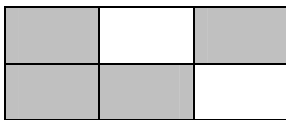
3. ¿Qué fracción de una hora ha transcurrido entre 1:10h 1:30h?

- $$\begin{array}{ll} 1) \text{ --- } \frac{1}{5} & 3) \text{ --- } \frac{2}{3} \\ 2) \text{ --- } \frac{1}{3} & 4) \text{ --- } \frac{1}{2} \end{array}$$

4. La diferencia entre el mayor y el menor número de cuatro lugares que puede formarse con cifras 0, 4, 5, y 9 sin que se repitan es:

- 1) 4 950 2) 4 591 3) 5 481 4) 4 599

5. Observa el gráfico: La parte que no está marcada representa la fracción:



- 1) $\frac{4}{6}$ 2) $\frac{6}{6}$ 3) $\frac{2}{6}$ 4) $\frac{2}{3}$

6. La maestra pide a los niños que escriban un número de tres lugares con las condiciones siguientes:

- En el lugar de las unidades está un cero.
- La cifra que ocupa el lugar de las decenas es un número par.
- Es el mayor de los números con estas condiciones.

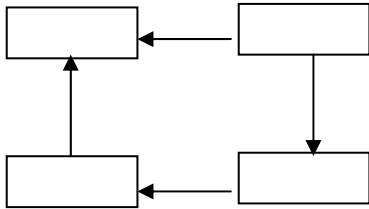
Pedro pensó en el número:

1) ___ 890 3) ___ 980

2) ___ 780 4) ___ 990

7. Coloca en los rectángulos de la figura, los números del recuadro, de modo que la saeta de la flecha (la punta), siempre apunte hacia el menor.

$a + 5$; $a + 9$; $a - a$; $a - 4$; si $a = 9$



8. Si los alumnos de los grupos A y B de quinto grado, forman grupos de 4, sobran 2, si forman grupos de 3, sobra 1. El número de alumnos es mayor que 30 y menor que 40.

¿Cuántos alumnos hay en total en ambos grupos?

9. ¿En cuánto aumenta una suma de tres números, si se aumenta el primero en 6 decenas, el segundo en 23 centenas y el tercero en 8 unidades de millar?.

10. Elabora una sucesión de ocho números que cumpla las siguientes condiciones:

- Inicie con el número 103 y cada número siguiente es el triplo del anterior.

Repuestas

1) 2

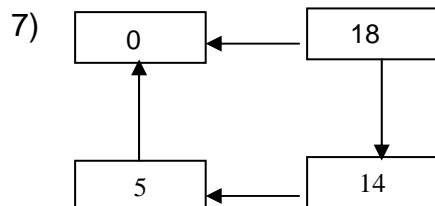
2) 3

3) 2

4) 3

5) 3

6) 3



8) En total hay 34 alumnos.

9) Aumenta en 10 360.

10) 103; 309; 927; 2781; 8343; 25029; 75087; 225261.

Clave para su calificación.

Aprueba el escolar que obtenga una puntuación de 60 a 100 puntos.

Valor a cada pregunta:

Pregunta	Valor		
1.	10 puntos	I nivel	40 puntos
2	10 puntos	II nivel	30 puntos
3	10 puntos	III nivel	30 puntos
4	10 puntos		
5	10 puntos		
6.	10 puntos		
7.	10 puntos		
8.	10 puntos		
9.	10 puntos		
10.	10 puntos		
Total	100 puntos		

Se considera un escolar en el I nivel de desempeño si posee al menos tres de las cuatro posibles respuestas correctas de ese nivel.

Se encuentra en el segundo nivel de desempeño si transitó del 1. al 2. y tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles respuestas de este nivel.

Se ubica en el III nivel de desempeño si transita del I al II, del II al III y si tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles de este nivel.

Se considera sin nivel S/N aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos anteriores.

ANEXO 13.

LISTADO DE ALUMNOS.

PRUEBA PEDAGÓGICA. DIAGNÓSTICO.

