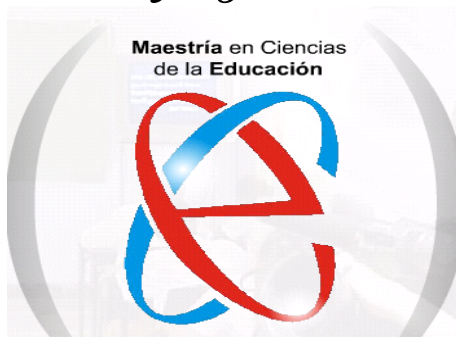


*Universidad de Ciencias Pedagógicas*

*Conrado Benítez García  
Cienfuegos.*



*Sede Universitaria Pedagógica de Cienfuegos  
Maestría en Ciencias de la Educación  
Mención Educación Primaria.  
1ª Edición.*

*Material Docente en opción al título académico de Máster  
en Ciencias de la Educación.*

*Título: Orientaciones Metodológicas Complementarias con  
ejercicios combinados de cálculo para la preparación de los  
docentes de primero, segundo y tercer grado de la Educación  
Primaria.*

*Autora: Lic Odalys Pérez Castillo.*

*Junio del 2010.  
“Año 52 de la Revolución”.*

A photograph of Fidel Castro Ruz, an elderly man with a grey beard and mustache, wearing a green military-style jacket. He is smiling and gesturing with his right hand, which is raised and open. The background is slightly blurred, showing green foliage and a building.

En la medida que el educador esté mejor  
preparado, en la medida que demuestre su saber, en  
la medida en que demuestre su dominio de la  
materia, la solidez de sus conocimientos, así será  
respetado por sus alumnos y despertará en ellos el  
interés por el estudio, por la profundización de los  
conocimientos. Un maestro que imparta clases  
buenas, siempre promoverá el interés por el estudio  
de sus alumnos.

Fidel Castro Ruz

## *Dedicatoria.*

*Dedico este trabajo con mucho amor, cariño y ternura a:*

*La memoria de mi queridísimo padre, que aunque no está presente lo tengo en mi pensamiento y en mi corazón.*

*A mi querida madre, hermana y de manera muy especial a mi sobrino Addiel, que con mucho amor me han apoyado siempre que los necesité.*

*A mis compañeros de trabajo que con dedicación me han ayudado.*

*Agradecimientos.*

*Al Comandante Fidel Castro y a esta Revolución por permitir mi superación profesional como Máster.*

*A mis profesoras Mirtha Espinosa y María Teresa Muñoz, por brindarme su ayuda incondicionalmente con mucha dedicación y amor.*

*A mi profesora de Computación Saray Alonso Medina, por tanta paciencia y dedicación.*

*Y a los que de una forma u otra su ayuda franca me brindaron.*

*A todos muchas gracias.*

## ÍNDICE

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                       | <b>1</b>  |
| <b>DESARROLLO</b>                                                         |           |
| Las transformaciones en la Educación Primaria                             | 10        |
| La asignatura Matemática en el plan de estudio de la Educación Primaria.  | 11        |
| La asignatura Matemática en primero, segundo y tercer grado               | 14        |
| Tratamiento metodológico de unidades de cálculo en la asignatura.         | 20        |
| El tratamiento del cálculo y los ejercicios en primer ciclo.              | 23        |
| Los libros de texto y cuadernos de trabajo de primero, segundo y tercero. | 35        |
| Caracterización del escolar de primero y segundo grado                    | 39        |
| Momento de desarrollo de tercero                                          | 40        |
| Proceso de investigación.                                                 | 41        |
| Etapas de diagnóstico.                                                    | 42        |
| Etapas de diseño.                                                         | 43        |
| Etapas de implementación/ validación de la propuesta.                     | 57        |
| <b>CONCLUSIONES.</b>                                                      | <b>64</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.</b>                                                   | <b>65</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.</b>                                                      |           |
| <b>ANEXOS.</b>                                                            |           |

## INTRODUCCIÓN

La Tercera Revolución Educacional que se desarrolla en la actualidad, ha planteado nuevos retos a la escuela, entre ellos la formación de un ciudadano capaz de dar continuidad a la Revolución y hacer avanzar uno de los proyectos sociales más justos, el socialismo.

Para cumplir tal propósito, en el marco de la Tercera Revolución Educacional, es una prioridad en la escuela, la preparación de los docentes, con un pensamiento lógico, flexible y creador, para que pueda transformar e interactuar con el medio social, cultural y económico en que se desarrollan los escolares. Sólo así se logra dar respuesta a las aspiraciones de la sociedad, que están plasmadas en el Fin y Objetivos de la Educación Primaria, alcanzando su sistematización con la salida coherente de los planes de estudio y del Programa Director de las Asignaturas Priorizadas.

De ahí la significación pedagógica de las palabras de nuestro máximo líder, cuando expresó: ...Entonces lo más importante para nosotros ha empezado a ser ya, desde hace algunos años, la calidad de la enseñanza. Pero la calidad de la enseñanza va a depender fundamentalmente de la preparación del personal docente... (Castro, 1978).

La preparación de los docentes constituye uno de los eslabones esenciales para el éxito de las transformaciones que se desarrollan en la Escuela Primaria, en la colosal Batalla de Ideas que libra nuestro pueblo, con el propósito de elevar la cultura general e integral como garantía de la continuidad de la Revolución y ha sido bien definido por Fidel en reiteradas ocasiones, el papel trascendental que le corresponde a la escuela y a los educadores para lograr este propósito.

Unido a esto, el encargo social de la escuela en remodelar su funcionamiento, a partir de la comprensión de que el núcleo de socialización es la educación, para que el escolar asimile toda la experiencia social y cultural, otorgándole la participación protagónica en el proceso de enseñanza y el logro de un

comportamiento social activo, creativo e independiente en el cumplimiento de los deberes y derechos ciudadanos.

Por tanto, la misión social de la escuela es educar para la vida, la cual tiene una fundamentación humanista y pedagógica, acompañadas de todas las transformaciones educacionales que se realizan, sustentadas en los postulados siguientes:

La vida humana es la materia más importante a enseñar en la escuela, la mayor riqueza de un individuo y de un país son sus potencialidades humanas y más todavía cuando existe la cooperación social, la tarea individual y social más importante es el desarrollo y utilización de las potencialidades humanas para una vida más plena y de mejor calidad.

A partir de estos postulados, el Sistema Nacional de Educación protagoniza una Revolución Educacional a través de numerosos programas entre ellos los ajustes curriculares y planes de estudios dirigidos a asegurar para todos los escolares una enseñanza de calidad a lo largo de toda la vida, más la prioridad dada a la enseñanza de la Matemática, que requiere de una atención priorizada en la Educación Primaria; constituyendo una preocupación tanto en el ámbito nacional como internacional.

En estos momentos las escuelas cubanas disponen de materiales que necesitan de una estructuración y organización para la adquisición de conocimientos bajo principios universales, válidos y esenciales. Por eso la autora considera que mediante investigaciones y materiales docentes con procedimientos y vías metodológicas, se debe priorizar la preparación de los docentes para concebir ejercicios de Matemática con carácter sistémico, sistemático e integrador, no sólo en el tratamiento y la enseñanza de las operaciones de cálculo que imparte, sino para la fijación y el mantenimiento de habilidades de las estudiadas mediante la propuesta de ejercicios combinados relacionados con las operaciones de cálculo. Además es del criterio que lo expresado contribuye a promover el desarrollo intelectual en correspondencia con las necesidades de los escolares porque los conceptos, las proposiciones y

los procedimientos matemáticos poseen un elevado grado de abstracción en su asimilación, obligándolos a realizar una actividad mental rigurosa.

Se debe tener presente los conocimientos de la asignatura que forman un sistema de conocimientos parciales y que deben aplicarse sistemáticamente de diferentes formas en el trabajo matemático, requiriendo de actividades intelectuales como la comparación, la fundamentación, la demostración y la generalización entre otras.

Contribuye también con la educación político e ideológica y orienta ante todo hacia la formación de convicciones y actitudes socialistas, desarrollo de cualidades morales y determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado.

Al mismo tiempo la enseñanza de la Matemática ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multifacético de la personalidad de los educandos, lo que constituye otra razón para situar esta propuesta en un lugar destacado en la dirección del proceso pedagógico de los docentes que atienden los primeros grados de la Educación Primaria.

Con la puesta en práctica de las transformaciones se han hecho ajustes a los planes y programa de Matemática para la Escuela Primaria, que contribuyen al desarrollo integral de los alumnos y requieren de una mayor preparación científico y metodológica de los docentes, capacitándolos para impartir conocimientos amplios y profundos a los escolares de esta enseñanza desde los primeros grados y que contribuyan a crear las bases para la formación de conceptos, desarrollar capacidades y habilidades fundamentales, iniciando a los alumnos en las formas del pensamiento abstracto propios de la asignatura.

Uno de los objetivos esenciales de la enseñanza de la Matemática en el nivel primario y específicamente en el primer ciclo, es el desarrollo de habilidades de cálculo tanto oral como en los procedimientos escritos con las cuatro operaciones fundamentales. Es por ello que este material está dirigido a los docentes del primer ciclo de la Escuela Primaria para contribuir a la

preparación y tratamiento de ejercicios combinados para la fijación y mantenimiento de las habilidades de cálculo con números naturales.

En el primer ciclo de la enseñanza primaria, es de suma importancia el desarrollo de habilidades en el cálculo oral que se realiza sin un medio auxiliar o un procedimiento escrito; este se trabaja siempre con los múltiplos de potencia de base 10.

Desde primer grado, los escolares deben conocer las operaciones de adición y sustracción a partir de sus significados prácticos, realizan ejercicios de cálculo sencillos basados en la composición de estas operaciones, incluyendo la multiplicación mediante la suma de sumandos iguales, conteo de elementos, solucionan, fundamentan ejercicios y aplican relaciones importantes entre las operaciones; (adición-sustracción, adición-multiplicación y la asociativa de la adición).

En segundo grado se mantienen las habilidades en el cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin y con sobrepaso de modo que puedan aplicarlos, dominar los ejercicios de multiplicación y división, calcular ejercicios sencillos, utilizar y explicar con el vocabulario adecuado las acciones de los procedimientos que siguen al calcular con los números hasta el 100.

En tercero aprenden los procedimientos escritos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculo y para su tratamiento se utilizan procedimientos metodológicos sencillos. Además, desarrollan habilidades en el cálculo con los números naturales hasta 10 000 y continúan aplicando estos conocimientos en la solución de ejercicios complejos y en el control de los resultados obtenidos.

En investigaciones antecedentes se han realizado numerosos estudios pedagógicos sobre el tratamiento del cálculo matemático, entre ellas las desarrolladas por Vilella (1975), Salina (1976), Villalón (1987), Suárez (2005), Albarrán (2006) y Albarrán (2007), esta última enfatiza en el tratamiento del cálculo mental. Otras investigaciones que se han realizado en la provincia de Cienfuegos son: la de Medina (2002) y Franquis (2003) en los cuales se hace una propuesta de ejercicios para la fijación de los ejercicios básicos de adición

y sustracción con sobrepaso y para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en segundo grado, cuyos resultados han sido fuentes del estudio que la autora presenta.

Las valiosas ideas aportadas se han utilizado para fundamentar teóricamente la propuesta de las Orientaciones Metodológicas Complementarias, para preparar los docentes de primero, segundo y tercero grado en el tratamiento y fijación de ejercicios combinados por niveles de dificultad, factible para la enseñanza.

Teniendo como premisa los objetivos y contenidos que se deben garantizar en estos grados, la autora, al realizar un análisis de la práctica pedagógica en la enseñanza-aprendizaje de los ejercicios combinados, constata que existen insuficiencias e irregularidades, lo que trae como consecuencia en ocasiones errores de cálculo y en la resolución por parte de los escolares, porque generalmente no comprenden el orden operacional y en otros casos la prioridad del paréntesis, esto les impide realizar acciones necesarias para garantizar una buena comprensión de lo que hacen y el proceso de controlar los resultados a través de las relaciones entre las operaciones y al no tener en cuenta estos elementos.

La importancia de este contenido no siempre es comprendida por parte de los docentes y en ocasiones hacen más énfasis en el cálculo de ejercicios formales y con texto, que en la resolución de ejercicios combinados y exigencias, sin medir las consecuencias negativas que tiene el no garantizar condiciones indispensables en la comprensión de estos ejercicios y la fijación del orden en que se resuelven desde los primeros grados.

La autora también tuvo en cuenta para realizar esta investigación las limitaciones que presentan los libros de textos, los cuadernos de trabajo y el software educativo para el tratamiento y enseñanza de ejercicios combinados en estos grados del primer ciclo; primero, segundo y tercero en la Escuela Primaria José Mateo Fonseca Bolívar, evidenciándose en los ejercicios combinados que se conciben por parte de los docentes en las clases para el

tratamiento o fijación de las habilidades de cálculo algunas insuficiencias e irregularidades, que limitan el aprendizaje de los escolares, estas han sido constatadas en las visitas a clases, comprobaciones de conocimientos aplicadas y en el análisis de la documentación escolar y docente.

Las insuficiencias e irregularidades que se evidencian son:

- Generalmente es insuficiente la cantidad de ejercicios combinados que se proponen en las clases para ejercitar las habilidades de cálculo y el orden operacional.
- Es insuficiente la cantidad de ejercicios combinados que aparecen en los medios de enseñanza de estos grados y es débil el tratamiento metodológico que los docentes ofrecen a este contenido.
- En ocasiones no se tiene en cuenta un diagnóstico real del desarrollo de las habilidades de cálculo para proponer estos tipos de ejercicios.
- En las evaluaciones aplicadas para comprobar el aprendizaje donde se combinan las operaciones, generalmente los escolares demuestran insuficiencias en la resolución de este tipo de ejercicio.

A partir de esas insuficiencias e irregularidades se plantea como **Problema Científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación de los docentes de los grados primero, segundo y tercero de la Educación Primaria para trabajar la resolución de ejercicios combinados de cálculo en las clases de Matemática?

**Objeto de Investigación**: Proceso de preparación de los docentes en la asignatura Matemática.

**Campo de acción**: El trabajo con la resolución de ejercicios combinados de cálculo en las clases de Matemática.

**Objetivo**: Elaborar una propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias dirigida a la preparación de los docentes de primero, segundo y tercer grado del 1. Ciclo de la Educación Primaria. para trabajar la resolución de ejercicios combinados de cálculo en las clases de Matemática.

Para ello la **Idea a defender** es: Una propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias dirigida a la preparación de los docentes del Primer Ciclo, de los grados primero, segundo y tercero de la Educación Primaria, para que contribuya al tratamiento y la resolución de ejercicios combinados de cálculo en las clases de Matemática, debe sustentarse en:

- La caracterización del escolar primario de estos grados.
- Los objetivos y contenidos de numeración y cálculo para cada grado.
- Los procedimientos didácticos y metodológicos de cómo proceder con los escolares en el tratamiento de este contenido.

### **Tareas Científicas:**

1. Diagnóstico y caracterización de docentes, escolares y medios de enseñanza para el tratamiento de ejercicios combinados con las operaciones aritméticas básicas en los grados: primero, segundo y tercero de la Educación Primaria.
2. Fundamentación teórica sobre el tratamiento de ejercicios combinados que aparecen en los documentos rectores de Matemática 1. ciclo de la Escuela Primaria y uso de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias como material docente para la preparación de los maestros.
3. Diseño de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias con ejercicios combinados con las 4 operaciones de cálculo fundamentales con números naturales.
4. Implementación y validación de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias de ejercicios combinados.

**Aporte práctico:** Se materializa en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias de ejercicios combinados y su contribución a remodelar el rol de las docentes y escolares en el proceso enseñanza-aprendizaje de este contenido, facilitando la práctica pedagógica y metodológica de la Escuela Primaria.

### **Métodos Científicos:**

- **Análisis – Síntesis:** Resumir los aspectos relacionados con las premisas generales de la asignatura Matemática, con énfasis en el cálculo de ejercicios combinados con las operaciones básicas aritméticas y diseño de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias como material docente.

- **Inductivo-Deductivo:** Reflexionar las principales insuficiencias que se presentan en los grados del primer ciclo: primero, segundo y tercero en relación con los ejercicios combinados en el proceso de enseñanza.
- **Modelación:** Constatar con expertos y talleres reflexivos con los docentes la factibilidad del uso de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, estableciendo nexos y relaciones del contenido objeto estudio, mediante la experiencia del investigador como docente, metodóloga y directora.
- **Sistémico estructural:** En la planificación y selección de los ejercicios, tratamiento del contenido con una estructura determinada.
- **Análisis de los documentos:** Comprobar el tratamiento de los ejercicios combinados mediante el análisis de los sistemas de clases y libretas de los alumnos.
- **Observación:** Observar actividades docentes para comprobar la aplicación y utilización de los ejercicios de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias y recopilar aspectos que permitan fundamentar la propuesta.
- **Encuesta:** Constatar opiniones y valoraciones que hacen al respecto los escolares, docentes y grupo de expertos para validar la pertinencia y viabilidad en el uso de la propuesta.
- **Prueba pedagógica:** Para comprobar el nivel de conocimiento que tienen los alumnos en el trabajo con ejercicios combinados.
- **Análisis porcentual:** Tabular los resultados de las informaciones recogidas en las entrevistas, encuestas y resultados de las pruebas pedagógicas.
- **Notas de campo:** Para registrar las observaciones que hace la investigadora durante el proceso de validación de la propuesta.

Las técnicas utilizadas fueron las encuestas y entrevistas a directivos de la escuela, docentes y a los escolares de 1ero y 3er grado.

El criterio de expertos para analizar y generalizar los aspectos esenciales de la propuesta y validar su pertinencia y viabilidad.

**Población y muestra:**

Docentes del primer ciclo de los grados; primero, segundo y tercero de Escuela Nacional Urbana José Mateo Fonseca Bolívar, Municipio de Cienfuegos, centro donde la investigadora se desempeña como directora. Los docentes de estos grados presentan insuficiencias en el tratamiento de los ejercicios combinados, lo que trae como consecuencias limitaciones en el aprendizaje de los escolares que atienden. Se seleccionan como muestra 17 docentes que han transitado con el grupo desde primero hasta tercer grado.

El informe escrito está estructurado en introducción, desarrollo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En la introducción se puntualiza la constancia de la investigación y el marco teórico metodológico. En el desarrollo se realiza la fundamentación teórica del tema de investigación, haciendo una panorámica de las transformaciones en la Escuela Primaria y como se materializan en la enseñanza de la Matemática, específicamente en el trabajo con los ejercicios combinados como vía metodológica para el tratamiento y la fijación del cálculo y orden operacional.

## *DESARROLLO.*

### **LAS TRANSFORMACIONES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

La Educación Primaria en nuestro país, enfrenta en la actualidad una serie de transformaciones que constituyen condiciones favorables para llevar a cabo un proceso educativo con mayor calidad, influenciado fundamentalmente por un reducido número de matrícula de alumnos por aula y la inserción de la tecnología (televisión, video, computación y software educativos entre otros), complemento significativo para los procesos educativos que se desarrollan.