No		Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	2	3	1	1	2	1	2	2	1			X	
2		1	2	1	1	1	2	1	1	2	2			X	
3		1	2	1	1	1	2	1	1	2	2			X	
4		1	2	1	1	1	2	1	1	2	2			X	
5		1	2	1	1	1	2	1	1	2	1				X
6		1	1	2	1	1	2	1	1	2	1				X
7		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2		X		
8		1	1	2	1	2	1	2	2	2	2		X		
9		1	1	2	1	1	1	2	1	2	2		X		
10		1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	x			
11		1	1	1	2	2	1	2	2	1	2		X		
12		2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	x			
13		2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	x			
14		2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	x			
15		2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	x			
Sub. total		11	10	10	9	8	9	7	7	6	6	5	4	4	2

ANEXO 13 (Continuación)

No												Niveles			
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1			2	1	2	2	2	1	1	2	2		X		
2			1	1	2	2	2	1	1	2	2		X		
3			1	1	2	1	2	2	1	2	1		X		
4			1	1	2	1	2	2	1	2	1		X		
5			1	1	2	1	2	2	1	2	1		X		
6			1	2	2	1	2	1	1	1	2	x			
7			1	2	2	1	2	1	1	1	2	x			
8			1	2	1	1	2	1	1	1	2	x			
9			1	2	1	1	2	1	1	1	1				X
10			1	2	1	1	2	2	2	1	2		X		
11			1	2	1	1	1	2	2	1	1				X
12			1	1	1	1	1	2	2	1	1				X
13			2	1	1	1	1	2	2	2	2			X	
14			2	1	1	2	1	2	2	1	2			X	
15			2	1	1	2	1	2	2	2	2			X	
16			2	1	1	2	1	2	2	2	2			X	
17			2	1	1	1	1	1	2	2	2	X			
18			2	1	1	1	1	1	2	2	2	X			
19			2	1	1	2	1	1	2	2	1	X			
20			2	1	1	2	1	2	2	2	2	x			
Sub. total		16	12	14	12	13	10	9	10	8	7	7	6	4	3
Total		27	22	24	21	21	19	16	17	14	13	12	10	8	5

ANEXO 14

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS PEDAGÓGICAS. PRUEBA DIAGNÓSTICO.

Pregunta		A	B	TOTAL
1	PRC	15	20	35
	RC	11	16	27
	%	73.33	80	71.14
2	PRC	15	20	35
	RC	10	12	22
	%	66.66	60	62.85
3	PRC	15	20	35
	RC	10	14	24
	%	66.66	70	68.57
4	PRC	15	20	35
	RC	9	12	21
	%	60	60	60
5	PRC	15	20	35
	RC	8	13	21
	%	53.33	65	60
6	PRC	15	20	35
	RC	9	10	19
	%	60	50	54.28
7	PRC	15	20	35
	RC	7	9	16
	%	46.66	45	45.71
8	PRC	15	20	35
	RC	7	10	17
	%	46.66	50	48.57
9	PRC	15	20	35
	RC	6	8	14
	%	40	40	40.00
10	PRC	15	20	35
	RC	6	7	13
	%	40	35	37.14
Resp. Correct. Por nivel.	I	40	54	94
	II	24	32	56
	III	19	25	44
	Total PRC	150	200	350
	Total RC	83	111	194
	% RC	55.33	55.50	55.42

ANEXO 15.

PRIMERA PRUEBA.

Objetivo: Comprobar si los escolares resuelven ejercicios de numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño.

1. El número 4, 363 tiene cifras diferentes de cero en los lugares de las:

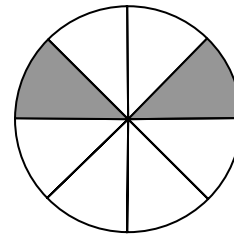
- 1) __ centenas, decenas, unidades, décimas.
- 2) __ unidades, décimas, centésimas, milésimas.
- 3) __ decenas, centenas, unidades, centésimas.
- 4) __ décimas, unidades, centenas, decenas.

2. El número 3 456 equivale a:

- 1) __ 3 centenas, 456 unidades.
- 2) __ 34 centenas, 56 unidades.
- 3) __ 34 unidades de millar, 56 decenas.
- 4) __ 3 456 decenas.

3. La circunferencia se ha dividido en partes iguales. ¿Qué parte del total se ha sombreado?

- 1) __ 0,025
- 2) __ 0,25
- 3) __ la quinta parte
- 4) __ la mitad



4. Setenta y cinco centenas equivalen a:

- 1) __ 75 decenas
- 2) __ 750 decenas
- 3) __ 750 unidades
- 4) __ 750 unidades de millar

5. Marca la proposición falsa con una X:

- 1) __ una fracción propia es menor que una fracción impropia
- 2) __ de dos fracciones de igual numerador es mayor la que tiene menor denominador
- 3) __ de dos fracciones de igual denominador es mayor la que tiene menor numerador
- 4) __ una fracción propia es menor que uno.