Los resultados de las transformaciones en esta educación han posibilitado la consolidación de un modelo educativo que contribuye a elevar los principales indicadores de eficiencia, que encuentran su expresión en:

- La matrícula atendida en grupo hasta 20 escolares, en el urbano supera el 88,7% y el resto de la misma atendida por 2 docentes por no disponibilidad de locales y en el sector rural alcanza el 95, 4 %.
- Más del 99,1 % de la matrícula beneficiada con la doble sesión.
- El tránsito de los docentes del segundo ciclo, superior al 93, 4%.
- Se continúa la enseñanza del inglés de 3ro a 6to por videoclases y la enseñanza del ajedrez en todos los grados.
- Se cuenta con un total de 41 Software Educativos y la relación de 1 computadora por cada 45 escolares.
- La Televisión Educativa transmite más de 31 programas semanales para el tratamiento de los objetivos y contenidos de las asignaturas del plan de estudio.

Pero a pesar de los resultados positivos, se identifican deficiencias como:

- Insuficiencias en la calidad del aprendizaje del egresado de 6to grado, relacionadas con las habilidades ortográficas, caligráficas, cálculo, numeración, geometría, entre otras.
- Aún no se alcanzan los resultados deseados en la calidad de la clase, con énfasis, en el adecuado tratamiento de los contenidos, la atención al diagnóstico de los escolares y el uso de los diferentes medios, incluidos el uso de la computadora y el software educativo.

- Insuficiencias en los métodos y las vías de trabajo metodológico aplicadas por parte de las estructuras de dirección para garantizar la preparación de los docentes en ejercicio y en formación, y contribuir a que alcancen pleno dominio de los contenidos que imparten y que esto se revierta en la calidad del aprendizaje de los escolares.

Partiendo de estas deficiencias es que la autora ha concebido la realización de esta investigación dirigida al diseño de una propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias con ejercicios combinados como material docente para preparar a los docentes de primero, segundo y tercer grado en función del tratamiento y fijación de las habilidades de cálculo en correspondencia con los objetivos, contenidos y exigencias de cada grado para contribuir al aprendizaje de los escolares.

En la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, en los ejercicios que se proponen, aparecen vías y procedimientos para su tratamiento con insistencia en la enseñanza del orden operacional y el desarrollo de las habilidades correspondientes con las operaciones aritméticas básicas, por ello se considera pertinente, profundizar en la Matemática como asignatura de estos grados de la Educación Primaria.

#### *LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN EL PLAN DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.*

La asignatura Matemática ocupa un lugar muy importante dentro del Plan de Estudio de la Enseñanza Primaria y en particular en el 1er ciclo, porque inicia el tratamiento metodológico de la introducción de los números naturales incluyendo actividades de cálculo con las 4 operaciones aritméticas básicas tanto oral como escrito con los números naturales así como la solución de ejercicios con texto, cálculo con cantidades de magnitudes y resolución de problemas, que son de gran utilidad en la preparación de los escolares para el segundo ciclo del nivel primario y su vida en general.

A partir del año 2005, con los ajustes curriculares, se reorganiza los programas de estudio en diferentes dominios:

Dominio numérico y cálculo, que contienen todos los saberes y saber – hacer relacionados, con los contenidos de numeración y cálculo en el dominio de los naturales y fraccionarios.

Dominio geométrico, analiza los contenidos geométricos que se estudian en la Escuela Primaria.

Dominio de magnitudes o mediciones abarca los saberes y saber – hacer de las magnitudes que se estudian en primaria y otras unidades que no pertenecen al sistema internacional de medidas, pero que se utilizan en Cuba.

Dominio variacional, considera las sucesiones numéricas y geométricas, así como la determinación de patrones.

Dominio de tratamiento de la información, se relaciona con la interpretación de tablas, cuadros, gráficos e informaciones.

Las características de la asignatura en el ciclo, es que inicia el trabajo con los números naturales, abarca la ampliación del dominio de los números fraccionarios desde que se trabaje en 3er y 4to grado el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto.

Con respecto al cálculo en el 1er ciclo, específicamente en el 1er grado incluyen ejercicios básicos de adición y sustracción límite 10 y su transferencia a los ejercicios límite 20, así como también los de multiplicación y división mediante el trabajo con conjuntos (factores 2 y 10).

En el segundo grado, el objetivo central de la asignatura es lograr el dominio de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, así como el dominio de los ejercicios básicos de multiplicación y división.

Se inicia en el 3er grado el aprendizaje de los procedimientos escritos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculo. Además se introduce el concepto, fracción a partir de sus significados prácticos y se aplica a la solución de problemas sencillos a través de representaciones.

Los alumnos de 4to grado deben interiorizar estos procedimientos de cálculo escrito en la adición, sustracción, multiplicación y división, al mismo tiempo generalizan relaciones entre las operaciones y las aplican, fundamentalmente, en la solución de ejercicios y en el control de los resultados del cálculo.

En el dominio Magnitudes se trabaja la introducción de algunas unidades de longitud con una noción clara de los representantes de estas unidades de tiempo, unidades de masa. Aprenden a sistematizar las relaciones más importantes entre las unidades conocidas de longitud, tiempo y masa. Se incluyen ejercicios de conversiones y de cálculo con cantidades en las cuales se aplican las habilidades logradas.

En Geometría se trabajan nociones de algunas figuras geométricas, se inicia el uso de instrumentos de trazado, se estudian algunas propiedades de los cuerpos, figuras geométricas y reconocen estos en objetos del medio, conocen las relaciones de posición entre rectas, entre segmentos, diferencian las figuras y cuerpos geométricos, desarrollan habilidades en el trazado de rectas y segmentos paralelos y perpendiculares con ayuda de la regla y el cartabón, obtienen figuras por composición y descomposición de otras, así como realizan variadas actividades que permitan el reconocimiento de figuras conteridas unas en otras.

De todos los dominios, la autora presenta la investigación en el dominio que abarca el cálculo, porque constituye un contenido muy importante y los ejercicios o actividades que aparece en los libros de texto, cuadernos de trabajo, software educativos no son suficientes para su utilización y tratamiento del contenido en clases especialmente los ejercicios donde se combinan las operaciones elementales de cálculo. De ahí la significación que se haya seleccionado para la propuesta.

## *LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN PRIMERO, SEGUNDO y TERCER GRADO*

La Matemática como asignatura priorizada en la Educación Primaria, permite que en su sistema de conocimiento, exista un vínculo entre lo instructivo y lo educativo, además desarrolla en los escolares un sistema de hábitos y habilidades que necesitan para enfrentar la labor futura y la vida en su contexto social.

La enseñanza de la Matemática contribuye de manera esencial al desarrollo de formas de conducta, cualidades del carácter y tiene tareas especiales que cumplir en este sentido, entre esas cualidades se encuentran: la aplicación, la perseverancia, la disciplina, la atención, el orden y la honestidad.

En la clase de Matemática los escolares están obligados a trabajar con exactitud, a planificar el trabajo en la solución de un ejercicio, a trazar con cuidado, a escribir con calidad y limpieza la vía de solución de los resultados parciales, por lo que la autora es del criterio que en las clases dirigidas a la ejercitación deben aprovecharse todas las potencialidades que la misma ofrece para reforzar la formación de estos hábitos.

Los escolares de primero, segundo y tercer grado, aprenden a reconocer sus propios rendimientos intelectuales y son capaces de evaluarlos correctamente bajo la dirección de los docentes. También aprenden a valorar correctamente los rendimientos de otros escolares de su grupo, se educan en la disposición de prestar ayuda y en la voluntad de solucionar por sí mismo las dificultades que surgen en la solución de tareas complicadas.

Los docentes deben seleccionar bien el método que van a utilizar en las clases, orientar el objetivo con claridad y calidad, emplear procedimientos y medios de enseñanza que faciliten la comprensión del contenido y la conducción adecuada de las clases.

La enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria, constituye la base sobre la cual se sustentan los saberes posteriores que han de adquirir los escolares en su proceso de formación y educación en esta asignatura.

Desde los primeros grados la enseñanza de esta asignatura se inicia mediante un sistema de conocimientos científicamente fundamentados, que se amplían y se profundizan de forma constante y que toman cada vez un carácter más generalizado.

La asignatura Matemática contribuye al mismo tiempo al desarrollo mental general de los escolares, mediante el ulterior desarrollo de la capacidad para la generalización, para la formación de conceptos, para el reconocimiento de las relaciones y para la sistematización, así como para la formación de las primeras capacidades en la formulación de las definiciones y la realización de las demostraciones.

La impartición de los sólidos conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades constituyen la base para la formación matemática futura y el arma intelectual para vencer los múltiples problemas de la vida, ante todo, los relacionados con la formación profesional. Esto es posible solamente con una enseñanza de la matemática fundamentada científicamente y estructurada sistemáticamente. Esta enseñanza se caracteriza por:

- La instrucción y la educación se planifican sobre la base de los conocimientos más modernos de la Matemática.
- Los conocimientos, capacidades y habilidades de los escolares se amplían sistemática y continuamente sin que sea necesario hacer correcciones.

El objetivo de la enseñanza de la Matemática en la escuela, es dotar al escolar del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas que son necesarios para la vida diaria y el trabajo como miembro de la sociedad actual. Además, el logro de este objetivo forma la base para el estudio de otras ciencias, contribuye a formar la concepción científica del mundo, al ayudar a comprender la estructura del sistema de todas las ciencias y el papel del método científico sobre la base del materialismo dialéctico en la práctica humana.

Con relación al postulado anterior, la autora considera que la clase de Matemática, a través de la aplicación de los procedimientos de análisis de las relaciones cuantitativas, estimula la comprensión del contexto natural y social estudiado por los escolares en la asignatura El Mundo en que Vivimos. También existen relaciones con las asignaturas Educación Laboral y Huerto escolar en el trabajo con el cálculo, magnitudes y formas geométricas. Las relaciones de la asignatura Matemática con las demás, están determinadas, en principio por los mismos objetivos, estas relaciones consisten en que en la enseñanza de la Matemática:

- Se adquieren conocimientos y se desarrollan capacidades y habilidades que se utilizan en otras asignaturas.
- Se aplican conocimientos, y se desarrollan capacidades y habilidades que se utilizan en otras asignaturas.
- Se trabaja simultáneamente con otras asignaturas acerca de los mismos conocimientos y capacidades.

Según Geissler y otros (1986:21) señalan que “del contenido y la capacidad de la formación matemática... depende en gran medida el cumplimiento de las tareas de la ciencia y la técnica”, de esta afirmación resultan las tareas principales de la enseñanza de la matemática en la Escuela Primaria.

- La impartición de sólidos conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades matemáticas.
- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemática, para el desarrollo intelectual general de los escolares.
- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemática, para la educación político-ideológica de los escolares.

Lo que se plantea acerca de las tareas principales de la enseñanza de la Matemática es válido también para la enseñanza de la asignatura en los cuatro primeros grados, pues ellos representan el primer nivel y son componentes de una formación matemática estructurada científica y sistemáticamente.

El trabajo con los objetivos y las tareas de la enseñanza, es especialmente importante para el maestro.

Toda reflexión metodológica parte de los objetivos generales específicos correspondientes y la organización de cada clase depende ante todo de esos objetivos, por este motivo en el programa de Matemática de los grados de 1ro. a 4to. se plantean, en primer lugar, los objetivos que hay que cumplir en estos grados.

Los programas son documentos político-docentes importantes, pues rigen, por un período el desarrollo de nuestra escuela socialista además, son documentos científico-pedagógico, que reflejan las condiciones científico-teóricas de la formación general socialista, en su estructura se ha aplicado la esencia de la instrucción y la educación, la esencia de la enseñanza y el aprendizaje, en ello se parte de la posición científica de que es necesario y posible que todos los escolares se apropien de elevados conocimientos, capacidades y habilidades.

Los programas de Matemática de los grados inferiores presentan la estructura siguiente:

- Objetivos y tareas.
- Indicaciones para la preparación metodológica y organizativa de la clase.
- Panorámica de la materia.
- Contenido de la enseñanza.

De la Matemática se determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado, después se destacan los requisitos relacionados con el desarrollo de las capacidades intelectuales y finalmente se mencionan las tareas que hay que realizar en relación con la educación de los escolares, adquieren conceptos matemáticos fundamentales, conocen los términos, símbolos correspondientes y aprenden a utilizarlos correctamente, comprenden relaciones matemáticas importantes y sobre la base de los puntos de vista matemáticos, se forman las habilidades que se necesitan para las clases futuras.

Los escolares conocen en los cuatros primeros grados el dominio de los números naturales, aprenden a representar los números naturales en el sistema de posición decimal y a trabajar con ellos, a esto corresponde la relación de las operaciones fundamentales de cálculo con números naturales, adición, sustracción, multiplicación y división y la adquisición de habilidades de cálculo seguras, sobre la base de los conocimientos de las propiedades de la adición y la multiplicación, así como de las relaciones entre las operaciones.

Los escolares adquieren la capacidad para ampliar correctamente sus conocimientos, capacidades y habilidades matemáticas en la adquisición de nuevos conocimientos y en la solución de ejercicios, aprenden a trabajar correctamente con variables y a solucionar ecuaciones simples.

Aprenden importantes unidades de longitud, masa, monetaria y tiempo, y adquieren la capacidad para ampliar sus conocimientos acerca de las magnitudes en el cálculo y el trazado, en la solución de problemas, así como la realización de tareas fuera del aula. El logro de estos objetivos tiene lugar mediante un proceso que se caracteriza por la exacta determinación de los objetivos parciales y cuyo cumplimiento posibilita una elevación sistemática del nivel de los conocimientos, capacidades y habilidades.

La enseñanza de la Matemática de los grados inferiores ofrece al docente, las posibilidades de brindar un aporte a la formación de la concepción científica del mundo en sus escolares. La elaboración de los números naturales y de las operaciones fundamentales de cálculo se realiza con ayuda de los conjuntos, los alumnos observan, primeramente, las relaciones entre los objetos de la realidad. De esa forma obtienen conocimientos y punto de vista matemáticos, la práctica del trabajo con los conjuntos de objetos concretos se convierte así, en fuente del conocimiento matemático.

La exactitud de los resultados de cálculo se comprueba con ayuda de las operaciones con conjuntos de objetos, en la práctica del trabajo con los conjuntos se comprueba hasta qué punto es correcta la operación realizada en el campo de lo abstracto y lo teórico. Las soluciones de los problemas se comprueban mediante los conocimientos de los escolares acerca de su medio.

Los escolares conocen y aprenden leyes matemáticas sencillas, observan, analizan y describen situaciones matemáticas, aprenden a reconocer regularidades y a comprender cada vez mejor las proposiciones generalizadas acerca de relación de este tipo y a formularlas por si mismo. Ellos adquieren los primeros conocimientos respecto a la posibilidad de conocer el mundo mediante el adiestramiento intensivo de la capacidad de abstracción, en la clase de Matemática, los escolares aprenden a operar con los conceptos, esta es una condición previa esencial para la comprensión posterior de las demás categorías.

Los objetivos esenciales del contenido de la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo radican en; memorización de ejercicios básicos, cálculo con los procedimientos escritos con las operaciones aritméticas básicas con números naturales y la aplicación de ambos en ejercicios combinados para desarrollar y mantener las habilidades de cálculo. Para lograr este objetivo los docentes deben planificar las clases con los requisitos orientados en los documentos normativos.

En el modelo de la Escuela Primaria (Rico y otros, 2005:5-6), plantean con relación a los objetivos de primero, segundo y tercer grado, que al finalizar estos grados, los escolares deben:

- Interpretar y ejecutar órdenes sencillas que le permitan la búsqueda de alternativas de solución y el planteamiento de suposiciones, así como iniciarse en la realización de ejercicios sin solución, con variadas alternativas de solución, con errores, y argumentar las soluciones que convienen, en el trabajo en la clase, como al enfrentar los Software educativos.
- Identificar en el medio y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales, realizar algunos de ellos en papel cuadriculado, mediante calcado y recorte, así como identificar la relación de igualdad entre ellos, mediante superposición o medición en el caso de los segmentos.
- Formular y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independientes a partir del conocimiento de los significados prácticos de

las cuatro operaciones elementales, de la modelación y del cálculo con números naturales y cantidades de magnitud, límite 100.

- Familiarizarse con acciones y algoritmos básicos del trabajo con la computadora y el empleo de los Softwares educativos para el aprendizaje de los conocimientos del grado, haciendo énfasis en las habilidades en el trabajo con el teclado y los periféricos, bajo la conducción del maestro.

## **TRATAMIENTO METODOLÓGICO DE UNIDADES EN LA ASIGNATURA.**

Actualmente se desarrolla una etapa de transformaciones en la Escuela Primaria, lo que ha llevado un conjunto de precisiones en el orden de la dirección del proceso docente educativo y de enseñanza aprendizaje en las diferentes asignaturas. En el caso de Matemática se han realizado cambios de sus contenidos, lo que indica buscar alternativas hacia un enfoque más cultural e integral de esta.

En la introducción de los nuevos programas e indicaciones metodológicas se reflejan transformaciones en el enfoque metodológico general, en los métodos y procedimientos para la dirección del proceso docente educativo. La nueva estructura de los programas incluye. (Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria).

- Indicaciones metodológicas generales.
- Objetivos generales de la asignatura.
- Objetivos por grados.
- Los programas por grados.
- Plan temático.
- Indicaciones metodológicas para el grado.
- Indicaciones por unidades.
- Objetivos de la unidad.
- Contenidos agrupados en sub. - unidades temáticas.

Como es lógico, no son suficientes estos elementos para que el maestro prepare una buena clase, es necesario que el colectivo de docentes, determine

el tratamiento metodológico de la unidad en la preparación de la asignatura sobre lo cual se profundiza a continuación.

Muchos pedagogos que se han referido a la Matemática en diversos documentos, por la importancia de esta asignatura, entre ellos, se encuentra Ballester (2002), quien considera como tratamiento metodológico de una unidad, la “actividad previa que el maestro debe realizar como parte de su preparación individual para planificar y ejecutar sus clases con la calidad requerida, teniendo en cuenta el carácter de sistema que ella tiene en sí misma y que a su vez forma parte de un sistema más abarcador”.

Según la autora, el tratamiento metodológico de una unidad es la planificación que realiza el docente para prepararse en sus clases antes de impartírselas a sus escolares para que los mismos puedan asimilar los contenidos que reciben con calidad.

Para que esto se logre es preciso ver a cada clase como parte de sistemas mayores, y sólo cuando la clase articula correctamente con las anteriores y las posteriores se puede aspirar a contribuir eficazmente al desarrollo de los escolares.

En la escuela donde trabaja la autora como Directora el tratamiento metodológico de las unidades de cada grado se realiza cuando se hacen los colectivos de ciclo, con el objetivo de analizar el comportamiento de la asignatura a través de los grados en los contenidos fundamentales que aparecen en el programa de Matemática. Su frecuencia es mensual y se procura que en él se tomen en cuenta las mejores experiencias de trabajo, se recogen ideas fundamentales que los maestros tienen para conducir el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta las características de sus alumnos y las condiciones específicas del centro docente, para de esta forma contribuir a una mejor calidad en la clase que imparte.