6. A un grupo de alumnos, en una actividad de juego, le dieron la tarea de representar al número 594 en la pantalla de una calculadora a la que no le funcionan las teclas 5,9 y

4. Escoge de las siguientes propuestas que ellos hicieron, cuál fue la correcta.

1) $___ 488 + 100 + 6$

3) $___ 660 - 60 - 6$

2) $___ 1000 - 406$

4) $___ 700 - 20 \cdot 20 + 100 - 6$

7. Conociendo que $x^2 = 144$ determina el valor de x y marca la respuesta correcta

1) $___ x = 72$

3) $___ x = 12$

2) $___ x = 288$

4) $___ x = 142$

8. Si los alumnos del curso de Josefina forman grupos de cuatro, sobran 2, si forman grupos de 3, sobra 1. El número de alumnos es mayor que 30 y menor que 40. ¿Cuántos alumnos hay en el curso de Josefina?

9. Elabora una sucesión de siete números que cumplan las siguientes condiciones:

- Inicie con el número 240 y cada número siguiente es el doble del anterior.

10. La mamá de Rafael hizo una panetela, la dividió en 4 pedazos iguales y dio uno a su hijo. La mamá de Rosa hizo otra panetela idéntica, la dividió en 8 pedazos iguales y le dio 3 a Rosa. ¿Recibieron ambos niños igual cantidad de panetela? ¿Por qué?

Repuestas

1) 2

2) 2

3) 3

4) 2

5) 3

6) 3

7) 3

8) Hay 34 alumnos

9) 240; 480; 960; 1920; 3840; 7680; 15 360.

10) No porque $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

Clave para su calificación.

Aprueba el escolar que obtenga una puntuación de 60 a 100 puntos.

Valor a cada pregunta:

Pregunta	Valor	
1	0 puntos	I nivel 40 puntos
2	10 puntos	II nivel 30 puntos
3	10 puntos	III nivel 30 puntos
4	10 puntos	
5	10 puntos	
6	10 puntos	
7	10 puntos	
8	10 puntos	
9	10 puntos	
10.	10 puntos	
Total	100 puntos	

ANEXO 16.

LISTADO DE ALUMNOS DE LA PRIMERA PRUEBA.

No	Nombre y apellidos	Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	2	1	1	1	1	2	1	2	1				X
2		1	1	2	1	1	1	2	1	2	2			X	
3		1	1	2	1	1	1	1	1	2	2			X	
4		1	1	2	1	1	1	1	1	2	2			X	
5		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
6		1	1	2	1	1	1	1	1	2	1				X
7		1	1	2	1	1	1	1	1	2	2			X	
8		1	1	1	2	1	1	2	2	1	2			X	
9		1	1	1	2	1	1	1	2	1	2			X	
10		1	1	1	1	2	2	2	1	1	1		X		
11		1	1	1	1	1	2	1	2	1	1		X		
12		1	1	1	1	1	2	1	2	1	1		X		
13		1	1	1	1	2	2	1	2	1	1		X		
14		2	1	1	1	2	2	2	1	1	1		X		
15		2	1	1	1	2	2	2	1	1	2		X		
Sub. total		13	14	9	13	11	10	9	10	9	8		6	6	3

ANEXO 16 (CONTINUACIÓN).

No	Nombre y apellidos	Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	1	1	2	2	1	1	1	2	2			x	
2		1	1	1	2	2	1	1	1	2	2			x	
3		1	1	1	2	2	1	1	1	2	2			x	
4		1	1	1	2	1	1	1	1	2	2			X	
5		2	1	1	1	2	1	1	1	2	2			X	
6		2	1	1	1	1	2	2	1	2	2		X		
7		2	1	1	1	1	2	2	1	1	1		X		
8		1	2	1	1	1	2	2	1	1	2		X		
9		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				x
10		1	2	1	1	1	2	1	1	2	2			x	
11		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				x
12		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
13		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
14		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
15		1	1	2	1	1	1	1	2	1	1				X
16		1	1	2	1	1	1	2	2	1	1				X
17		1	1	2	1	1	2	2	2	1	1		x		
18		1	1	2	1	1	2	2	2	1	1		x		
19		1	1	2	1	1	2	2	2	1	1		x		
20		1	2	1	1	2	1	2	2	1	1		x		
Sub. total		17	16	11	16	15	13	12	14	13	12		7	6	7
Total		30	30	20	29	26	22	21	24	22	20		13	12	10

ANEXO 17
RESULTADOS DE LA PRIMERA PRUEBA.