Los aspectos que integran el tratamiento metodológico de una unidad son los siguientes:

- Análisis del lugar que ocupa la unidad y epígrafe en el programa y su

relación con los demás.

- Estudio y comprensión de los objetivos formativos del grado, de la unidad y epígrafe.
- La dosificación de las unidades temáticas que integran la unidad, teniendo en cuenta la cantidad de horas clases.
- La estrategia de evaluación.
- Análisis de los medios de enseñanza y la bibliografía.

Además de esos aspectos, cobra gran importancia el dominio que tengan los docentes de la teoría relacionada con el contenido de que se trate la unidad, sobre lo cual se profundiza en las líneas que siguen.

El lugar que ocupa en el programa queda especificado al efectuar una panorámica de la línea directriz que está presente en el desarrollo de la unidad. La misma se refiere al trabajo por el cumplimiento sistemático de los objetivos de la enseñanza primaria.

En el estudio de los objetivos formativos generales, por grados y de la unidad, se comienza por analizar los objetivos formativos generales del nivel, los objetivos de la asignatura y los objetivos del grado que se relacionen con la unidad.

Este trabajo es importante, porque permite precisar las temáticas sobre las cuáles se deben buscar situaciones problemáticas que permitan a los alumnos extraer conclusiones que contribuyan a su formación ideo-política. De ahí se comienza a perfilar las situaciones educativas que podrían tener lugar en el sistema de clase.

Dentro del sistema de clase se tienen en cuenta:

- Contenidos esenciales: Aquí se precisan los contenidos que abarcan conceptos, procedimientos y las habilidades que deben trabajar en cada una de las unidades temáticas.
- Dosificación: Se distribuyen las clases a partir de considerar la lógica interna y temporal del contenido en hora clases.

- Evaluación: comprende la planificación de los objetivos fundamentales que se deben evaluar, cómo hacerla, cuándo aplicarla y de qué modo; sistemática, parcial, clase práctica, oral y escrita.
- Análisis de los medios de enseñanza: Este aspecto requiere de mucha importancia para el maestro; porque de su utilización depende el éxito de la clase.
- Análisis de la bibliografía: Se recomienda qué materiales pedagógicos, didácticos, matemáticos, entre otros, pueden utilizar los docentes y los escolares para el desarrollo del programa, teniendo en cuenta que constituye un objetivo en la asignatura la búsqueda y el procesamiento de información por parte de los escolares.

#### *EL TRATAMIENTO DEL CÁLCULO Y LOS EJERCICIOS EN PRIMER CICLO.*

En el primer ciclo del nivel primario uno de los objetivos fundamentales de la asignatura Matemática, es el desarrollo de las habilidades de cálculo, tanto oral como en los procedimientos escritos con las cuatro operaciones aritméticas elementales. En este trabajo con el cálculo, básicamente en la ejercitación, desarrollan habilidades de cálculo y del orden operacional cuando estas se combinan.

El contenido que se selecciona, corresponde a línea directriz. Dominio del cálculo con números naturales y tiene gran importancia en la Escuela Primaria como contenido para ser aplicado en los diversos hechos y fenómenos de la vida, en el orden económico político y social, particularmente en las que se demuestran la obra de la Revolución Cubana.

Las habilidades de cálculo combinado se forman en gran medida a través de la ejercitación. El maestro debe aprovechar las posibilidades que ofrece esta forma de fijación en la propuesta de ejercicios integradores como una vía metodológica fundamental para lograr la ampliación y el mantenimiento de las habilidades, que conduzca a lograr los fines propuestos, porque en estos tipos de ejercicios matemáticos se resumen las exigencias que deben plantearse a

los escolares, de modo que su personalidad se desarrolle en dirección adecuada.

Este trabajo debe realizarse de forma tal, que la participación del escolar sea efectiva, desarrolle sus capacidades de trabajo independiente y consolide el contenido. Esto significa que no puede verse el trabajo con los ejercicios como una actividad solo del maestro, sino como actividad conjunta, en la que el escolar participa cada vez más independiente, aplica y fija conocimientos y habilidades adquiridas.

En estas reflexiones es válido incluir la importancia del cálculo escrito con números naturales, porque desde épocas muy remotas el hombre en sus relaciones de intercambio con el medio y con otros hombres para conocer la cantidad resultante de la caza, la pesca o la producción de bienes, ha tenido necesidad de realizar cálculos que ante determinadas situaciones no puede hacer mentalmente. En la medida en que las cantidades son mayores ha tenido que utilizar medios para calcular y representar los resultados del cálculo. Para ello se aplican entonces los procedimientos escritos.

Con los avances de la ciencia y la tecnología se realiza también el llamado cálculo instrumental mediante el uso de la calculadora y la computadora, lo que no resta importancia de la necesidad de los procedimientos escritos para calcular según (Albarrán, 2007) :

- Se aplica en múltiples situaciones cotidianas, en las cuales no es posible calcular de forma mental y permite fijar los procedimientos para calcular mentalmente.
- Tiene aplicación en la solución de problemas aritméticos, intervienen las operaciones fundamentales (adición, sustracción, multiplicación y división) y las combinaciones de estas.
- Sienta las bases para la realización del cálculo en otros dominios numéricos.
- Se aplica para contribuir al desarrollo de habilidades con cantidades de magnitud, al cálculo geométrico y al procesamiento de la información.

- La existencia y proliferación de las calculadoras, computadoras y otros medios, no resta importancia a la necesidad del aprendizaje de los procedimientos para calcular tanto de forma mental como escrita, por las potencialidades de estos conocimientos para el desarrollo de habilidades mentales generales, la contribución al desarrollo de la memoria y de importantes cualidades de la personalidad.
- Contribuye al desarrollo de la esfera afectiva y motivacional al ofrecer exigencias crecientes en sus aplicaciones a la práctica social.
- Posibilita fijar los conocimientos adquiridos en la relación con la numeración al aplicarse las características del Sistema de Posición Decimal y su principio fundamental.

Por la necesidad de los procedimientos escritos y su aplicación en la resolución de ejercicios combinados, la autora considera oportuno analizar algunas sugerencias del tratamiento metodológico del contenido.

En las múltiples visitas realizadas en las clases de Matemática se ha podido constatar, que muchos docentes, al iniciar el tratamiento de las operaciones de cálculo con números naturales, demoran mucho el proceso de trabajo en la etapa material o materializada lo que realizan de forma reiterativa y, en ocasiones, innecesaria. Aunque se efectúa correctamente la presentación de objetos del medio y conjuntos, no siempre se tiene en cuenta el momento adecuado para pasar a la etapa en que el escolar debe separarse de estos medios, creando este proceder hábitos incorrectos.

Un aspecto a destacar es que aún se presentan dificultades en la aplicación de los algoritmos para calcular, sobre todo en el tratamiento de las operaciones inversas, por lo que se sugiere que los docentes presenten sucesiones de indicaciones que facilitan la apropiación de los mismos, una vez que han sido interiorizadas por los escolares.

Al introducir las operaciones de cálculo con números naturales, deben tenerse en cuenta las condiciones previas que hay que garantizar en relación con los conocimientos y habilidades que los escolares deben poseer. Desde esta afirmación la autora analiza cómo se puede proceder para el logro de los

objetivos relacionados con el proceso de apropiación de los algoritmos de estas operaciones.

Es de suma importancia que los docentes tengan presente la necesaria relación que hay que establecer con los conocimientos y habilidades adquiridas en el trabajo con los números, su estructura y formación, pues son importantes para la comprensión de los procedimientos de cálculo.

También es importante analizar y profundizar con los docentes de los primeros grados las condiciones previas que hay que garantizar, para la introducción de los procedimientos escritos de cálculo, entre los que la autora sugiere de forma sintetizada:

1. Significado práctico de la operación que se trata; que los escolares comprendan ante qué situaciones necesitan sumar, restar, multiplicar y dividir.
2. Desarrollo de habilidades de cálculo con ejercicios básicos, pues el cálculo con números mayores se reduce a estos.
3. Dominio del principio fundamental del sistema de numeración decimal; los escolares deben comprender que 10 unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente, y viceversa.
4. Desarrollo de habilidades en la lectura, escritura de números y el valor posicional de cada cifra.
5. Conocimiento e identificación de los conceptos de unidad, decena, centena, unidad de millar... y el resto de los órdenes de cada clase.
6. Desarrollo de habilidades de ubicación de los números en la tabla de posiciones.
7. Reconocimiento de los términos de las operaciones y su nomenclatura.

En la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias que se propone, la autora ha concebido los ejercicios combinados de cálculo y estos exigen por parte de los docentes el cumplimiento de todas las condiciones previas abordadas y el tratamiento metodológico adecuado de cada uno de los procedimientos escritos, en particular este último para el tercer grado.

Ante la necesidad de calcular de forma escrita es necesario que la escuela y los docentes tomen las medidas para que los resultados de estas operaciones se realicen con seguridad y rapidez, para prevenir las dificultades que generalmente están asociadas a las operaciones de cálculo, como ejemplo:

En la adición y la sustracción:

- Colocación de los términos de las operaciones si estos no están situados de manera formal.
- Sobrepasso no consecutivo en más de un lugar.
- Sobrepasso en varios lugares consecutivos.
- En la sustracción si hay ceros consecutivos en el minuendo o hay sobrepasso consecutivo hay dificultades serias.

En la multiplicación

- Sobrepasso no consecutivos en más de un lugar no consecutivo.
- Sobrepasso en varios lugares consecutivos.
- Colocación de los productos parciales si uno o los dos factores son de más de un lugar.
- Si hay cero en algún lugar o en varios lugares de los factores aumentan las dificultades.

En la propia división.

- Los ceros en el cociente tanto intermedios como finales.
- Los restos parciales.
- Si el divisor es de más de un lugar.
- Si hay una o más de una rectificación en el caso de divisores de más de un lugar.
- Si el cero es final la frecuencia de errores aumenta considerablemente.

La autora tuvo en cuenta utilizar en la propuesta como vía metodológica fundamental el trabajo con los ejercicios combinados en una propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, porque es más factible y efectivo para la preparación de los docentes por parte de las estructuras que lo

utilicen y porque facilita el desarrollo de la independencia cognoscitiva, creatividad y autopreparación de los docentes.

Hay que destacar que en la asignatura, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar en los escolares, sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos positivos que deben formarse en la escuela. Por tal motivo la autora considera necesario reflexionar sobre conceptos básicos referidos al tema.

Ejercicio: Acción y efecto de ejercer o ejercitarse. Práctica obligatoria en la enseñanza de ciertas disciplinas.

Calcular: Realizar operaciones matemáticas para averiguar una cantidad o una magnitud.

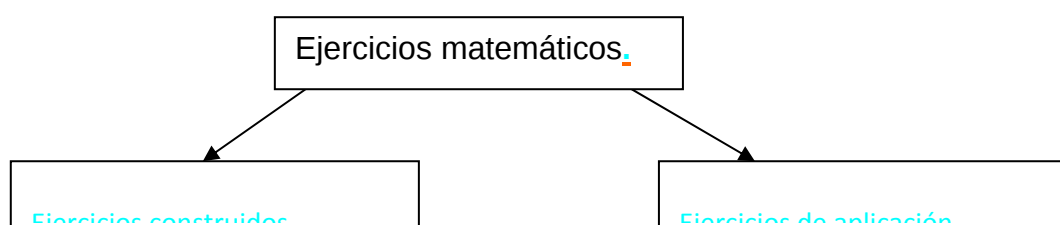
Combinar: Unir dos o más cosas o una o unos con otra u otras, especialmente de manera armónica o adecuada.

Resolver: Dar solución a un problema, a una dificultad, solucionar, tomar una decisión, decidir, determinar. Finalizar algo con un resultado.

El trabajo con los ejercicios contribuye a la formación y desarrollo del pensamiento lógico de los escolares. Esta contribución se realiza cuando se desarrolla la capacidad de transformar un ejercicio para aplicar uno u otro método de solución, cuando los escolares son capaces de aplicar nuevos medios para resolver un ejercicio, cuando aprenden a extraer y utilizar la información.

Estas consideraciones a tener presente en el trabajo con los ejercicios contribuye al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares y están incluidas en los ejercicios seleccionados en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, por la necesidad de que los docentes dominen las formas de clasificación.

Existen muchas formas de clasificar los ejercicios matemáticos, (Yungk, 1981) los clasifica de la siguiente forma:



Los ejercicios de aplicación no se basan en problemas matemáticos, sino en problemas que surgen directamente de la práctica, pero en su resolución se aplican procedimientos matemáticos.

Los ejercicios contruidos se elaboran por razones didácticas para ejercitar, profundizar y aplicar lo aprendido. Generalmente aparecen en los libros de texto del grado. Se subdividen en ejercicios formales y en ejercicios con textos. En este tipo de ejercicio se dan órdenes directas de lo que se debe hacer. El contenido matemático aparece explícito.

Ejercicios con texto matemático son formas preliminares de ejercicios con texto relacionado con la práctica (problemas). Por lo general, el contenido matemático no aparece de forma explícita, sino que los datos sobre operaciones, relaciones entre los números o cantidades, se expresan mediante términos propios de la asignatura que el escolar debe dominar para su interpretación y resolución.

Ejercicios con texto relacionados con la práctica este tipo de ejercicio es lo que comúnmente se denomina problema. Se diferencia del anterior en que, aunque se formula el problema mediante un texto, la naturaleza de este no es matemática, sino relacionada con la práctica. Este tipo de problema es importante para mantener los escolares actualizados en la información sobre situaciones del país, de la comunidad, entre otros. No pueden estar en los textos porque pierden rápidamente su actualización.

La autora en la propuesta para los ejercicios combinados de cálculo utiliza los ejercicios contruidos, los formales y ejercicios con texto matemático, porque los docentes de la muestra, a los que están dirigidos, ya han trabajado con ellos a través de los que aparecen en los libros de textos.

Otra forma de clasificar ejercicios, es atendiendo a los niveles del desempeño cognitivo o competencia que se utilizan en la asignatura, para que los docentes puedan determinar en la enseñanza y al utilizar la propuesta, el nivel de logros e insuficiencias de los escolares en el dominio del contenido de cálculo.

En Matemática los niveles que se consideran por el Colectivo de Autores MINED, (2005) y que deben ser de dominio de los docentes para concebirlos en el tratamiento de los contenidos, estos son:

Primer nivel: Reconocer objetos y elementos: implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa y explícita del enunciado.

Segundo nivel: Solución de problemas simples: Exige el uso de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa e implícita del enunciado.

Tercer nivel: Solucionar problemas complejos que requieren de reorganización en la información matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas, en las que se involucra más de una variable.

En la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias de ejercicios también se abordan consideraciones importantes que tienen que ver con el tratamiento metodológico y aspectos fundamentales para concebir un sistema de ejercicios. No se pretende abordar temas generales, sino referir el sistema de ejercicios combinados de cálculo, que los docentes pueden incorporar en las clases de consolidación y fijación del cálculo, por la importancia que tienen en la asignatura Matemática y por la frecuencia con que

deben concebirlos al impartir la asignatura con la posibilidad del uso de la propuesta.

Para ello se siguen las ideas esenciales del tratamiento metodológico de varias unidades temáticas en torno a los componentes no personales del proceso docente – educativo tales como objetivos, contenidos, métodos, medios de evaluación en una dimensión temporal y con enfoque de sistema.

Estas ideas esenciales, que los docentes deben atender teniendo en cuenta el diagnóstico de los escolares y en condiciones específicas del contexto social (territorio y centro), por lo que se deduce que no es un esquema, ni una receta por igual para todos los docentes, que tienen su rol protagónico en la dirección de la enseñanza del contenido, y deben dominar, que cuando se preparan para el desarrollo de las clases, no deben olvidar que cada una por correcta que sea su desarrollo, no garantiza por sí sola el aprendizaje y la formación de los escolares.

Similar a las consideraciones hechas sobre el sistema de clases de una unidad y epígrafe, la autora considera necesario también hacer algunas reflexiones sobre el sistema de ejercicios, que deben garantizar los docentes en el tratamiento de los contenidos, donde se incluyen también los ejercicios combinados con las operaciones de cálculo y a la vez analizar que no resulta extraño que en la bibliografía de los clásicos se pueden encontrar múltiples clasificaciones y tipologías de sistemas.

De las existentes se ha seleccionado la elaborada en La Teoría General de Sistema y la que expone (Arnold y Osorio, 2003), profesores del Dpto. de Antropología de la Universidad Nacional de Chile y se utiliza como Sistema: Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo. Existiendo coincidencia en los ejercicios combinados de cálculo de la propuesta en cuanto a que la esencia del enfoque sistémico radica en la elaboración de los medios cognoscitivos específicos que intentan estudiar y modificar a los

objetos y fenómenos.

*De ahí que la autora al elaborar los ejercicios para la propuesta, tenga en cuenta diseñarlos en sistema por los requerimientos del tratamiento del contenido en la enseñanza y asume como sistema de ejercicios: Un grupo de ejercicios estrechamente vinculados entre sí por la lógica interna de su contenido y potencialidades para el cumplimiento de uno o más objetivos parciales de una unidad (Ballester, 1992).*

*La presencia de organización sistémica está dada, por sus componentes que reúnen las características de que han sido seleccionados (Implicación), se distinguen entre sí (Diferenciación) y se relacionan entre sí (Dependencia) y los tres factores están explícitos dentro de la propuesta.*

De ahí se infiere que los sistemas pueden existir independientemente de la voluntad de los hombres, pero también existen sistemas que el hombre crea con determinados propósitos. En esta última concepción se ubican los ejercicios combinados de cálculo elaborados en la propuesta de esta investigación, porque se seleccionan con determinados propósitos.

El sistema de ejercicios combinados de cálculo, asume las propiedades o principios de Competencia, Estabilidad, Adaptación, Finalidad, Orden jerárquico, y Diversidad.

Esas propiedades o principios aparecen de forma explícita en los ejercicios combinados de las temáticas seleccionadas en la propuesta. También la autora considera que los ejercicios deben reunir características particulares, tales como:

Intencionalidad: Dirigirse a un propósito explícitamente definido.

Grado de terminación: Definir cuáles son los criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

Capacidad referencial: Dar cuenta de la dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

Grado de amplitud: Establecer explícitamente los límites que lo definen como

sistema.

Aproximación analítica al objeto: El sistema tiene que ser capaz de representar analíticamente al objeto material que se pretende crear y debe existir la posibilidad real de su creación.

Flexibilidad: Poseer capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.