Pregunta		A	B	TOTAL
1	PRC	15	20	35
	RC	13	17	30
	%	86.66	85	85.71
2	PRC	15	20	35
	RC	14	16	30
	%	93.33	80	85.71
3	PRC	15	20	35
	RC	9	11	20
	%	60	55	57.14
4	PRC	15	20	35
	RC	13	16	29
	%	86.66	80	82.85
5	PRC	15	20	35
	RC	11	15	26
	%	73.33	75	74.28
6	PRC	15	20	35
	RC	9	13	22
	%	60	65	62.85
7	PRC	15	20	35
	RC	9	12	21
	%	60	60	60
8	PRC	15	20	35
	RC	10	14	24
	%	66.66	70	68.57
9	PRC	15	20	35
	RC	9	13	22
	%	60	65	62.85
10	PRC	15	20	35
	RC	8	12	20
	%	53.33	60	57.14
Resp. Correct. Por nivel.	I	49	60	109
	II	29	40	69
	III	27	39	66
	Total PRC	150	200	350
	Total RC	105	139	244
	% RC	70	69.5	69.71

ANEXO 18
UBICACIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVELES.

Niveles	Ítems	Prueba Diagnóstico	I Prueba
I	PRC	140	140
	RC	94	109
	%	67,14	77,85
II	PRC	105	105
	RC	56	69
	%	53,33	65,71
III	PRC	105	105
	RC	44	66
	%	41,90	62,85
Total	PRC	350	350
	RC	194	244
	%	55,42	69,71

ANEXO 19

GUÍA DE OBSERVACIÓN A CLASES.

Objetivo: Constatar el tratamiento metodológico que se le da a la numeración en el desarrollo de las clases.

Tipo observación: abierta y no estructurada.

Escuela: _____

Maestro: _____

Asunto: _____

<u>Indicadores.</u>	<u>Índices</u>		
	<u>B</u>	<u>R</u>	<u>M</u>
.	_____	_____	_____
1. Aseguramiento de condiciones previas	_____	_____	_____
2. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los escolares teniendo en cuenta qué, cómo, para qué y en qué condiciones van a aprender.	_____	_____	_____
3. Tratamiento metodológico que se le da y dominio del contenido.	_____	_____	_____
4. Suficiencia y variedad de la ejercitación.	_____	_____	_____
5. Se realizan tareas de aprendizaje donde se expresan los niveles de desempeño.	_____	_____	_____
6. Motivación por aprender. Aplicación de niveles de ayuda necesario.	_____	_____	_____
7. Formas de control.	_____	_____	_____
8. Orientación para el trabajo independiente.	_____	_____	_____

Conclusiones

ANEXO 20.

ENTREVISTA A LOS MAESTROS.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación que tienen las maestras para trabajar la numeración con sus escolares, después de conocer el folleto de ejercicios.

Tipo: directa, con cuestionamiento general informativo.

Cuestionario.

- ¿Desea ser entrevistada?
- ¿Posee pleno dominio del contenido de numeración que imparte en el segundo ciclo?
- ¿Posee dominio de la metodología para el tratamiento de cada uno de los contenidos referidos a numeración?
- ¿Se siente preparado para desarrollar sus clases donde los ejercicios transiten por los diferentes niveles?
- ¿Sabe usted elaborar ejercicios y transitarlos por los diferentes niveles?
- ¿Considera útil para sus clases el folleto de ejercicios elaborado? ¿Por qué?
- ¿Cómo valora usted la preparación de sus alumnos para transitar por los diferentes niveles?
- ¿Desea añadir algo más?
- Gracias.

ANEXO 21

ENTREVISTA A LA JEFA DE CICLO, DIRECTORA, METODÓLOGOS E INSPECTORES.

Objetivo: Constatar los criterios que poseen la directora, jefes de ciclo, metodólogos e inspectores acerca del trabajo que se realiza con el tópico “Numeración” en la escuela primaria.

Tipo: directa, con cuestionamiento general informativo.

Cuestionario.