En resumen, los ejercicios combinados reúnen dichas características, porque cada ejercicio está relacionado con el otro de su sistema y con el contenido general de la unidad y del epígrafe de la asignatura en el grado, por eso para realizar con eficiencia el tratamiento metodológico del sistema de ejercicios, la autora asume los siguientes aspectos:

- Tomar en consideración los resultados del análisis de la unidad.
- Estudiar los objetivos del grado y de la unidad, para así derivar los objetivos específicos de las unidades temáticas quedando explícito el contenido a tratar en los mismos.
- Estudiar el contenido de la asignatura por el libro de texto, otras bibliografías recomendadas y la dosificación prevista.
- Seleccionar y/o crear ejercicios que se correspondan con el contenido para el logro de los objetivos teniendo como premisa el diagnóstico.
- Analizar métodos y procedimientos que resulten adecuados a partir de los objetivos planteados.
- Analizar medios de enseñanza a utilizar para desarrollar el contenido, como: (pizarra, libro de texto, computadoras, software educativo entre otros)
- Tener en cuenta aspectos fundamentales del sistema de clases; asunto o tema, objetivo de cada tema, exigencias del contenido y descripción de los ejercicios principales.
- 

Otros aspectos que se consideran en la propuesta de ejercicios combinados, aunque no aparecen relacionados anteriormente son los principios heurísticos que pueden aplicar los docentes a partir de los niveles de ayuda que se ofrecen en la propia propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias cuando los escolares cometen errores y seleccionan las respuestas incorrectas.

Entre ellos están los principios de la búsqueda de relaciones y dependencia, los de analogía y reducción en las acciones de control y autocontrol que deben sugerir los docentes relacionadas con la solución de cada ejercicios que se sugieren, estas se traducen en indicaciones y sugerencias, y como norma no están dirigidas a la solución, sino a los recursos y procedimientos que necesitan para encontrar la vía o comprobarla, tanto en la orientación, como en la ejecución y en el control.

La búsqueda de relaciones y dependencia, consiste en considerar como norma el proceso de establecer nexos entre los contenidos de cálculo y se buscan relaciones de igualdad en los ejercicios propuestos en el propio sistema de ejercicios.

Se incluyen los de analogía y reducción establecidos en el sistema de conocimientos y habilidades de los escolares, además su uso contribuye a los procesos de autorregulación y motivacionales, ya que antes de iniciar la ejecución de un ejercicio deben dedicarse al proceso de búsqueda que forma parte del proceso análisis y síntesis.

En resumen, constituye una necesidad profundizar con los docentes sobre estos principios heurísticos, al concebir estos tipos de ejercicios combinados de cálculo en la preparación de la asignatura y elaboración de los sistemas de clases, porque su calidad se garantiza a través de la efectividad de la preparación, lo cual se sustenta a su vez en el dominio del programa y los contenidos de cada grado.

*Este dominio, los docentes pueden adquirirlo mediante el estudio y análisis de los documentos rectores para la dirección del proceso de enseñanza, del nivel, del ciclo, del grado, de la asignatura, los libros de texto y otros recursos: el folleto Para Ti Maestro, Orientaciones Metodológicas y Complementarias de los Ajustes Curriculares, los folletos de Bloques Balanceados de los diferentes Operativos de Calidad y por tanto se sugiere también el uso de esta propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementaria donde aparecen las*

*unidades y temáticas por el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo, con ejercicios combinados de cálculo, vías ,procedimientos y recomendaciones metodológicas que pueden utilizar los docentes de estos grados, cuando ejecutan la planificación (semanal o quincenal) de sus clases y aplicar estos ejercicios combinados de cálculo en el momento que los necesite para la fijación del orden de las operaciones y la prioridad del paréntesis.*

El docente cuando elabore su plan de clases en estos grados, debe saber que desde el primer día puede realizar la presentación del libro de texto y los cuadernos de ejercicios de la asignatura a los escolares, indicándole cada una de las partes en que están estructurados, debe enseñarles la función que desempeñan, las partes que los componen y los procedimientos que deben utilizar para hacer más efectivo su uso.

#### ***LOS LIBROS DE TEXTO Y CUADERNOS DE TRABAJO DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO.***

La autora considera necesario hacer algunas consideraciones sobre el uso de los libros de texto y los cuadernos de trabajo de la asignatura Matemática de estos grados e incluir el trabajo con el folleto de ejercicios complementarios de tercer grado, como bibliografía básica a utilizar por los docentes, con énfasis los que están en formación que representan el mayor por ciento de la muestra a los que está dirigida esta propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

El libro de texto y cuadernos de trabajo son medios de enseñanza importantes en la asignatura y precisamente constituyen las vías, que utilizan la mayoría de los docentes, mas cuando se inician y están en formación, para llevar a la práctica las ideas concebidas en los planes y programas de estudio, que son documentos oficiales mediante los que se materializa la política del Partido y el Estado en la educación de la joven generación.

Tanto los libros de texto como el trabajo en los cuadernos tienen que propiciar que los escolares piensen, trabajen y desarrollen su intelecto; por eso responden a principios básicos como son: el nivel científico, el encargo social y la edad de los escolares; tiene además que propiciar un determinado volumen

de conocimientos científicos y al mismo tiempo, los docentes deben enseñar a los escolares cómo buscar nuevos conocimientos en ellos.

En el proceso docente – educativo estos medios cumplen tres objetivos fundamentales:

- Facilitar la fijación de conocimientos y la profundización de la información.
- Desarrollar habilidades en el trabajo independiente de búsqueda de nuevos conocimientos.
- Consolidar los conocimientos adquiridos, perfeccionarlos y posibilitar su aplicación práctica.

Pero en la práctica pedagógica actual la mayor dificultad en el uso del libro de texto y los cuadernos de trabajo en la asignatura está en la carencia de ejercicios combinados de cálculo que se plantean para los grados de la muestra y las insuficientes habilidades que los docentes tienen para trabajar con estos ejercicios combinados. Es por ello, que la autora cree necesario brindar algunas recomendaciones de carácter metodológico, las cuales no deben constituir patrones rígidos de trabajo que encasillen a los docentes, dando lugar a que se pierda el carácter creador en la búsqueda de soluciones nuevas.

La utilización tanto del libro de texto como del cuaderno de trabajo en la clase deben tener una función inmediata, la de apoyar al docente en su desempeño, de modo que contribuya a la asimilación de los conocimientos, otra mediata, es que tienen un alto valor para la formación multilateral de los escolares y el desarrollo en ellos del interés por dichos medios, además de lograr hábitos de estudio correcto y fundamentalmente que los escolares sientan el placer por estudiar con estos o la información que les ofrecen.

La utilización del libro de texto y los cuadernos de trabajo en el aula deben brindar la oportunidad de adiestrar al escolar en su uso, para lo cual siempre se debe indicar la búsqueda del índice, presentar el número de la unidad, sumarios, los títulos de los capítulos, las gráficas, ilustraciones, entre otros.

Los docentes durante sus clases pueden hacer referencias a las ilustraciones y dirigir la observación de los escolares. Otra forma de utilizar el libro de texto durante la clase, es dándole lectura a los aspectos fundamentales e interpretándolos, reforzando así la explicación del docente.

Además los docentes pueden utilizar los libros de textos para:

- Extraer el concepto o conceptos fundamentales.
- Sacar conclusiones de la información ofrecida.
- Resumir las ideas en forma escrita.
- Dar respuestas a preguntas planteadas en relación con el texto leído.
- Hacer cuadros sinópticos u otra forma sencilla.

Pero en los primeros grados del nivel primario las actividades con el libro de texto son mucho más sencillas en correspondencia con la edad de los escolares, es por ello que como generalidad no permite el cumplimiento de las exigencias anteriores.

El libro de texto mantiene una estrecha relación con otros medios de enseñanza que lo complementan, como son los cuadernos de trabajo, o cuadernos de ejercicios.

Durante la clase y fuera de esta, el libro de texto será la principal fuente de información científico y práctica para los docentes y escolares.

Es por ello, que actualmente se plantea y se exige que los docentes dominen y utilicen los ejercicios que se plantean en este medio de enseñanza fundamental, debe ser utilizado en clases, debe tener presente la vinculación de estos y su interacción en el proceso docente.

Pero producto de las transformaciones que se aplican en función de la calidad del aprendizaje en los ajustes curriculares de estos grados, los libros de textos y cuadernos de trabajo vigentes en la asignatura tienen limitaciones para preparar a los docentes en el tratamiento y fijación de los ejercicios combinados de las cuatro operaciones básicas de cálculo, por ser insuficiente

la cantidad de ejercicios que se plantean con estas exigencias; así como el débil tratamiento metodológico que ofrecen los docentes al trabajar este contenido.

Dada esta limitación, es que la autora elabora la propuesta de las Orientaciones Metodológicas Complementarias que ofrece, para contribuir a la enseñanza del cálculo con ejercicios combinados con las 4 operaciones aritméticas básicas en los tres primeros grados del nivel primario y dar respuesta a la carencia de éstos ejercicios en los libros de textos, cuadernos de trabajo, software educativo “ Feria de la Matemáticas ” y el Cuaderno Complementario de tercer grado.

La autora con larga experiencia en la docencia, como metodóloga y directora de una Escuela Primaria, parte de las experiencias concretas de la enseñanza y toma en consideración las investigaciones realizadas por docentes y especialistas que de forma comprometida han sistematizado datos de formas de trabajo para que puedan ser utilizados por todos los que aspiran a perfeccionar su labor.

Estas Orientaciones Metodológicas Complementarias con ejercicios combinados de cálculo para la práctica pedagógica sustentado en la teoría y en la investigación puede ser aplicado de forma flexible y creadora por parte de las estructuras de dirección, para preparar los docentes a partir del diagnóstico y caracterización de los mismos y de sus escolares en diversos contextos educativos, teniendo como premisa los diferentes momentos del desarrollo del escolar primario.

#### *CARACTERIZACIÓN DEL ESCOLAR DE PRIMERO Y SEGUNDO GRADO.*

Según (Rico y otros, 2005) Las adquisiciones más importantes de este momento se encuentran en el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo, y se es del criterio que los docentes seleccionados en la muestra

tienen insuficiencias para el tratamiento y fijación de los ejercicios combinados en estos grados, y generalmente han presentado dificultades en el aprovechamiento de las potencialidades que tienen los escolares de estos grados para la asimilación consciente de los conceptos que estudian en el contenido del cálculo con números naturales y por ende de los ejercicios donde se combinan las cuatro operaciones aritméticas básicas.

El docente de estos grados también debe tener en cuenta que un aspecto importante es ofrecer al escolar tareas de aprendizaje que despierten su interés y que contribuyan a desarrollar una actitud consciente basada en la utilidad de los conocimientos que adquieren e integrarlos en ejercicios como en los que se combinan más de dos operaciones.

En esta etapa, la formación de conceptos con los que ópera el pensamiento de los escolares debe apoyarse en lo directamente perceptible, es decir, en objetos concretos determinados o su materialización mediante modelos adecuados. Ya en estos grados deberá procederse al desarrollo de procesos del pensamiento como el análisis, síntesis, la abstracción y la generalización, mediante un conjunto de acciones que organiza el docente tales como: la observación, la descripción, la comparación, la clasificación, entre otras.

Es necesario llamar la atención de los docentes sobre una cualidad importante a formar en sus escolares como es la reflexión, ya que incluye la posibilidad del individuo de hipotetizar y de autorregular su propia actividad. Lo planteado supone y propone que el docente, debe concebir, en sus clases de ejercitación y fijación del cálculo ejercicios combinados con solución, sin solución, con varias alternativas de solución, con errores, que posibiliten al escolar enfrentar diferentes situaciones, soluciones y argumentar la que conviene o no.

Estas alternativas deben ser conocidas y aplicadas por los docentes de primero y segundo, ya que tienen la responsabilidad de transitar con sus escolares por el primer ciclo o nivel de enseñanza y deben garantizar su preparación para el aseguramiento de las condiciones requeridas para el tránsito de estos

escolares a otro de los momentos del desarrollo que se plantea en el primer ciclo; tercero grado.

#### *MOMENTO DE DESARROLLO DE TERCER GRADO.*

Los logros a obtener en este momento, exigen de los docentes continuar con la formas de organización y dirección de estas actividades relacionadas con los ejercicios combinados de cálculo, para propiciar a los escolares de estos grados, actividades de aprendizaje reflexivo.

Los aspectos relativos al análisis reflexivo y la flexibilidad como cualidades que van desarrollándose en el pensamiento de los escolares, tienen en este momento de desarrollo potencialidades para la ejecución de los procesos de razonamientos y análisis reflexivo que pueden aplicar los escolares, ante la solución de los ejercicios combinados, errores en su solución, enfrentarse a ejercicios sin solución y con diferentes alternativas para resolverlos, de ahí la necesidad de que el docente, al dirigir el proceso, no se anticipe a los razonamientos del escolar.

Un logro importante en esta etapa debe ser que el escolar cada vez muestre mayor independencia al ejecutar sus ejercicios y tareas de aprendizaje en la clase.

Las investigaciones y la práctica escolar han demostrado que cuando se combinan las condiciones de la actividad y se da al escolar su lugar protagónico en cuanto a las acciones a realizar en ella, se produce un desarrollo superior en su ejecutividad y en sus procesos cognitivos e interés por el estudio.

Estas consideraciones constituyen premisas para el desarrollo del pensamiento lógico y estas características se tienen en cuenta al organizar los ejercicios de la propuesta para su uso en la enseñanza por parte de los docentes, de modo que los escolares sean cada vez más independientes y resulte de gran valor en esta etapa el desarrollo de la creatividad de los escolares.

Teniendo como punto de partida los logros y adquisiciones más importantes de estos momentos del desarrollo es que se realiza esta investigación.

## PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

El siguiente gráfico muestra las etapas que se siguieron durante el proceso de investigación.

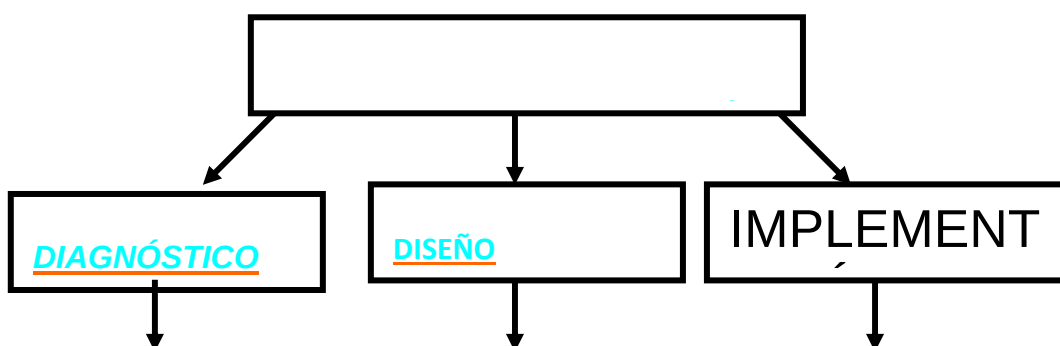
- Etapa de diagnóstico.
- Etapa de diseño y desarrollo de la propuesta.
- Etapa de implementación y/o validación.

En la etapa de diagnóstico se aplicaron diferentes métodos: diagnóstico a los docentes, a escolares, a los medios de enseñanza y recursos tecnológico y análisis de los documentos escolares y docentes.

La etapa de diseño abarca 3 momentos: la selección de objetivos- contenidos y exigencias para cada grado, selección de los ejercicios combinados y diseño de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

La etapa de implementación / validación abarca cuatro momentos validación con expertos, la preparación de los docentes, observación a clases y pruebas pedagógicas aplicadas a los escolares.

Representado en el siguiente esquema.



- Docentes
- Documentos docentes y escolares.
- Escolares.
- Medios de Enseñanza y recursos.

- Selección de objetivo, contenidos y exigencias.
- Elaboración de los ejercicios combinados.
- Diseño de la propuesta.

- Expertos.
- Preparación de los docentes.
- Observación a clases
- Pruebas Pedagógicas aplicadas a los escolares.

## ETAPA DE DIAGNÓSTICO.

A continuación se explica cada una de estas etapas.

Este momento es de suma importancia para la investigadora, para conocer y determinar las necesidades y potencialidades de los docentes de la muestra, mediante la aplicación de una encuesta (Anexo I ) para registrar las opiniones que ellos tienen sobre el tratamiento de la resolución de ejercicios combinados en las clases para desarrollar y mantener habilidades de cálculo; así como fijar el orden de las operaciones cuando estas se combinan, ya que ha sido una carencia de los escolares en los grados superiores por el débil tratamiento metodológico que los docentes ofrecen a este contenido.

*Entre las opiniones emitidas, el 88,2 % de los encuestados refiere conocer los procedimientos para el trabajo con este tipo de ejercicio, pero sólo el 41,2 % es capaz de mencionarlos, el 100 % responde afirmativamente que los utilizan en sus clases.*

*De ellos el 64,7 % expresa que los utilizan con frecuencia.*

*El 100 % responde afirmativamente que utilizan los que aparecen en los documentos del grado.*

*Pero el 35,2 % plantea que les dan tratamiento todos los días.*

*El 41,1% varias veces a la semana.*

*Sin embargo, la autora encuentra contradicciones entre lo expresado por los docentes con la información obtenida a través del análisis de los documentos*

*escolares y docentes, ya que el 17,6 % dice que los utilizan una vez a la semana y el 5,8 % una vez cada 15 días.*

Análisis de la documentación docente y escolar.

Anexo II.

A partir de obtener esta información de los docentes, se hizo necesario realizar como se tenía previsto el análisis de la documentación docente y escolar, (Anexo II) para corroborar la información obtenida sobre los ejercicios combinados dirigidos al tratamiento y mantenimiento de habilidades de cálculo aritmético en los grados seleccionados, tomando como muestra 17 sistemas de clases de la asignatura y 34 libretas de escolares.

Este análisis inicial arroja un total de 28 ejercicios combinados concebidos en los planes de clases y 26 en las libretas, lo que demuestra que 2 de los concebidos en segundo grado no se asignaron a los escolares, por eso se toman para este análisis los 26 que coinciden en las libretas de los escolares y los planes de clases de los docentes.

Los resultados se resumen en:

Del total de ejercicios combinados, responden a las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado el 53,8 %.

Están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo el 46,1 %.

Se combinan 2 operaciones en el 34,6 % de los ejercicios.

Son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación de éste el 34,6 %.

Sólo se utilizan 3 ejercicios de los 16 que aparecen en el software educativo, que representan el 18,7%.

La frecuencia de utilización de los ejercicios combinados, es que se conciben en una clase, de cada 6 clases como promedio.

Como se aprecia en los resultados obtenidos anteriormente, es insuficiente el número o la cantidad de ejercicios combinados que utilizan los docentes de estos grados en el tratamiento, ejercitación y mantenimiento de las habilidades de cálculo.

Diagnóstico a los escolares.

Anexo III y IV.

A partir de esas irregularidades es que la autora decide aplicar una encuesta a 50 escolares, seleccionados intencionalmente, 5 por cada uno de los 10 grupos de primero a tercer grado, para obtener información y valorar las opiniones que son capaces de ofrecer sobre la resolución de los ejercicios combinados en las clases de ejercitación y mantenimiento de las habilidades de cálculo en Matemática.

Esta encuesta (Anexo III), aporta los siguientes datos expresados por los escolares que emiten opiniones muy positivas porque el 69,6% responde afirmativamente que les gusta operar con estos ejercicios.

El 70,0% plantea que operan con ellos una vez a la semana.

De ellos el 51,7% refiere que los utilizan en el estudio independiente.

El 75,0% opina que la resolución de este tipo de ejercicios los ayuda a aprender más Matemática.

El 55,35% prefieren combinar 2 de las operaciones aritméticas.

Las opiniones de los escolares le permite a la autora corroborar la existencia del problema planteado y para justificar la propuesta, aplica pruebas pedagógicas (Anexo IV), para evaluar los niveles de aprendizaje alcanzados en los ejercicios combinados de cálculo por parte de los escolares y demostrar a los docentes, la necesidad de la enseñanza y tratamiento de estos, desde el primer grado, cuando los escolares comienzan a operar con las operaciones aritméticas y los niveles de dificultad de cálculo que estudian.

Estas pruebas de diagnóstico pedagógico, para medir el aprendizaje de los escolares, relacionadas con este tipo de ejercicios combinados, aportan a la autora, en la información recogida; tablas 1, 2 y 3, de dicho anexo, que los resultados en cada uno de los grados, su comportamiento ha sido bajo.

El por ciento de respuestas correctas de forma general en cada grado se manifiesta como sigue; primer grado 42,2, segundo grado 50,6 y tercero en un 51,8.

Estos resultados confirman las irregularidades e insuficiencias expresadas en el problema científico y la información obtenida a través de la aplicación de varios instrumentos en el diagnóstico a docentes y análisis de la documentación.

Analizados los bajos resultados del aprendizaje de los escolares, para la autora fue necesario investigar acerca de la pertinencia y viabilidad de diferentes

medios de enseñanza, así como del recurso tecnológico existente y el uso de los mismos en clases para la resolución de ejercicios combinados de cálculo desde el primer grado.

Análisis a los medios de enseñanza y recurso tecnológico existente.

#### Anexo V

Los resultados de este análisis se muestran en las tablas a partir de los indicadores que se señalan: (Anexo V). Documentos analizados: Software Educativo Feria de las Matemáticas (Tabla1), libros de textos (Tabla 2) y cuadernos de trabajo (Tabla 3), tomando como referencia en cada uno de los documentos los grados; primero, segundo y tercero.

Tabla1: Como se aprecia, la autora constata que en el software educativo es insuficiente el por ciento de ejercicios combinados que aparecen para cada uno de los grados teniendo en cuenta los que se plantean para el tratamiento y ejercitación del cálculo; en primero un 4,8 %, en segundo un 11,5 % y en tercero un 0 %.

*Tabla 2: Corrobora que es ínfimo el por ciento de los ejercicios combinados que aparecen en los libros de textos de cada grado; en primero un 1,18 %, en segundo un 4,08 % y en tercero 3,11 %.*

*Tabla 3: En los cuadernos de trabajo también son insuficientes los ejercicios combinados que se plantean para cada grado con relación al cálculo; en primero un 1,0 %, en segundo 2,84 % y en tercero el 1,32 %.*

Al observar y evaluar la carencia de los medios de enseñanza para asegurar el aprendizaje de los escolares, se decide por la investigadora diseñar los ejercicios combinados de cálculo en una propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, que permita la preparación de los docentes, contribuir a la transformación en la dirección del proceso de enseñanza y tratamiento de estos tipos de ejercicios en las clases y que los docentes alcancen mayor eficiencia en los resultados del aprendizaje de los escolares que atienden desde los primeros grados.

#### Conclusiones de la etapa diagnóstico.

Esta etapa diagnóstico aporta que los docentes presentan insuficiencias en la preparación para atender los escolares con insuficiencias en el aprendizaje de

las operaciones aritméticas básicas y dificultades de cálculo que se estudian en estos tres grados, fundamentalmente al operar con los ejercicios combinados; por insuficiente comprensión en la aplicación del orden operacional, con o sin paréntesis y la elaboración de ejercicios donde se combinan 2 operaciones de las que se estudian. Además se detectan irregularidades en su enseñanza, tratamiento y exigencias del grado por parte de los docentes, evidenciándose en los resultados de las pruebas pedagógicas aplicadas a un total de 45 escolares, así como contradicciones en los datos que aportan distintos instrumentos sobre su utilización en clases y las carencias existentes, detectadas mediante el análisis de los documentos, encuestas, y los medios de enseñanza y recursos con que cuenta la escuela.

### *ETAPA DE DISEÑO.*

La etapa de diseño transcurre de acuerdo al siguiente proceso, como se ha expresado: Selección de los contenidos, elaboración y selección de ejercicios combinados de cálculo y diseño de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

Toda la información obtenida anteriormente en la etapa de diagnóstico, permite a la autora referir las ideas básicas que sustentan el proceso de diseño que se presenta a continuación e incorporar a la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias las unidades, unidades temáticas, objetivos y exigencias de cada uno de los grados seleccionados en la muestra de la investigación.

## **1 GRADO**

Unidad 2 Adición y sustracción hasta 10.

Temática 2.3 Reafirmación de la adición y la sustracción. Adición de varios sumandos. Sustracción de varios sustraendos.

Objetivo: Solucionar y memorizar ejercicios básicos de adición y sustracción, cuya suma y minuendo es 10 como máximo, aplicándolos en variadas formas de ejercicios.

Exigencias: Deben desarrollar las capacidades en la abstracción y concreción, en la fundamentación de enunciados matemáticos, en la aplicación de la

conmutatividad de la adición, así como en la relación adición – sustracción para contribuir a calcular ejercicios más complejos con ayuda de los ya conocidos.

Unidad 4 Adición y sustracción hasta 20 sin sobrepaso del número 10.

Temática: 4.1.1 Adición y sustracción de números naturales hasta 20 sin sobrepaso del número 10.

Objetivo: Calcular con seguridad y rapidez los ejercicios de adición y sustracción del tipo  $14 + 2$  y  $16 - 2$ .

Exigencias: Se repasan las igualdades de adición, sustracción y orden operacional.

Unidad 5 Los números naturales desde 0 hasta 100.

Temática: 5.1 Introducción de la multiplicación.

Objetivo: Calcular productos con ayuda de representaciones de conjuntos y de suma de sumandos iguales.

Exigencias: Se trabaja la resolución de ejercicios combinados de adición, sustracción, multiplicación y división por 2 y 10.

## **SEGUNDO GRADO.**

Unidad 1: Adición y sustracción hasta 100

Temática: 1.1 Consolidación de los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10, de los números naturales hasta 100 y de la adición y sustracción hasta 20 sin sobrepaso.

Objetivo: Adicionar y sustraer múltiplos de 10, así como adicionar los números naturales de un lugar a múltiplos de 10

Exigencias: Se repasan los ejercicios combinados de adición y sustracción de múltiplos de 10, así como adicionar números naturales de un lugar a múltiplos 10.

1.2.1 Cálculo de sumas y diferencias en ejercicios como  $26 + 2$  y  $28 - 2$

Objetivo: Solucionar ejercicios de cálculo del tipo  $26 + 2$  y  $28 - 2$ .

Exigencias: Se trabaja la solución de ejercicios combinados de adición y sustracción en ejercicios como  $26 + 2$  y  $28 - 2$ , se continúa repasando la numeración, su orden, lugar y valor posicional, así como la escritura del numeral.

1.3 Ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso y memorizarlos.

Exigencias: Se repasan los ejercicios combinados de adición y sustracción con sobrepaso, así como el lugar y valor posicional de las cifras.

1.4 Adición y sustracción de números naturales de un lugar a números naturales de dos lugares, con sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicios en los que aparecen tres sumandos, dos, sustraendos o una adición y una sustracción. Solucionar ejercicios con textos y completar tablas.

Exigencias: Se trabajan ejercicios combinados de adición y sustracción de números naturales de dos lugares con sobrepaso.

1.4.1 Cálculo de sumas y diferencias como:  $46 + 4$ ,  $46 + 7$ ,  $50 - 4$ ,  $53 - 7$ .

Objetivo: Calcular ejercicios combinados de adición y sustracción como:

$46 + 4$ ,  $46 + 7$ ,  $50 - 4$ ,  $53 - 7$ .

Exigencias: Se repasan ejercicios combinados de adición y sustracción sin y con sobrepaso del tipo  $46+4, 46+7, 50-4, 53-7$ .

1.4.2 Aplicación de la adición y la sustracción.

Objetivo: Solucionar ejercicios en los que hay que realizar una sustracción. Solución de ejercicios con textos y otros trabajados en unidades anteriores.

Exigencias: Se trabajan ejercicios donde hay que calcular una adición y una sustracción incluyendo términos matemáticos de estas operaciones.

1.4.3 Ejercitación y sistematización de la adición y sustracción.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción ya tratados.

Exigencias: Se repasan ejercicios combinados de adición y sustracción ya tratados.

Unidad 2 Multiplicación y división hasta 100,

2.2 Multiplicación y división por los números 2 y 10.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación con un factor 2 y con un factor 10 y los de división en los que el divisor o el cociente es 2 ó 10.

Solucionar ejercicios donde tienen que adicionar o sustraer productos.

Exigencias: Se trabajan ejercicios combinados con productos, divisor o cociente con los números 2 y 10. Se incluyen ejercicios con textos matemáticos y con orden de las operaciones cuando estas combinan.

### 2.3 Multiplicación y división por los números 3 , 4, 5, 1 y 0.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación con un factor 3, 4, 5, 1 y 0.

Resolver ejercicios donde tienen que aplicar el orden de ejecución de las operaciones en el cálculo de sumas y diferencias, cuando un término del ejercicio se da como producto o como cociente. Calcular productos en las que aparezca un factor como suma o como diferencia. Calcular sumas y diferencias de dos productos.

Exigencias: Se repasan ejercicios combinados con productos y cocientes del 3, 4, 5, 1 y 0. Se incluyen además ejercicios donde uno o los dos sumandos son productos, ejercicios donde se aplican reglas de validez general, se aplica la posibilidad de resolver las operaciones así como la limitación del cero que nunca puede ser divisor. Se introduce el paréntesis.

### 2.4 Multiplicación y división por los números 6, 7, 8 y 9.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos con un factor 6, 7, 8 y 9, así como los de división correspondientes. Calcular ejercicios de adición y sustracción.

Exigencias: Se trabajan ejercicios combinados con la multiplicación con un factor 6, 7, 8 y 9 y los de división correspondientes, con las operaciones de adición y sustracción para el mantenimiento de las habilidades. Se incluye paréntesis y ejercicios de numeración y de fijación del orden de ejecución de las operaciones elementales de cálculo cuando estas se combinan.

## **TERCER GRADO**

Unidad 1 Los números naturales hasta 10 000. Su orden.

Temática: 1.1 Consolidación de los números naturales hasta 100 y del cálculo con estos números.

Objetivo: Calcular y aplicar los ejercicios básicos, ejercicios donde se apliquen los procedimientos de solución, adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares sin y con sobrepaso.

Exigencias: Se profundiza en la solución de ejercicios combinados con las 4 operaciones elementales de cálculo e incluye los procedimientos de solución para los ejercicios de adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares sin y con sobrepaso. Además se presentan igualdades con paréntesis, así como actividades para fijar el orden de ejecución de las

operaciones donde aparecen términos matemáticos y completamiento de tablas.

1.2.4 Adición y sustracción con los múltiplos de 100 y de 1 000. Multiplicación y división por 10 y 100.

Objetivo: Calcular ejercicios donde se apliquen la adición y sustracción de los múltiplos de 100 y 1 000, así como ejercicios de multiplicación y división por 10 y 100.

Exigencias: Se abordan ejercicios combinados con las 4 operaciones aritméticas básicas aplicando la adición y sustracción de múltiplos de 100 y 1000, así como la multiplicación y división por 10 y 100.

.

Unidad 2 Adición y sustracción hasta 10 000.

Temática: 2.1.1 Adición y sustracción de múltiplos de 10 a números de dos lugares, sin sobrepaso, límite 100 tales como:  $(34 + 20, 54 - 20)$ .

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción de múltiplos de 10 a números de dos lugares (sin sobrepaso), límite 100.

Exigencias: Se repasan ejercicios combinados de adición y sustracción de múltiplos de 10 a números de dos lugares (sin sobrepaso), límite 100. Se incluyen además igualdades con los productos y cocientes básicos, así como ejercicios con paréntesis.

2.1.2 Adición y sustracción de números de dos lugares sin sobrepaso, límite 100, como  $(34 + 21; 55 - 21)$ .

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción de números de dos lugares (sin sobrepaso), límite 100,  $(34 + 21; 55 - 21)$ .

Exigencias: Se trabajan ejercicios de adición y sustracción de números de dos lugares sin sobrepaso, se incluyen ejercicios con paréntesis.

2.1.3 Adición y sustracción de múltiplos de 10 y 100 con sobrepaso  $(80 + 70; 150 - 70; 800 + 700; 1\,500 - 700)$

Objetivo: Calcular ejercicios de adición y sustracción de múltiplos de 10 (con sobrepaso),  $(80 + 70; 150 - 70; 800 + 700; 1\,500 - 700)$

Exigencias: Se repasan ejercicios de adición y sustracción con múltiplos de 10 y 100. Se incluyen ejercicios con paréntesis.

## 2.2 El procedimiento escrito de la adición

Objetivo: Calcular ejercicios de adición aplicando el procedimiento escrito de cálculo.

Exigencias: Se trabajan ejercicios variados de cálculo donde se combinan ejercicios de adición, donde se aplica el procedimiento escrito e incluyen ejercicios con paréntesis y ejercicios de multiplicación y división por 10 y 100

### 2.2.1 Adición escrita, sin sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición escrita de dos números naturales sin sobrepaso, con igual y diferente cantidad de lugares en ambos sumandos.

Exigencias: Se trabajan ejercicios de adición escrita de dos números naturales sin sobrepaso. Se presenta paréntesis y se combinan con igualdades de multiplicación y división por 10.

### 2.2.2 Adición escrita con sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicios de adición escrita con sobrepaso.

Exigencias: Se trabajan ejercicios de adición escrita con sobrepaso, con paréntesis y se vincula con la multiplicación y división por 10.

## 2.3 El procedimiento escrito de la sustracción sin sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicio de sustracción escrita.

Exigencias: Se abordan ejercicios combinados de adición y sustracción escrita, se presentan paréntesis y ejercicios sobre el orden de ejecución de las operaciones adición y sustracción.

### 2.3.2 Sustracción escrita con sobrepaso.

Objetivo: Calcular ejercicios de sustracción escrita con sobrepaso.

Exigencias: Se tratan ejercicios combinados con adición y sustracción escrita con sobrepaso.

Unidad 3 Multiplicación y división hasta 10 000.

Temática: 3.1 Multiplicación y división hasta 10 000. Cálculo oral.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación de números de un lugar por múltiplos de 10 y 100 así como la división de estos múltiplos.

Exigencias: Se trabajan ejercicios combinados de adición, sustracción, multiplicación y división de múltiplos de 10 y 100. Completar tablas y se repasan los ejercicios donde hay paréntesis.

3.1.2 Multiplicación de números de un lugar por múltiplos de 10 y 100 (3.40; 6.800). División de múltiplos de 10 y 100 por números de un lugar y por múltiplos de 10. (3 20: 4; 3 200: 4; 80: 20).

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación de números de un lugar por múltiplos de 10 y 100 así como ejercicios de división con esta dificultad.

Exigencias: Se reafirman ejercicios combinados de múltiplos de 10 y 100. Se combinan en ejercicios de multiplicación y división por 10.

3.2 El procedimiento escrito de la multiplicación.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación escrita con números de dos, tres y cuatro lugares por números de un lugar (sin y con sobrepaso).

Exigencias: Se abordan ejercicios de multiplicación escrita con números de dos, tres y cuatro lugares (sin y con sobrepaso). Se agrega ejercicios con paréntesis y con términos matemáticos.

3.2.2 Multiplicación escrita con sobrepaso en un lugar.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación escrita con sobrepaso en un lugar.

Exigencias: Se reafirma ejercicios combinados de multiplicación escrita con sobrepaso en un lugar, con igualdades de adición y sustracción escrita sin y con sobrepaso.

3.2.3 Multiplicación escrita con sobrepaso en varios lugares.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación escrita con sobrepaso en varios lugares (no consecutivos y consecutivos).

Exigencias: Se trabaja ejercicios de multiplicación escrita con sobrepaso en varios lugares.

### 3.3 El procedimiento escrito de la división.

Objetivo: Calcular ejercicios de división escrita aplicando ejercicios básicos de división.

Exigencias: Se repasan ejercicios de multiplicación y división escrita, se incluyen productos con los números 10 y 100 al completar tablas.

### 3.4 Ejercicios de multiplicación y división. Aplicación.

Objetivo: Solucionar ejercicios variados, especialmente ejercicios donde se combinen diferentes operaciones de cálculo.

Exigencias: Se repasan ejercicios combinados de adición y sustracción escrita así como de multiplicación y división escrita en correspondencia a las exigencias del grado.

Luego de tener determinados los contenidos correspondientes de cada uno de los grados, la autora inicia el trabajo en el segundo momento de esta etapa que se describe a continuación.

#### ***ELABORACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS COMBINADOS.***

Para materializar este momento fue necesario determinar qué características debían reunir los ejercicios combinados de cálculo que conforman la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

Los ejercicios seleccionados tienen una respuesta correcta como generalidad, pero hay ejercicios que les sirven a los docentes para recordar el contenido, hacer un comentario o reflexiones, mantenimiento de habilidades en el cálculo donde se integran elementos de numeración, otros donde tienen que reconocer el orden de ejecución de las operaciones que se combinan, inclusión de ejercicios para reconocer reglas de validez general, relaciones entre las operaciones, posibilidad de solución de la sustracción y división de números naturales y otros que le recuerden al escolar las vías o procedimientos a utilizar para resolverlos y sirven para entrenarlos en el nivel de dificultad del contenido que se trate.

Con la determinación de las características se elaboran y se seleccionan los ejercicios, utilizando otras bibliografías, materiales del grado, experiencias de la práctica pedagógica de la autora y creatividad, para diseñar la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

Estructura de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias.

Elaboración de los ejercicios en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias

La autora tuvo en consideración al elaborar los ejercicios de, la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias que los docentes tuvieran la posibilidad de darle tratamiento a otros elementos vinculados a la propuesta como los que aparecen en el recuadro:

- Orden operacional.
- Varios distractores a seleccionar uno que es el correcto.
- Varios distractores a seleccionar uno que es el incorrecto.
- Varios distractores a seleccionar la afirmación correcta.
- Distractores en ejercicios sin solución.
- Ejercicios donde intervengan variables.
- Ejercicios donde sólo tienen que reconocer el orden de las operaciones y no calcular.
- Reconocer el orden y valor posicional de las cifras.
- Aplicación de fundamentación matemática.
- Propiedades de las operaciones.
- Antecesor y sucesor.
- Aplicación de reglas de validez general.
- Sumandos expresados como productos y cocientes.
- Enlazar ejercicios con sus resultados.
- El trabajo con tablas y cantidades de magnitud.