- ¿Desea ser entrevistado?
- ¿Cuál es su nivel académico?
- ¿Cuántos años hace que trabaja en la enseñanza y en el cargo?
- ¿A su juicio cuáles son las principales barreras para el trabajo de Numeración en escuela primaria y en especial en 5. grado?
- ¿Se siente preparada para enfrentar el trabajo con la Numeración desde su posición?
- ¿Considera que el maestro siempre cumple con los objetivos de la clase? Explique.
- Emita sus consideraciones acerca de la didáctica utilizada por el maestro en sus clases al trabajar la Numeración.
- ¿Le atribuye importancia al trabajo con la Numeración? Fundamente.
- ¿Desea añadir algo más?
- Gracias.

ANEXO 22

SEGUNDA PRUEBA PEDAGÓGICA.

Objetivo: Comprobar si los escolares resuelven ejercicios de numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño.

1. La maestra pide a los escolares que escriban un número de tres lugares con los dígitos 2, 7, 9 y que cumpla, además, la condición de tener ocupado con un 9 el lugar de las centenas. ¿Cuál de los siguientes números satisface lo pedido por la maestra?

- 1) ___ 279 3) ___ 972
2) ___ 792 4) ___ 297

2. Selecciona la forma correcta de escribir 5^3 como producto:

- 1) ___ 5.5.5 3) ___ 5.3
2) ___ 3.3.3.3.3 4) ___ 3.5

3. Marca con una X el inciso que exprese en lenguaje común la ecuación dada:

$$3x + 7 = 27$$

- 1)___ El triplo del peso de un producto aumentado en 7 Kg es 27 Kg.
2)___ El triplo de la longitud de un segmento es 27 cm.
3)___ Un número aumentado en 7 es 27.
4)___ El triplo del peso de un producto disminuido en 7 Kg es 27 Kg.

4. El número 420 es un múltiplo de:

- 1) ___ 14 2)___8 3)___13 4)___24

5. Si se quintuplica la suma de trece enteros y cuarenta centésimas, con quinientos treinta y siete décimas, entonces el resultado es:

- 1) ___ 355,5 3) ___ 335,50
2) ___ 330,5 4) ___ 93,85

6. Marca la proposición falsa con una X

- 1) ___ Una fracción propia es menor que una fracción impropia.
2) ___ De dos fracciones de igual numerador es mayor la que tiene menor denominador.
3) ___ De dos fracciones de igual denominador es mayor la que tiene menor numerador.

4) ____ Una fracción propia es menor que 1.

7. Si sustraes 3 centenas y 4 unidades del cuadrado de 21. El resultado es:

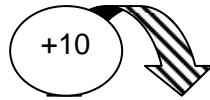
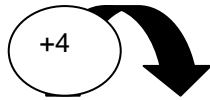
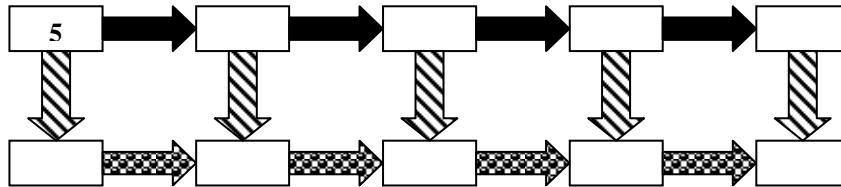
1) ____ 441

3) ____ 137

2) ____ 304

4) ____ no tiene solución

8. Completa



¿Cuál es la regularidad que se cumple?

9. Elabora una sucesión de siete números que cumpla las siguientes condiciones:

- Que sean fracciones comunes, en forma ascendente.

10. Escribe el menor número de tres lugares que tiene un 5 en el lugar de las centenas y no tiene cifras repetidas. Réstale el número que se forma invirtiendo sus cifras. El resultado es: _____

Repuestas

1) 3

7) 3

2) 1

8) Va aumentando en 4

3) 1

9) 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7

4) 1

9 9 9 9 9 9 9

5) 3

10) 396

6) 3

Clave para su calificación.

Aprueba el escolar que obtenga una puntuación de 60 a 100 puntos.

Valor a cada pregunta:

Pregunta Valor

1. 10 puntos

I nivel 40 puntos

2. 10 puntos

II nivel 30 puntos

3.	10 puntos	III nivel	30 puntos
4.	10 puntos		
5.	10 puntos		
6.	10 puntos		
7.	10 puntos		
8.	10 puntos		
9.	10 puntos		
10.	10 puntos		
Total	100 puntos		

ANEXO 23

LISTADO DE ALUMNOS EN LA SEGUNDA PRUEBA.