Además decide abordar unido a los ejercicios combinados, recomendaciones metodológicas, procedimientos didácticos, vías y estrategias de aprendizaje que favorecen la enseñanza por parte de los docentes y la comprensión de los escolares en cómo operar con los mismos.

*IMPLEMENTACIÓN/ VALIDACIÓN*

Antes de hacer referencia a la validación es necesario realizar una descripción de algunos momentos elementales para proceder con la implementación de la propuesta.

**En la última semana de agosto de 2008 se realiza un encuentro entre la autora y los expertos, integrado por 10 personas, queda conformado por: 1 máster en Ciencias de la Educación, (1) el responsable de la asignatura Matemática de la SEDE municipal de Primaria, 2 metodólogos integrales de primaria con experiencia y con dominio de la asignatura, 1 subdirectora de la escuela, los 2 jefes de ciclo y 3 maestros licenciados en la Educación Primaria..**

Los expertos fueron seleccionados entre aquellos profesionales que fueran licenciados en Educación Primaria, con experiencia como docente del primer ciclo y que tuvieran como mínimo 4 años de labor en el tránsito con sus escolares de primero a cuarto grado, impartiendo la Matemática

En un primer momento se planifica y ejecuta una sesión de trabajo con los expertos, con duración de 45 minutos.

En esta sesión, se les explica el propósito de la investigación que se está realizando, se da la posibilidad de que los expertos interactúen con la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, después se administra una encuesta que tiene como objetivo que ellos ofrezcan su opinión fundamentada sobre dicha propuesta que constituye el resultado principal de este estudio.

La encuesta (ANEXO VI) se elabora, teniendo como base evaluar en las Orientaciones Metodológicas Complementarias, dimensiones e indicadores, que permiten validar su pertinencia y viabilidad, en el desempeño pedagógico de los docentes de primero, segundo y tercer grado y su aplicación en la enseñanza de los ejercicios combinados de cálculo. Para ello utilizan los

siguientes criterios: 5 Muy adecuado, 4 adecuado, 3 medianamente adecuado, 2 poco adecuado y 1 no adecuado.

| DIMENSIONES                 | INDICADORES.                                |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Necesidad.                  | a. Problema a resolver                      |
|                             | b. Factibilidad/ tratamiento del contenido. |
| Fiabilidad/ conceptual.     | a. Objetivos -científicos.                  |
|                             | b. Estructuración                           |
|                             | c. Correspondencia, objetivo/contenido.     |
|                             | d. Asequibilidad.                           |
|                             | e. Valores, pensam/reflexivo.               |
| Fiabilidad psicopedagógica. | a. Eficacia/ instructiva.                   |
|                             | b. Condicionamiento/ al escolar.            |
|                             | c. Afectivo- motivacional.                  |
| Comunicación.               | a. Lenguaje.                                |
|                             | b. Procedimientos heurísticos.              |
| Documentos.                 | a. Recomendaciones metodologicas.           |
|                             | b. Vías y procedimientos.                   |
|                             | c. Estrategias de aprendizaje.              |

Otros criterios o sugerencias que desea emitir para mejorar la propuesta.

Al tabular las encuestas los resultados que se registran en la última tabla del anexo VI, resumen de las dimensiones, se constata que la mayoría de los expertos las evalúan satisfactoriamente, con criterio de 5; muy adecuadas el 62,6. y con criterio de 4, adecuadas el 21,3. Esto significa que el 83,3% de los criterios emitidos y evaluados por ellos están a favor de la propuesta.

Similar se comporta la evaluación de cada indicador, manifestada como promedio superior al 80 % entre muy adecuados y adecuados.

En un segundo momento se seleccionó la muestra estando esta representada por 17 docentes de 1ero a 3er grado. La selección de los docentes muestras estuvo determinada por la disposición de ellos para aplicar la propuesta; sin estos no hubiese sido posible el producto descrito en los párrafos anteriores.

En un segundo encuentro en esta última semana de agosto del 2008, en el trabajo particularizado con los 17 docentes seleccionados, se hace entrega de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias que formó parte de la propuesta inicial 1er grado, 2do grado unidad 1 y en 3er grado unidad 1 y se realiza con ellos un intercambio en el que se puntualiza la presentación general de la propuesta, que orientaciones se ofrecen a manera de sugerencias metodológicas para el tratamiento de estos ejercicios por parte de los docentes, puntualizando aquí que en todas las actividades se llevarían a cabo dichas recomendaciones pues es el comienzo y no se debe correr el riesgo de que algunas se queden sin emplear, pues esto atenta contra el objetivo, y algo peor puede propiciar la desmotivación de los docentes hacia la aplicación de las mismas. En este momento se precisa con los docentes acerca de los textos básicos para estos contenidos que están en todas las escuelas del municipio; estos son: Orientaciones Metodológicas para la enseñanza de la Matemática en 1ero, 2do y 3er grado, Libro de texto, Cuaderno de trabajo, no obstante se les ofrecieron elementos al respecto por parte de la autora.

**De manera similar y con el mismo objetivo se realizaron otros seis encuentros al inicio de la unidad 2 en segundo grado y de las unidades 2 y 3 de tercer grado con la particularidad de recomendar a los docentes además de sugerencias metodológicas, estrategias de trabajo para que los escolares aplicaran de manera consciente al resolver los ejercicios combinados de cálculo siguiendo el orden de ejecución de las operaciones aritméticas básicas.**

Durante las sesiones de trabajo con los docentes la autora tuvo que:

- Ofrecer niveles de ayuda a los docentes en los ejercicios con enunciados matemáticos relacionados con el uso de variables, orden y valor posicional de las cifras, aplicación de reglas de validez general y sumandos expresados como productos y cocientes.
- Ofrecer retroalimentación para que algunos docentes hicieran uso del pensamiento reflexivo al seleccionar la respuesta correcta o incorrecta en las posibles respuestas, pues se evidencia en ocasiones la tendencia a la ejecución.

- Demostrar algunas estrategias de aprendizaje, procedimientos y más metodologías a utilizar en la enseñanza y tratamiento de estos con los escolares.

La esencia de estos momentos descritos se centra en organizar el trabajo con las Orientaciones Metodológicas Complementarias, dentro la didáctica preconcebida por los docentes para sus clases y orientar el trabajo por unidades y unidades temáticas como la forma de organizar el trabajo de los docentes dadas las ventajas desde el punto de vista pedagógico, científico y metodológico que estas ofrecen. Siempre se orienta determinar las necesidades o dificultades del escolar en la solución de los ejercicios y la necesaria sistematización, según el contenido en las clases y otras actividades docentes.

El proceso de validación comprendió el periodo: septiembre de 2008 a enero de 2009 y se realizó con los ejercicios y sugerencias metodológicas correspondientes a 1er grado, unidades 1 y 2 de segundo grado y de las unidades 1, 2 y 3 de tercer grado.

Los contenidos de estas unidades forman parte del dominio del contenido evaluados en septiembre del curso 2007 – 2008. En ese diagnóstico inicial fueron muestreados 45 escolares, 15 en cada grado y se alcanzó un 42,2%, 50,6% y 51,8%, en primero, segundo y tercer grado respectivamente.

Durante el período de validación se realiza la observación a seis clases, dos a cada grado de la muestra (Anexo IX). Esta observación a clases permitió comprobar, en primer lugar que los docentes estaban trabajando de la forma acordada, lo que reafirmó el grado de confianza depositado desde un primer momento en ellos, permitió además comprobar que las recomendaciones y ejercicios propuestos a los docentes fueron aplicados y que estos demuestran entusiasmo y seguridad en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje. A pesar de realizarse la visita solo a seis semanas de iniciarse el curso se observó cierto grado de preparación de los docentes en el trabajo con los

ejercicios propuestos lo que conduce a una clase que favorece un aprendizaje desarrollador y por ende a una clase de estos tiempos.

**En una de las visitas realizadas a segundo grado participó la jefe de ciclo, con quien una vez culminada la visita, se sostiene una conversación en la que participan también todos los maestros del grado. Esta visita no se previó realizar de manera conjunta, pero fue productiva para conocer sobre el impacto de la propuesta a nivel de centro, a criterio del personal calificado y autorizado para evaluar la marcha del proceso de enseñanza aprendizaje en cada asignatura y grado del primer ciclo de la enseñanza primaria y para quien el material resulta de gran valor para el trabajo de los docentes en la fijación de contenidos que son útiles en la vida escolar, familiar y social de nuestras niñas y niños.**

Además y como parte de la validación se sostuvieron otros cuatro encuentros con los docentes de la muestra después de la observación a clases los que permitieron a través del intercambio, reconsiderar aspectos de la propuesta tales como: asequibilidad de los ejercicios para el alumno que llevara a la aplicación de estrategias de trabajo, funcionalidad de los ejercicios en y cómo parte del aprendizaje de la asignatura. Se analizó además si algún ejercicio causó frustración en los escolares; porque exigiera mas conocimientos del que hasta el momento de realizado estos poseían o si a los docentes les resultara muy complejo el tratamiento metodológico de estos. Los elementos recogidos en estos intercambios dieron respuesta favorable para el perfeccionamiento de la propuesta por lo motivante que resultó esta para los docentes quienes en todo momento mantuvieron buen estado de ánimo y se mostraron capaces de dar tratamiento a estos ejercicios a ellos presentados. No obstante en 1er y 2do grado en el trabajo con los ejercicios con paréntesis y por criterio de los docentes en cuanto al momento y el contenido en que se introduce se excluyen estos ejercicios con esta dificultad en primer grado. Se decidió pues incluirlos en la propuesta final en 2do grado cuando se introduce la multiplicación por el número cuatro.

Como fruto de ese intercambio con los docentes surgen nuevas sugerencias para aprovechar los contenidos de las unidades de la propuesta para dar salida a leyes y fundamentos matemáticos; que después de implementadas en forma experimental en un espacio para la preparación de los docentes, pasan a ser parte integrante de la propuesta definitiva por la aceptación que logran en los docentes.

En la semana del 10 al 14 de marzo del 2009 se realizó un análisis de 17 sistemas de clases de la asignatura y de 34 libretas de escolares para evaluar y validar el uso por los docentes de los ejercicios combinados concebidos en la propuesta. Intencionalmente se conformó la guía con los mismos elementos del aplicado en la etapa inicial (Anexos II y VII). Los resultados cuantitativos alcanzados demuestran la efectividad de la propuesta pues la etapa de diagnóstico en primer grado no se conciben estos ejercicios y en segundo y tercer grado oscilan entre 10 y 16 (Anexo II) ejercicios respectivamente. Además de manera ágil y segura la generalidad de los docentes concibieron los ejercicios planteados demostrando dominio del contenido y de las recomendaciones metodológicas. Del total muestreado, se utilizan 25, 52 y 57 en primero, segundo y tercer grado, respectivamente, este dato por sí solo habla a favor de la preparación de los docentes, pues es alentador que de un total de 144 ejercicios concebidos en los sistemas de clases de estos grados, se realizan 134, para un 93,05%.

Los resultados se resumen en:

Del total de ejercicios combinados, responden a las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado el 87,3 %. Están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo el 85,8 %. Se combinan 2 operaciones como máximo en el 78,3 % de los ejercicios. Son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación de éste el 81,3 % y se utilizan 11 ejercicios de los 16 que aparecen en el software en los grados primero y segundo, que representan el 68,7 % y la frecuencia de utilización de los ejercicios combinados es en casi todas las clases de ejercitación.

Estos resultados se comportan superiores a los obtenidos anteriormente en la etapa diagnóstica, evidenciando que los docentes hacen uso de la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias. No obstante la autora corrobora lo expresado en las pruebas pedagógicas aplicadas a los escolares en cada uno de los grados.

A continuación se hace una valoración de las mismas y se comparan con los resultados de las aplicadas en la etapa inicial.

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas primer grado, tablas 1 y 4: Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios combinados es superior en un 31,1% con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 42,2 %, y en esta prueba final se alcanza un 73,3%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 66,6% y el 73,3%. %. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas segundo grado, tablas 2 y 5: Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios combinados es superior en un 27,5% con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 50,6% y en esta prueba final se alcanza un 78,1%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 66,6% y un 86,6%. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas tercer grado, tablas 3 y 6: Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios combinados es superior en un 26,5 % con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 51,8 %, y en esta prueba final se alcanza un 78,3%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 73,3% y un 86,6%. %. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

### *CONCLUSIONES*

Las transformaciones que se desarrollan hoy en la Educación Primaria, exigen de una preparación cada vez mayor de los docentes en el tránsito por el ciclo en el dominio de la asignatura Matemática, para ello es necesario el cambio en métodos y procedimientos en la ejecución del sistema trabajo metodológico que se aplican en las escuelas por parte de las estructuras de dirección, que asumen la responsabilidad en la preparación de los docentes, con énfasis, los que están en formación.

- Los libros de textos y otros medios a su disposición presentan limitaciones para que puedan prepararse y ejercitar los contenidos correspondientes a ejercicios combinados de cálculo.
- Los docentes necesitan de atención en su preparación para operar con los ejercicios combinados de cálculo, desde los primeros grados para incorporarlos sistemáticamente en las clases y garantizar la calidad del aprendizaje de los escolares que atienden.
- El dominio de los contenidos matemáticos referidos al cálculo en los grados primero, segundo y tercero, exige que los docentes tengan habilidades para integrar estos ejercicios combinados en las clases que imparten a partir de las exigencias del grado.

La propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias constituye un material eficaz en la preparación de docentes del Primer Ciclo, de los grados primero, segundo y tercero de la Educación Primaria, porque contribuye al tratamiento y la resolución de ejercicios combinados de cálculo en las clases de Matemática y se sustenta en:

- La caracterización del escolar primario de estos grados.
- Los objetivos y contenidos de cálculo en correspondencia con la numeración de cada grado.
- Los procedimientos didácticos y metodológicos de cómo proceder con los escolares en el tratamiento de este contenido.

### *.RECOMENDACIONES.*

1. Introducir esta investigación en otras escuelas del municipio para constatar su impacto en la preparación de los docentes y su contribución al elevar los resultados en el aprendizaje de los escolares en la resolución de ejercicios combinados de cálculo con las cuatro operaciones aritméticas básicas.
2. Implementar la aplicación de esta propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias como material en la preparación de los docentes de primero, segundo y tercer grado e incorporarle otros ejercicios combinados, procedimientos, vías y recomendaciones metodológicas para el tratamiento de estos ejercicios.

## BIBLIOGRAFÍA

[ALBARRÁN PEDROSO, JUANA B. ¿Cómo realizar el tratamiento de los procedimientos escritos de adición, sustracción y multiplicación de números naturales?. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2007. - - p.2- 9 .](#)

\_\_\_\_\_. ¿Cómo realizar el tratamiento del procedimiento escrito de la división de números naturales. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2007. - p.2.

ARNOLD, MARCELO. Introducción a los conceptos básicos de la teoría General de los sistemas. - - <http://rehue.c.Sociales.u.chile.cl/publicaciones/mosbic.htm>.

### *BALLESTER PEDROSO, SERGIO. El transcurso de Las Línea directrices en*

los programas de Matemática y la planificación en la enseñanza Primaria.  
- - La Habana: [ s.n. ] , 2002. - - p. 37 – 55. - - (Material docente)

BALLESTER PEDROSO, S. Metodología de la enseñanza de la Matemática. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992.- t. 1.

BLANCO, ARCIDES. Trabajo referativo. - - La Habana: ISPEJV. Facultad de Ciencias, 1990. - - 23p.

CASTELLANOS, D. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador: Colección Proyectos. - - La Habana: ISPEJV, 2001. - - 35p.

CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso de inauguración del Congreso de Pedagogía. - - La Habana: Oficina de publicaciones del Consejo de Estado, 2003. - - 42p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: Matemática: Educación Primaria. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2007. - - 126p.

\_\_\_\_\_. [Para ti maestro: Folleto de ejercicios para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. - - 47p.](#)

\_\_\_\_\_. [Colección Multisaber: Software educativo: Matemática: Educación Primaria. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. - - \(Soporte magnético\).](#)

Enseñanza aprendizaje en la Escuela Primaria: Teoría y Práctica/, Pilar Rico... [ et al. ] . - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - 325p.

FERRER LÓPEZ, MIGUEL ANGEL. La información científico técnica en las transformaciones educacionales. - - p. 15 – 19. - - En Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 1. Segunda parte. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2006.

FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE. La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - 102p.

Hacia el perfeccionamiento de la Escuela Primaria/ Pilar Rico... [et al .] - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004 . - - 135p.

INSTITUTO CENTRAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS. Bloques incompletos Balanceados del IX operativo Nacional de la Calidad de la Educación Primaria. - - La Habana: MINED, 2004 . - - p.2- 11p.

\_\_\_\_\_. Bloques incompletos balanceados del operativos Nacional de la calidad en la Educación Primaria. - - La habana: MINED, 2005. - -p. 4 – 8.

\_\_\_\_\_. Bloques incompletos balanceados del XI operativo Nacional de la calidad en colectivo de autores de la Educación Primaria. - - La Habana: MINED, 2007. - - p.2-8.

La tarea integradora/ Victoria Arencibia Sosa... et al. . - - p. 10 –12 . - - En seminario Nacional para Educadores: 5. - - La habana : Ed. Pueblo y Educación,2004.

LÓPEZ MACHIN, RAMÓN. Igualdad de oportunidades para todos en el sistema educativo. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - 185p.

MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. Obras Completas. - - La Habana: Ed. de Ciencias Sociales, 1972. - - t. 2.

MARTÍN – VIAÑA CUERVO, VIRGINIA. Cartas al maestro: El plan de clases. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006. - - 40p.

NEWMAN, D. P. La zona de construcción del conocimiento/ Griffin. - - Madrid: Ediciones Moreta. S. A., s. a. . - - 115p.

Orientaciones Metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.- - 125p.

PEDAGOGIA´ 03. Acercamiento a la teoría pedagógica/ Justo Chávez Rodríguez. - - La Habana: UNESCO, 2003. - - 15h.

Resultados del proyecto: la gestión de la A CeIT en el sector educacional/ Beatriz Castellanos. - - [ et al.] . - - La Habana: ECRO, 2003. - - 121p.

Seminario Nacional para educadores: 2/ Ministerio de Educación. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - 16p.

SILVESTRE ORAMAS MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora / José Zillerstein Toroncha. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. - - 46p.

## ANEXO I

### ENCUESTA A MAESTROS DE LA ESCUELA PRIMARIA.

**Objetivo:** Recoger opiniones sobre el tratamiento a la resolución de ejercicios combinados en las clases de Matemática para el logro de los objetivos de los programas de la asignatura Matemática en la Escuela Primaria.

Compañero maestro (a):

En estos momentos se está realizando una investigación en la Escuela Primaria José Mateo Fonseca Bolívar " sobre el tratamiento a la resolución de ejercicios combinados en las clases de Matemática para desarrollar habilidades en el cálculo. Nos gustaría conocer sus criterios al respecto. Por tal motivo se le pide que colabore respondiendo las preguntas que se formulan a continuación.

Graduado de Licenciado en Educación Primaria \_\_\_\_\_

Años de experiencia en la docencia \_\_\_\_\_

1. ¿Conoce usted, algunos procedimientos para el tratamiento de ejercicios combinados en las clases de Matemática desde 1er Grado?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_.

En caso afirmativo: Menciónelos \_\_\_\_\_

2. Aplica en las clases esos procedimientos. SÍ \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

3. ¿Trabaja con frecuencia con ellos? SÍ \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_.

4. ¿Utiliza para el tratamiento a la resolución de ejercicios combinados en las clases de Matemática, los que aparecen en los documentos del grado?

SÍ \_\_\_\_ NO \_\_\_\_.

5. ¿Con qué frecuencia le da tratamiento en sus clases a los ejercicios combinados?

\_\_\_\_ Todos los días. \_\_\_\_ Una vez a la semana.

\_\_\_\_ Varias veces a la semana. \_\_\_\_ Una vez cada 15 días.

\_\_\_\_ Casi nunca.

Esta encuesta se aplicó a un total de 17 docentes de los grados primero, segundo y tercero.

Procesamiento de los datos Anexo I

|                        |    |      |    |      |                |      |
|------------------------|----|------|----|------|----------------|------|
| Conocen procedimientos | sí | %    | no | %    | Los mencionan. | %    |
| Docentes               | 15 | 88,2 | 2  | 11,7 | 7              | 41,2 |

|                                            |    |     |    |   |
|--------------------------------------------|----|-----|----|---|
| Aplican en las clases esos procedimientos. | sí | %   | no | % |
| Docentes                                   | 17 | 100 | 0  | 0 |

|                                  |    |      |    |   |         |      |
|----------------------------------|----|------|----|---|---------|------|
| Trabaja con frecuencia con ellos | sí | %    | No | % | A veces | %    |
| Docentes                         | 11 | 64,7 | 0  | 0 | 6       | 35,2 |

|                                                                                                                               |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Utiliza en el tratamiento de estos ejercicios los que aparecen en los documentos del grado.                                   | Si  | No |
| Docentes                                                                                                                      | 17  | 0  |
| %                                                                                                                             | 100 | 0  |
| Utiliza en el tratamiento de estos ejercicios los que aparecen en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias |     |    |
| Docentes                                                                                                                      | 17  | 0  |
| %                                                                                                                             | 100 | 0  |

|                                                                                 |                |                           |                     |                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| Frecuencia con que le da tratamiento en sus clases a los ejercicios combinados? | Todos los días | Varias veces a la semana. | Una vez a la semana | Una vez cada 15 días. | Casi nunca |
| Docentes                                                                        | 6              | 7                         | 3                   | 1                     | 0          |

|                                                                                                           |                |                           |                     |                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| %                                                                                                         | 35,2           | 41,1                      | 17,6                | 5,8                   | 0          |
| Frecuencia con que le da tratamiento en sus clases a los ejercicios combinados concebidos en la propuesta | Todos los días | Varias veces a la semana. | Una vez a la semana | Una vez cada 15 días. | Casi nunca |
| Docentes                                                                                                  | 15             | 2                         | -                   | -                     | -          |
| %                                                                                                         | 88,2           | 11,8                      | -                   | -                     | -          |

## **ANEXO II**

### **GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

**Objetivo:** Obtener información sobre el tratamiento metodológico que los docentes de 1ero, 2do y tercer grado le dan a la resolución de ejercicios combinados dirigidos al mantenimiento de las habilidades de cálculo aritmético que aparecen en los documentos de escolares y docentes.

**Documentos a analizar:**

- Análisis de 34 libretas de escolares.
- Análisis de los 17 sistemas de clases de la asignatura.

**Guía de análisis de los documentos.**

1. Si los ejercicios combinados responden a las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado.
2. Si están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo.
3. Cantidad de operaciones que se combinan en los ejercicios que se plantean.
4. Si son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación del éste.
5. Si se utilizan ejercicios combinados que aparecen en el software educativo Las Férias de las Matemáticas.
6. Frecuencias con que se utilizan los ejercicios combinados en las clases.

Procesamiento de datos, anexo II.  
Libretas de los escolares y sistema clase. Anexo II

| Grados   | Grupos | Docentes | Cantidad de Ejercicios en las libretas. | Cantidad de Ejercicios en Planes de clases de los docentes. | Total que se tomaron como muestra | Observaciones.                                                                                         |
|----------|--------|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Grado | 3      | 5        | 0                                       | 0                                                           | 0                                 | No se conciben por los docentes                                                                        |
| 2. grado | 4      | 7        | 10                                      | 12                                                          | 10                                | 2 de los planes no se asignaron a los escolares.                                                       |
| 3. Grado | 3      | 5        | 16                                      | 16                                                          | 16                                |                                                                                                        |
| Total.   | 10     | 17       | 26                                      | 28                                                          | 26                                | Se toman los 26 que coinciden en las libretas de los escolares y los planes de clases de los docentes. |

| ASPECTOS                                                                                                       | Total EJERC.                                                               | %                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Los ejercicios combinados responden a las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado.                | 14                                                                         | 53,8                    |
| Están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo.                    | 12                                                                         | 46,1                    |
| Operaciones que se combinan en los ejercicios que se plantean, 3 como máximo.                                  | 9                                                                          | 34,6                    |
| Son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación del éste. | 9                                                                          | 34,6                    |
| Se utilizan ejercicios combinados que aparecen en el software educativo Las Ferias de las Matemáticas.         | Sólo se utilizan 3 ejercicios de los 16 que aparecen para 1, 2. y 3. grado | Que representan el 18,7 |

|                                  |                                                             |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|
| Frecuencias con que se utilizan. | Cada 6 clases de ejercitación, en una de ellas se proponen. |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|

### ANEXO III

#### ENCUESTA A LOS NIÑOS (A) DE LA ESCUELA PRIMARIA.

Objetivo: Obtener información con los escolares sobre el tratamiento que ofrecen los docentes a la resolución de ejercicios combinados en las clases de ejercitación para el mantenimiento de las habilidades de cálculo en las clases de Matemática.

*Hola amiguito/a, quisiera conocer si resuelves ejercicios combinados en las clases de Matemática.*

1-Marca con una X. ¿Te gusta resolver ejercicios combinados en las clases de matemática?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

**2-Marca con una X. ¿Con qué frecuencia resuelves ejercicios combinados en las clases de Matemática?**

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| _____ Todos los días.           | _____ Una vez a la semana.  |
| _____ Varias veces a la semana. | _____ Una vez cada 15 días. |
| _____ Casi nunca.               | _____ Nunca.                |

3-¿En qué otro momento resuelves ejercicios combinados con las operaciones elementales de cálculo?

\_\_\_\_\_ En el laboratorio de Computación.

\_\_\_\_\_ En estudio independiente.

\_\_\_\_\_ En el área de mi escuelita.

\_\_\_\_\_ En la casa de estudio.

4. ¿Crees que la resolución de ejercicios combinados te ayuda a aprender más el cálculo con números naturales?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ No sé -----.

5. ¿Cuántas operaciones de cálculo te gustan que se combinen más para tu resolverlas?

\_\_\_\_\_ 2 operaciones.

\_\_\_\_\_ 3 operaciones.

\_\_\_\_\_ Las 4 operaciones.

\_\_\_\_\_ Ninguna.

### Muchas Gracias

Esta encuesta se aplicó a 56 de los escolares, del 1. Ciclo, correspondientes a los grados 2. y 3. La selección se hizo intencional abarcando hasta 8 escolares de cada uno de los 7 grupos de estos grados.

### Procesamiento de los Datos Anexo III.

| Resolver ejercicios combinados en las clases de matemática | Si | %    | No | %    | A veces | %    |
|------------------------------------------------------------|----|------|----|------|---------|------|
| Escolares total                                            | 39 | 69,6 | 6  | 10,7 | 11      | 19,6 |

| Con qué frecuencia resuelves ejercicios combinados en las clases de Matemática. | Todos los días. | Una vez semana | Varias veces semana | Una vez cada 15 días | Casi nunca | Nunca |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------|----------------------|------------|-------|
| Escolares.                                                                      | 2               | 35             | 9                   | 7                    | 3          | 0     |
| %                                                                               | 3,57            | 70,0           | 16,07               | 12,5                 | 5,35       | 0     |

| En qué otro momento resuelves ejercicios combinados con las operaciones elementales de cálculo. | En el laboratorio de Computación. | Como estudio independiente | En el área de mi escuelita. | En la casa de estudio. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Escolares                                                                                       | 3                                 | 29                         | 11                          | 13                     |
| %                                                                                               | 5,35                              | 51,7                       | 19,6                        | 23,2                   |

| ¿Crees que la resolución de ejercicios combinados te ayude a aprender más el cálculo con números naturales? | Si   | No   | A veces | No sé |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------|-------|
| Escolares                                                                                                   | 42   | 2    | 9       | 3     |
| %                                                                                                           | 75,0 | 3,57 | 16,07   | 5,35  |

| ¿Qué operaciones de cálculo te gustan, más | Con 2 operaciones | Con 3 operaciones | Con las 4 operaciones | Con Ninguna |
|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------|
|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------|

|                                         |      |       |      |   |
|-----------------------------------------|------|-------|------|---|
| que se combinen para tu<br>resolverlas? |      |       |      |   |
| Escolares total                         | 10   | 31    | 15   | 0 |
| %                                       | 17,8 | 55,35 | 26,7 | 0 |

#### ANEXO IV

#### PRUEBAS PEDAGÓGICAS PARA ESCOLARES DE PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO GRADO.

Objetivo: Diagnosticar el dominio de los ejercicios combinados que poseen los escolares de primero, segundo y tercer grado, a partir de las operaciones aritméticas y dificultades de cálculo estudiadas mediante la aplicación de pruebas pedagógicas y que los resultados permitan orientar la dirección del proceso de enseñanza de los docentes en el tratamiento y la fijación de estos tipos de ejercicios.

Escala de Evaluación: 1 B, 2 M, 0 No respondió.

##### 1 GRADO

1) Calcula:

- a)  $6 + 2 - 5$
- b)  $8 - 3 + 2$
- c)  $2 + 0 - 1$
- d)  $4 + 4 - 2$

2) ¿Cuál es el resultado del ejercicio  $17 + 3 - 5$ ?

- a) \_\_\_\_15                      b) \_\_\_\_20                      c) \_\_\_\_14                      d) \_\_\_\_16

3) Marca con una x la respuesta correcta del ejercicio  $2 \cdot 10 + 5$

- a) \_\_\_\_20                      b) \_\_\_\_25                      c) \_\_\_\_15                      d) \_\_\_\_17

##### 2 GRADO

1) Calcula:

- a)  $4 + 5 - 2$                       b)  $8 - 3 + 5$                       c)  $50 + (40 - 30)$

2) Marca con una x la respuesta correcta.  $32 + 4 - 5$

- a) \_\_\_\_32                      b) \_\_\_\_31                      c) \_\_\_\_36                      d) \_\_\_\_33

3) si  $b = (17 - 8) \cdot 2$ ; entonces b es igual a\_\_\_\_\_.

### 3 GRADO

1) El resultado de calcular los siguientes ejercicios es:

a)  $3 \cdot 3 + 25$  \_\_\_\_\_.

c)  $50 + 5 \cdot 4$  \_\_\_\_\_.

b)  $8 \cdot 4 - 9$  \_\_\_\_\_.

d)  $42 - 2 \cdot 3$  \_\_\_\_\_.

2) Calcula

| A  | B | C | (A- B) : C |
|----|---|---|------------|
| 60 | 4 | 7 |            |
| 90 | 9 | 9 |            |
| 78 | 6 | 8 |            |

3) ¿Cuál es el resultado de calcular el ejercicio  $(1\ 564 + 3\ 236) : 100$ ?

a)\_\_\_\_\_ 4800

b)\_\_\_\_\_ 4 700

c)\_\_\_\_\_ 47

d)\_\_\_\_\_ 48

Procesamiento de los resultados de la Prueba diagnóstico de cada grado.

Primer Grado.

Tabla1

| Ejercicios | 1    |      |      |      | 2    |      |      |      | 3    | TPR<br>135 |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Escolares  | a    | b    | c    | d    | a    | b    | c    | d    | b    | TRC        | %    |
| 1          | 1    | 2    | 0    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 0    | 4          | 44,4 |
| 2          | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 2          | 22,2 |
| 3          | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 4          | 44,4 |
| 4          | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 2          | 22,2 |
| 5          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 6          | 66,6 |
| 6          | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 7          | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1          | 11,1 |
| 8          | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 3          | 33,3 |
| 9          | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 5          | 55,5 |
| 10         | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 2          | 22,2 |
| 11         | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 12         | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 13         | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 3          | 33,3 |
| 14         | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 5          | 55,5 |
| 15         | 2    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 2          | 22,2 |
| Totales    | 7    | 7    | 6    | 4    | 7    | 8    | 7    | 5    | 6    | 57         | 42,2 |
| %          | 46,6 | 46,6 | 40,0 | 26,6 | 46,6 | 53,3 | 46,6 | 33,3 | 40,0 | 42,2       |      |

Segundo Grado.

Tabla2

| Ejercicios | 1 |   |   | 2 | 3 | TPR<br>75 |     |
|------------|---|---|---|---|---|-----------|-----|
| Escolares  | a | b | c | b | a | TRC       | %   |
| 1          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2         | 40  |
| 2          | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2         | 40  |
| 3          | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3         | 60  |
| 4          | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2         | 40  |
| 5          | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3         | 60  |
| 6          | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1         | 20  |
| 7          | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3         | 60  |
| 8          | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3         | 60  |
| 9          | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2         | 40  |
| 10         | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1         | 20  |
| 11         | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4         | 80  |
| 12         | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1         | 20  |
| 13         | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4         | 80  |
| 14         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5         | 100 |

|         |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 15      | 2    | 1    | 2    | 2    | 1    | 2    | 40   |
| Totales | 8    | 8    | 7    | 7    | 8    | 38   | 50,6 |
| %       | 53,3 | 53,3 | 46,6 | 46,6 | 53,3 | 50,6 |      |

### Tercer Grado.

Tabla 3

| Ejercicios | 1    |      |      |      | 2    |      |      |      | 3    | TPR<br>135 |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Escolares  | a    | b    | c    | d    | a    | b    | c    | d    | b    | TRC        | %    |
| 1          | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 6          | 66,6 |
| 2          | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 3          | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1          | 11,1 |
| 4          | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 3          | 33,3 |
| 5          | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 5          | 55,5 |
| 6          | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 2    | 2          | 22,2 |
| 7          | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 8          | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 9          | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 3          | 33,3 |
| 10         | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 5          | 55,5 |
| 11         | 2    | 2    | 0    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 2          | 22,2 |
| 12         | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 6          | 66,6 |
| 13         | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| 14         | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 6          | 66,6 |
| 15         | 1    | 2    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6          | 66,6 |
| Totales    | 7    | 8    | 10   | 8    | 7    | 4    | 9    | 7    | 10   | 70         | 51,8 |
| %          | 46,6 | 53,3 | 66,6 | 53,3 | 46,6 | 26,6 | 60,0 | 46,6 | 66,6 | 51,8       |      |

Valoración: Al diagnosticar el aprendizaje de los escolares en este tipo de ejercicios combinados, se constata en la información recogida en las tablas 1, 2 y 3, que los resultados cada uno de los grados es baja, el porcentaje de respuestas correctas de forma general en cada grado se manifiesta como sigue; primer grado 42,2, segundo grado 50,6 y tercero en un 51,8, Estos resultados confirman las irregularidades e insuficiencias expresadas en el problema científico y la información obtenida a través de la aplicación de varios instrumentos en el diagnóstico a docentes, análisis de la documentación docente y escolar, así como el diagnóstico a los medios de enseñanza y recurso tecnológico con que se cuenta.

## **ANEXO V**

### **GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

Objetivo: Obtener la información acerca de la pertinencia del uso de diferentes medios en la resolución de ejercicios combinados en las clases de Matemática desde primer grado.

Documento a analizar:

- Software Educativo Feria de la Matemáticas
- Libros de textos de 1ero a 3er Grado.
- Cuadernos de trabajo de 1ero a 3er Grado.

Aspectos a considerar en el análisis de los Documentos.

| Documento.                             | C/ ejerc | % |
|----------------------------------------|----------|---|
| Adición y sustracción                  |          |   |
| Multiplicación y división.             |          |   |
| Adición y multiplicación               |          |   |
| Multiplicación y sustracción           |          |   |
| Adición y división                     |          |   |
| Con paréntesis.                        |          |   |
| Adición, sustracción y multiplicación  |          |   |
| Sustracción, multiplicación y división |          |   |
| Total                                  |          |   |

Información recogida en los documentos Anexo V.

Tabla 1

| Ejercicios Software Educativo.                    | 1. Grado |     | 2. Grado |      | 3. Grado |   |
|---------------------------------------------------|----------|-----|----------|------|----------|---|
| Total de ejercicios de cálculo por grado:         | 83.      |     | 61       |      | 85       |   |
| Ejercicios donde se combinan las operaciones de : | Total    | %   | Total    | %    | Total    | % |
| Adición y sustracción                             | 4        | 4,8 | 0        | 0    | 0        | 0 |
| Multiplicación y división.                        | 0        | 0   | 0        | 0    | 0        | 0 |
| Adición y multiplicación                          | 0        | 0   | 2        | 3,3  | 0        | 0 |
| Multiplicación y sustracción                      | 0        | 0   | 2        | 3,3  | 0        | 0 |
| Adición y división                                | 0        | 0   | 2        | 3,3  | 0        | 0 |
| Con paréntesis.                                   | 0        | 0   | 0        | 0    | 0        | 0 |
| Se combinan tres o más operaciones.               | 0        | 0   | 1        | 1,6  | 0        | 0 |
| Total                                             | 4        | 4,8 | 7        | 11,5 | 0        | 0 |

Tabla 2

| Ejercicios del Libro de texto.                    | 1. Grado |      | 2. Grado |      | 3. Grado |      |
|---------------------------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| Total de ejercicios de cálculo por grado.         | 1 020    |      | 2 671    |      | 2 470    |      |
| Ejercicios donde se combinan las operaciones de : | Total    | %    | Total    | %    | Total    | %    |
| Adición y sustracción                             | 0        | 0    | 31       | 1,16 | 6        | 0,24 |
| Multiplicación y división.                        | 0        | 0    | 0        | 0    | 0        | 0    |
| Adición y multiplicación                          | 12       | 1,18 | 19       | 0,71 | 24       | 0,97 |
| Multiplicación y sustracción                      | 0        | 0    | 20       | 0,75 | 6        | 0,24 |
| Adición y división                                | 0        | 0    | 12       | 0,45 | 8        | 0,32 |
| Sustracción y división.                           | 0        | 0    | 8        | 0,30 | 4        | 0,16 |
| Con paréntesis.                                   | 0        | 0    | 19       | 0,71 | 29       | 1,17 |
| Se combinan dos o más                             | 0        | 0    | 0        | 0    | 0        | 0    |

|              |    |      |     |      |    |      |
|--------------|----|------|-----|------|----|------|
| operaciones. |    |      |     |      |    |      |
| Total        | 12 | 1,18 | 109 | 4,08 | 77 | 3,11 |

Tabla 3

| Ejercicios del Cuaderno de trabajo.               | 1. Grado |     | 2. Grado |      | 3. Grado |      |
|---------------------------------------------------|----------|-----|----------|------|----------|------|
| Total de ejercicios de cálculo por grado.         | 886      |     | 1 688    |      | 907      |      |
| Ejercicios donde se combinan las operaciones de : | Total    | %   | Total    | %    | Total    | %    |
| Adición y sustracción                             | 0        | 0   | 3        | 0,17 | 0        | 0    |
| Multiplicación y división.                        | 0        | 0   | 0        | 0    | 0        | 0    |
| Adición y multiplicación                          | 9        | 1,0 | 15       | 0,88 | 3        | 0,33 |
| Multiplicación y sustracción                      | 0        | 0   | 11       | 0,65 | 3        | 0,33 |
| Sustracción y división                            | 0        | 0   | 4        | 0,24 | 3        | 0,33 |
| Adición y división                                | 0        | 0   | 4        | 0,24 | 3        | 0,33 |
| Con paréntesis.                                   | 0        | 0   | 11       | 0,65 | 0        | 0    |
| Se combinan tres o más operaciones.               | 0        | 0   | 0        | 0    | 0        | 0    |
| Total                                             | 9        | 1,0 | 48       | 2,84 | 12       | 1,32 |

## ANEXO VI.

### ENCUESTA A EXPERTOS PARA VALIDAR Y EVALUAR LA PROPUESTA.

Objetivo: Evaluar dimensiones e indicadores que permitan comprender el alcance de la propuesta de ejercicios, su distribución en unidades temáticas y su uso en la enseñanza de los ejercicios combinados desde el 1er grado.