No	Nombre y apellidos	Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				X
2		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				X
3		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1				X
4		1	1	2	1	2	1	2	1	1	1			X	
5		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
6		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1				X
7		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
8		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
9		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
10		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
11		1	1	1	1	1	1	1	2	2	1			X	
12		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			x	
13		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			x	
14		2	1	1	1	1	2	2	1	1	1		X		
15		2	1	1	1	1	2	2	1	1	1		X		
Sub. total		13	12	13	14	14	13	12	14	11	12	-	2	5	8

ANEXO 23 (CONTINUACIÓN)

No												Niveles			
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1			2	1	1	1	1	1	1	1	1				X
2			1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
3			1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
4			1	2	1	1	1	1	1	1	1				X
5			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
6			1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
7			1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
8			1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
9			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
10			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
11			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
12			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
13			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
14			1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
15			1	1	2	1	1	1	2	1	1				X
16			1	1	2	1	1	2	1	1	1				X
17			1	1	1	1	1	2	2	1	1			X	
18			1	1	1	1	2	1	1	2	2			X	
19			1	1	1	2	2	2	1	1	1		X		
20			1	1	1	2	2	2	1	1	1		X		
Sub. total		18	19	17	18	18	17	16	18	16	16	-	2	5	13
Total		31	31	30	32	32	30	28	32	27	28	-	4	10	21

ANEXO 24
RESULTADOS DE LA SEGUNDA PRUEBA PEDAGÓGICA.

Pregunta		A	B	TOTAL
1	PRC	15	20	35
	RC	13	18	31
	%	86.66	90	88.57
2	PRC	15	20	35
	RC	12	19	31
	%	80	95	88.57
3	PRC	15	20	35
	RC	13	17	30
	%	86.66	85	85.71
4	PRC	15	20	35
	RC	14	18	32
	%	93.33	90	91.42
5	PRC	15	20	35
	RC	14	18	32
	%	93.33	90	91.42
6	PRC	15	20	35
	RC	13	17	30
	%	86.66	85	85.71
7	PRC	15	20	35
	RC	12	16	28
	%	80	80	80
8	PRC	15	20	35
	RC	14	18	32
	%	93.33	90	91.42
9	PRC	15	20	35
	RC	11	16	27
	%	80	80	77.14
10	PRC	15	20	35
	RC	12	16	28
	%	80	80	80
Resp. Correct. Por nivel.	I	52	72	124
	II	39	51	90
	III	37	50	87
	Total PRC	150	200	350
	Total RC	128	173	301
	% RC	85.33	86.50	86

ANEXO 25
UBICACIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVELES.

Niveles	Ítems	Prueba Diagnóstico	I Prueba	II Prueba
I	PRC	140	140	140
	RC	94	109	124
	%	67,14	77,85	88,57
II	PRC	105	105	105
	RC	56	69	90
	%	53,33	65,71	85,57
III	PRC	105	105	105
	RC	44	66	87
	%	41,90	62,85	82,85
Total	PRC	350	350	350
	RC	194	244	301
	%	55,42	69,71	86

ANEXO 26

TERCERA PRUEBA PEDAGÓGICA.

Objetivo: Comprobar si los escolares resuelven ejercicios de numeración que permitan el tránsito de los mismos por los diferentes niveles de desempeño.

1. El antecesor del número que tiene 5 en el lugar de las centenas de millar y 5 en el de las centenas es:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) ___ 50 499 | 3) ___ 500 500 |
| 2) ___ 500 499 | 4) ___ 500 001 |

2. ¿Cuántas naranjas hay en dos docenas y tres cuartos de docenas?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) ___ 24 | 3) ___ 33 |
| 2) ___ 21 | 4) ___ 15 |

3. ¿Qué fracción de una hora ha transcurrido entre 1:10h 1:30h?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) ___ $\frac{1}{5}$ | 3) ___ $\frac{2}{3}$ |
| 2) ___ $\frac{1}{3}$ | 4) ___ $\frac{1}{2}$ |

4. La diferencia entre el mayor y el menor número de cuatro lugares que puede formarse con cifras 0, 4, 5, y 9 sin que se repitan es:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) ___ 4 950 | 2) ___ 4 591 | 3) ___ 5 481 | 4) ___ 4 599 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|

5. Marca con una x la expresión decimal que es mayor que $\frac{2}{5}$.

- | | | | |
|------------|------------|-------------|------------|
| 1) ___ 0.4 | 2) ___ 0.6 | 3) ___ 0.05 | 4) ___ 0.2 |
|------------|------------|-------------|------------|

6. La maestra pide a los niños que escriban un número de tres lugares con las condiciones siguientes:

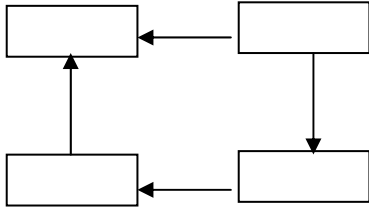
- En el lugar de las unidades está un cero.
- La cifra que ocupa el lugar de las decenas es un número par.
- Es el mayor de los números con estas condiciones.

Pedro pensó en el número:

- | | |
|------------|------------|
| 1) ___ 890 | 3) ___ 980 |
| 2) ___ 780 | 4) ___ 990 |

7. Coloca en los rectángulos de la figura, los números del recuadro, de modo que la saeta de la flecha (la punta), siempre apunte hacia el menor.

$a + 5$; $a + 9$; $a - a$; $a - 4$; si $a = 9$



8. Si los alumnos de los grupos A y B de quinto grado, forman grupos de 4, sobran 2, si forman grupos de 3, sobra 1. El número de alumnos es mayor que 30 y menor que 40. ¿Cuántos alumnos hay en total en ambos grupos?

9. ¿En cuánto aumenta una suma de tres números, si se aumenta el primero en 6 decenas, el segundo en 23 centenas y el tercero en 8 unidades de millar?.

10. Elabora una sucesión de ocho números que cumpla las siguientes condiciones:

- Inicie con el número 103 y cada número siguiente es el triplo del anterior.

Repuestas

1) 2

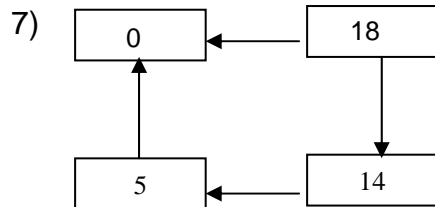
2) 3

3) 2

4) 3

5) 2

6) 3



8) En total hay 34 alumnos.

9) Aumenta en 10 360.

10) 103; 309; 927; 2781; 8343; 25029; 75087; 225261.

Clave para su calificación.

Aprueba el escolar que obtenga una puntuación de 60 a 100 puntos.

Valor a cada pregunta:

Pregunta	Valor		
1.	10 puntos	I nivel	40 puntos
2	10 puntos	II nivel	30 puntos
3	10 puntos	III nivel	30 puntos
4	10 puntos		
5	10 puntos		
6.	10 puntos		
7.	10 puntos		
8.	10 puntos		
9.	10 puntos		
10.	10 puntos		
Total	100 puntos		

Se considera un escolar en el I nivel de desempeño si posee al menos tres de las cuatro posibles respuestas correctas de ese nivel.

Se encuentra en el segundo nivel de desempeño si transitó del 1. al 2. y tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles respuestas de este nivel.

Se ubica en el III nivel de desempeño si transita del I al II, del II al III y si tiene al menos dos respuestas correctas de las tres posibles de este nivel.

Se considera sin nivel S/N aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos anteriores.

ANEXO 27 LISTADO DE ALUMNOS EN LA TERCERA PRUEBA.

No	Nombre y apellidos	Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
6		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
7		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
8		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
9		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
12		1	1	1	1	1	1	2	1	1	1				X
13		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
14		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
15		1	1	1	1	1	2	1	1	2	2			X	
Sub. total		15	15	15	15	15	14	14	15	13	13			2	8

ANEXO 27 (Continuación)

No	Nombre y apellidos	Preguntas										Niveles			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S/N	I	II	III
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
6		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
7		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
8		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
9		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
12		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
13		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
14		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
15		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
16		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
18		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				X
19		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			X	
20		1	1	1	1	1	1	2	1	2	2			X	
Sub. total		20	20	20	20	20	20	19	20	18	18			2	18
Total		35	35	35	35	35	33	33	35	31	31			4	31

ANEXO 28
RESULTADOS DE LA TERCERA PRUEBA PEDAGÓGICA.

Pregunta		A	B	TOTAL
1	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
2	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
3	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
4	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
5	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
6	PRC	15	20	35
	RC	14	20	34
	%	93.33	100	97.14
7	PRC	15	20	35
	RC	14	19	33
	%	93.33	95	94.28
8	PRC	15	20	35
	RC	15	20	35
	%	100	100	100
9	PRC	15	20	35
	RC	13	18	31
	%	86.66	90	88.57
10	PRC	15	20	35
	RC	13	18	31
	%	86.66	90	88.57
Resp. Correct. Por nivel.	I	60	80	140
	II	43	59	102
	III	41	56	97
	Total PRC	150	200	350
	Total RC	144	195	339
	% RC	96	97.5	96.85

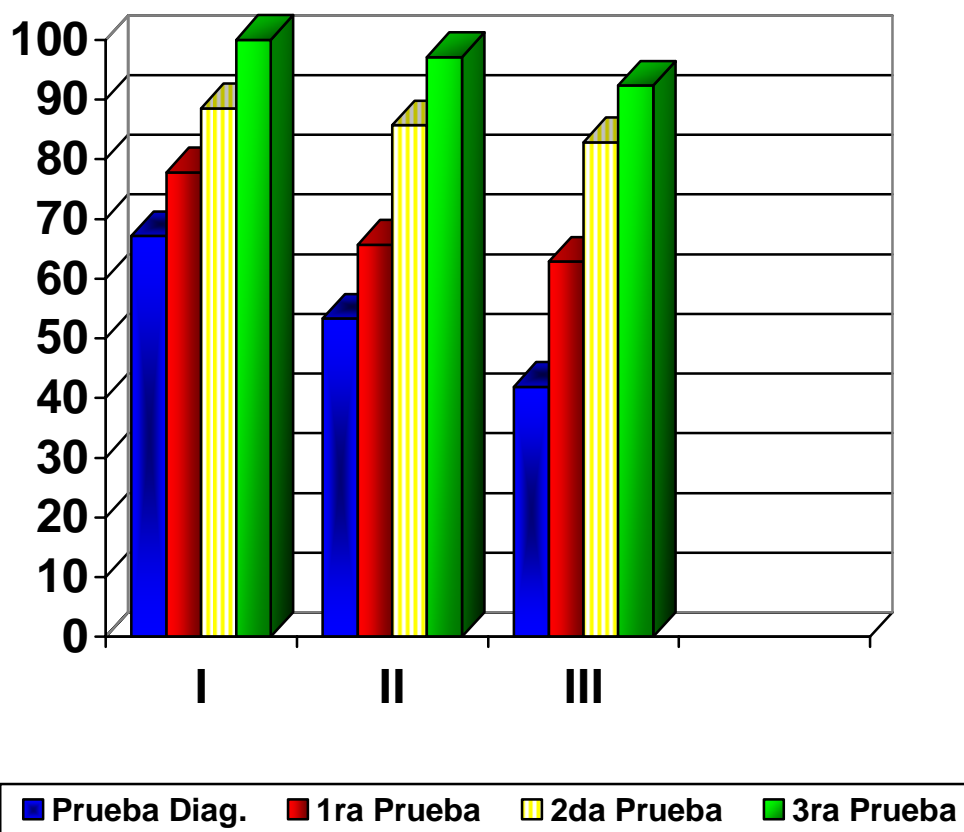
ANEXO # 29

UBICACIÓN DE RC POR NIVELES.

Niveles	Ítems	Prueba Diagnóstico	I Prueba	II Prueba	III Prueba
I	PRC	140	140	140	140
	RC	94	109	124	140
	%	67,14	77,85	88,57	100
II	PRC	105	105	105	105
	RC	56	69	90	102
	%	53,33	65,71	85,57	97,14
III	PRC	105	105	105	105
	RC	44	66	87	97
	%	41,90	62,85	82,85	92,38
Total	PRC	350	350	350	350
	RC	194	244	301	339
	%	55,42	69,71	86	96,85

ANEXO 30

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA UBICACIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS POR NIVELES DE DESEMPEÑO EN CADA PRUEBA PEDAGÓGICA.



ANEXO 31
UBICACIÓN DE ALUMNOS POR NIVELES.

	A				B				TOTAL			
Pruebas	S/N	I	II	III	S/N	I	II	III	S/N	I	II	III
Diagnóstico	5	4	4	2	7	6	4	3	12	10	8	5
Primera	-	6	6	3	-	7	6	7	-	13	12	10
Segunda	-	2	5	8	-	2	5	13	-	4	10	21
Tercera	-	-	2	13	-	-	2	18	-	-	4	31