*Datos personales del encuestado:*

Sexo: F\_\_\_ M\_\_\_ Institución:\_\_\_\_\_ Departamento\_\_\_\_\_

Cargo\_\_\_\_\_ Años de Experiencia\_\_\_\_\_ Categoría

Docente\_\_\_\_\_ Categoría Científica\_\_\_\_\_

**A: Expertos, se necesita de su colaboración para evaluar en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, dimensiones e indicadores, que permitirán validar su pertinencia y viabilidad, en el desempeño pedagógico de los docentes de 1., 2. y 3. Grado y su aplicación en la enseñanza de los ejercicios combinados. Para ello utiliza los siguientes criterios: 5 Muy adecuado, 4 adecuado, 3 medianamente adecuado, 2 poco adecuado y 1 no adecuado.**

|                                |                                             | Criterios |   |   |   |   |
|--------------------------------|---------------------------------------------|-----------|---|---|---|---|
| DIMENSIONES                    | INDICADORES.                                | 5         | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Necesidad.                     | a. Problema a resolver                      |           |   |   |   |   |
|                                | b. Factibilidad/ tratamiento del contenido. |           |   |   |   |   |
| Fiabilidad/<br>conceptual.     | a. Objetivos -científicos.                  |           |   |   |   |   |
|                                | b. Estructuración                           |           |   |   |   |   |
|                                | c. Correspondencia, objetivo/contenido.     |           |   |   |   |   |
|                                | d. Asequibilidad.                           |           |   |   |   |   |
|                                | e. Valores, pensam/reflexivo.               |           |   |   |   |   |
| Fiabilidad<br>psicopedagógica. | a. Eficacia/ instructiva.                   |           |   |   |   |   |
|                                | b. Condicionamiento/ al escolar.            |           |   |   |   |   |
|                                | c. Afectivo- motivacional.                  |           |   |   |   |   |
| Comunicación.                  | a. Lenguaje.                                |           |   |   |   |   |
|                                | b. Procedimientos heurísticos.              |           |   |   |   |   |
| Documentos.                    | a. Recomendaciones metodológicas.           |           |   |   |   |   |
|                                | b. Vías y procedimientos.                   |           |   |   |   |   |
|                                | c. Estrategias de aprendizaje.              |           |   |   |   |   |

En la tabla se resumen, las evaluaciones que emiten los expertos en cada indicador en la validación de la propuesta, (10 expertos encuestados).

Anexo VI (tabla 1).

|                                         |                                             | Criterios. |      |      |   |   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|------------|------|------|---|---|
| DIMENSIONES                             | INDICADORES.                                | 5          | 4    | 3    | 2 | 1 |
| Necesidad.<br>Total de Criterios:<br>20 | a. Problema a resolver                      | 7          | 2    | 1    | 0 | 0 |
|                                         | b. Factibilidad/ tratamiento del contenido. | 5          | 2    | 3    | 0 | 0 |
|                                         | Totales                                     | 12         | 4    | 4    | 0 | 0 |
|                                         | %                                           | 60,0       | 20,0 | 20,0 | 0 | 0 |

|                                                             |                                         | Criterios. |      |      |   |   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|------|------|---|---|
| DIMENSIONES                                                 | INDICADORES.                            | 5          | 4    | 3    | 2 | 1 |
| Fiabilidad/<br>conceptual.<br><br>Total de Criterios:<br>50 | a. Objetivos -científicos.              | 7          | 3    | 0    | 0 | 0 |
|                                                             | b. Estructuración                       | 6          | 1    | 3    | 0 | 0 |
|                                                             | c. Correspondencia, objetivo/contenido. | 8          | 2    | 0    | 0 | 0 |
|                                                             | d. Asequibilidad.                       | 6          | 2    | 2    | 0 | 0 |
|                                                             | e. Valores, pensam/reflexivo.           | 7          | 1    | 2    | 0 | 0 |
|                                                             | Totales                                 | 34         | 9    | 7    | 0 | 0 |
|                                                             | %                                       | 68,0       | 18,0 | 14,0 | 0 | 0 |

|                                                             |                                  | Criterios. |      |    |   |   |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|------|----|---|---|
| DIMENSIONES                                                 | INDICADORES.                     | 5          | 4    | 3  | 2 | 1 |
| Fiabilidad<br>psicopedagógica.<br>Total de Criterios:<br>30 | a. Eficacia/ instructiva.        | 6          | 3    | 1  | 0 | 0 |
|                                                             | b. Condicionamiento/ al escolar. | 5          | 3    | 2  | 0 | 0 |
|                                                             | c. Afectivo- motivacional.       | 6          | 4    | 0  | 0 | 0 |
|                                                             | Totales                          | 17         | 10   | 3  | 0 | 0 |
|                                                             | %                                | 56,7       | 33,3 | 10 | 0 | 0 |

|                                            |                                | Criterios. |      |      |   |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------|------------|------|------|---|---|
| DIMENSIONES                                | INDICADORES.                   | 5          | 4    | 3    | 2 | 1 |
| Comunicación.<br>Total de criterios:<br>20 | a. Lenguaje                    | 7          | 2    | 1    | 0 | 0 |
|                                            | b. Procedimientos heurísticos. | 6          | 1    | 3    | 0 | 0 |
|                                            | Totales                        | 13         | 3    | 4    | 0 | 0 |
|                                            | %                              | 65,0       | 15,0 | 20,0 | 0 | 0 |

|                                             |                                      | Criterios. |    |    |   |   |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------|----|----|---|---|
| DIMENSIONES                                 | INDICADORES.                         | 5          | 4  | 3  | 2 | 1 |
| Documentación.<br>Total de Criterios:<br>30 | a. Recomendaciones Metodológicas.    | 7          | 2  | 1  | 0 | 0 |
|                                             | b. Vías y procedimientos propuestos. | 6          | 2  | 2  | 0 | 0 |
|                                             | c. Estrategias de aprendizaje.       | 5          | 2  | 3  | 0 | 0 |
|                                             | Totales                              | 18         | 6  | 6  | 0 | 0 |
|                                             | %                                    | 60,0       | 20 | 20 | 0 | 0 |

|                                |                                |                     | Criterios. |      |      |   |   |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------|------|------|---|---|
| Total de Expertos 10.          | Dimensiones,                   | Total de criterios. | 5          | 4    | 3    | 2 | 1 |
| Total de Criterios:<br><br>150 | Necesidad.                     | 20                  | 12         | 4    | 4    | 0 | 0 |
|                                | <i>Fiabilidad/ conceptual.</i> | 50                  | 34         | 9    | 7    | 0 | 0 |
|                                | Fiabilidad psicopedagógica     | 30                  | 17         | 10   | 3    | 0 | 0 |
|                                | Comunicación.                  | 20                  | 13         | 3    | 4    | 0 | 0 |
|                                | Documentación.                 | 30                  | 18         | 6    | 6    | 0 | 0 |
|                                | Total                          | 150                 | 94         | 32   | 24   | 0 | 0 |
|                                | %                              |                     | 62,6       | 21,3 | 16,0 | 0 | 0 |

Valoración de los criterios de los expertos con relación a la factibilidad y viabilidad del folleto elaborado en esta investigación.

En los resultados que se registran en la tabla resumen de las dimensiones se constata que en su mayoría, las evalúan satisfactoriamente, con criterio de 5; muy adecuadas el 62,6. y con criterio de 4, adecuadas el 21,3. Esto significa que el 83,3% de los criterios emitidos y evaluados por ellos están a favor de la propuesta. Similar se comporta la evaluación de cada indicador, manifestada como promedio superior al 80 % entre muy adecuados y adecuados.

## **ANEXO VII**

### **GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

Objetivo: Evaluar y validar el uso de los ejercicios combinados concebidos en la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias, dirigidos al mantenimiento de las habilidades de cálculo aritmético en los grados 1., 2. y 3. a partir del análisis de los documentos escolares y docentes.

Documentos a analizar:

- Análisis de 34 libretas de escolares.
- Análisis de 17 sistemas de clases de la asignatura.

Guía de análisis de los documentos.

1. Constatar si se utilizan ejercicios combinados dirigidos al mantenimiento de las habilidades de cálculo aritmético a partir de las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado.
2. Si están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo.
3. Cantidad de operaciones que se combinan en los ejercicios que se plantean.
4. Si son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación del éste.
5. Si se utilizan ejercicios combinados que aparecen en el software educativo Las Férias de las Matemáticas.
6. Frecuencias con que se utilizan los ejercicios combinados en las clases.

Procesamiento de datos, anexo VII.  
Libretas de los escolares y sistema clase.

| Grados   | Grupos | Docentes | Cantidad de Ejercicios en las libretas. | Cantidad de Ejercicios en Planes de clases. | Total que se toman como muestra | Observaciones.                                           |
|----------|--------|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Grado | 3      | 5        | 25                                      | 29                                          | 25                              | 4 de los que se conciben, no se asignan a los escolares. |

|             |    |    |     |     |     |                                                                               |
|-------------|----|----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 2.<br>grado | 4  | 7  | 52  | 52  | 52  |                                                                               |
| 3.<br>Grado | 3  | 5  | 57  | 63  | 57  | 6 de los que se conciben, no se asignan a los escolares                       |
| Total.      | 10 | 17 | 134 | 144 | 134 | Se toman 134 ejercicios que coinciden en las libretas y los planes de clases. |

| ASPECTOS                                                                                                       | Total EJERC.                                                                                        | %                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Los ejercicios combinados responden a las exigencias de las 4 operaciones de cálculo del grado.                | 117                                                                                                 | 87,3                    |
| Están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de cálculo.                    | 115                                                                                                 | 85,8                    |
| Operaciones que se combinan en los ejercicios que se plantean, hasta 3 operaciones como máximo.                | 105                                                                                                 | 78,3                    |
| Son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido de cálculo o fijación del éste. | 109                                                                                                 | 81,3                    |
| Se utilizan ejercicios combinados que aparecen en el software educativo Las Ferias de las Matemáticas.         | Sólo se utilizan 11 ejercicios de los 16 que aparecen para 1, y 2. Grado                            | Que representan el 68,7 |
| Frecuencias con que se utilizan.                                                                               | Casi en todas las clases de ejercitación del cálculo se proponen, con énfasis en los grados 2. y 3. |                         |

## ANEXO VIII.

### PRUEBAS PEDAGÓGICAS A ESCOLARES.

Objetivo: Validar el uso de los ejercicios combinados en las clases dirigidas a la ejercitación del cálculo, mediante la aplicación de pruebas pedagógicas a los

escolares de los grados 1., 2. y 3. que permitan orientar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo como premisa la implementación y aplicación de la propuesta..

### 1 GRADO

1) Marca con una x la respuesta correcta.

El resultado de calcular el ejercicio  $6+0-3$  es:

- a) \_\_\_\_6      b) \_\_\_\_0      c) \_\_\_\_3      d) \_\_\_\_9

2) Lupe dice que  $7-3+2$  es 8

Ana dice que  $7-3+2$  es 6

Pepe dice que  $7-3+2$  es 5

Maité dice que  $7-3+2$  no se puede resolver.

La afirmación correcta la hizo:

- a) \_\_\_\_Lupe      b) \_\_\_\_Ana      c) \_\_\_\_Pepe      d) \_\_\_\_Maite

3) ¿Cuál es el resultado del ejercicio  $8.(3+7)$ ?

- a) \_\_\_\_80      b) \_\_\_\_18      c) \_\_\_\_10      d) \_\_\_\_No tiene solución

### 2 GRADO

1) Para calcular el ejercicio  $80- (60+10)$

Paula dice que primero le resta a 80, 60 y luego suma 10

Raúl dice que suma 80 y 10

Estela dice que calcula la diferencia de 80 y 60

Wilfredo dice que primero suma 60 y 10 y luego le resta a 80 el resultado de la suma

La afirmación correcta la hizo:

- a) \_\_\_\_Raúl      b) \_\_\_\_Wilfredo      c) \_\_\_\_Paula      d) \_\_\_\_Estela

2) Si  $a= 17$        $b= 3$        $c= 5$  el resultado de calcular  $17-3+5$  es:

- a) \_\_\_\_ 1 decena y 9 unidades.      c) \_\_\_\_ 8 unidades  
b) \_\_\_\_ 1 decena y 4 unidades      d) \_\_\_\_ 1 decena y 8 unidades

3) Une con una línea la columna A con la B según convenga

| A                | B  |
|------------------|----|
| $6 \cdot 10 + 4$ | 62 |
| $7 \cdot 10 + 5$ | 64 |
| $8 \cdot 10 + 9$ | 89 |
| $4 \cdot 10 + 7$ | 75 |
| $6 \cdot 10 + 2$ | 47 |

### 3 GRADO

1) Al calcular  $(3+5) \cdot 4$  se obtiene:

- a) \_\_\_\_ 32 unidades      b) \_\_\_\_ 20 unidades  
c) \_\_\_\_ 8 unidades      d) \_\_\_\_ No se puede calcular

2) Al calcular  $500 + 200 - 400$  se obtiene:

Marca con una x la respuesta correcta:

- a) \_\_\_\_ 700      b) \_\_\_\_ 200      c) \_\_\_\_ 300      d) \_\_\_\_ 100

3) Enlaza la columna A con la B; según convenga:

| A                  | B   |
|--------------------|-----|
| $35 + 24 : 4$      | 40  |
| $400 + 60 \cdot 5$ | 300 |

$$3\ 200 : 4 + 600$$

$$700$$

$$20 \cdot 6 - 80$$

$$41$$

$$3 \cdot 400 - 900$$

$$1\ 400$$

$$5\ 400 : 6 - 400$$

$$500$$

Procesamiento de los datos.

### Primer Grado.

Tabla 4

| Escolares | 1    | 2    | 3    | TPRC<br>45 |      |
|-----------|------|------|------|------------|------|
| Escolares | c    | b    | a    | RC         | %    |
| 1         | 2    | 1    | 2    | 1          | 33,3 |
| 2         | 1    | 1    | 2    | 2          | 66,6 |
| 3         | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 4         | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 5         | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 6         | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 7         | 2    | 1    | 1    | 2          | 66,6 |
| 8         | 1    | 1    | 2    | 2          | 66,6 |
| 9         | 2    | 2    | 1    | 1          | 33,3 |
| 10        | 1    | 2    | 1    | 2          | 66,6 |
| 11        | 2    | 1    | 2    | 1          | 33,3 |
| 12        | 1    | 1    | 2    | 2          | 66,6 |
| 13        | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 14        | 1    | 1    | 1    | 3          | 100  |
| 15        | 1    | 2    | 1    | 2          | 66,6 |
| Totales   | 11   | 12   | 10   | 33         | 73,3 |
| %         | 73,3 | 80,0 | 66,6 | 73,3       |      |

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas tablas 1 y 4: Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios combinados es superior en un 31,1% con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 42,2 %, y en esta prueba final se alcanza un 73,3%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 66,6% y el 73,3% . %. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

Segundo Grado Tabla 5

| Ejercicios | 1    | 2    | 3    |      |      |      |      | TPRC<br>105 |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|
| Escolares  | b    | a    | a    | b    | c    | d    | e    | RC          | %    |
| 1          | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 4           | 57,1 |
| 2          | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 5           | 71,4 |
| 3          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 100  |
| 4          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 100  |
| 5          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 100  |
| 6          | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6           | 85,7 |
| 7          | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 5           | 71,4 |
| 8          | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 4           | 57,1 |
| 9          | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 6           | 85,7 |
| 10         | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 5           | 71,4 |
| 11         | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 0    | 2    | 4           | 57,1 |
| 12         | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 3           | 42,8 |
| 13         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 100  |
| 14         | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6           | 85,7 |
| 15         | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 6           | 85,7 |
| Totales    | 11   | 12   | 12   | 11   | 13   | 13   | 10   | 80          | 78,1 |
| %          | 73,3 | 80,0 | 80,0 | 73,3 | 86,6 | 86,6 | 66,6 | 78,1        |      |

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas tablas 2 y 5:  
 Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios

combinados es superior en un 27,5% con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 50,6% y en esta prueba final se alcanza un 78,1%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 66,6% y un 86,6%. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

### Tercer Grado.

Tabla 6

| Ejercicios | 1    | 2    | 3    |      |      |      |      |      | TPRC<br>120 |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|
| Escolares  | b    | a    | a    | b    | c    | d    | e    | f    | RC          | %    |
| 1          | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 2          | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 4           | 50,0 |
| 3          | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 4          | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 6           | 75,0 |
| 5          | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 4           | 50,0 |
| 6          | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 5           | 62,5 |
| 7          | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 8          | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 9          | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 10         | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 1    | 2    | 2    | 4           | 50,0 |
| 11         | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 12         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 13         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 14         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| 15         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 7           | 87,5 |
| Totales    | 11   | 11   | 13   | 13   | 12   | 11   | 11   | 12   | 94          | 78,3 |
| %          | 73,3 | 73,3 | 86,6 | 86,6 | 80,0 | 73,3 | 73,3 | 80,0 | 78,3        |      |

Valoración de los resultados de las Pruebas Pedagógicas tablas 3 y 6: Como se aprecia en estos resultados el por ciento de respuestas correctas de conocimientos y habilidades en la resolución de los ejercicios combinados es superior en un 26,5 % con relación a la prueba inicial que se alcanzó un 51,8 %, y en esta prueba final se alcanza un 78,3%. Además el por ciento de respuestas correctas de los ejercicios se comporta entre el 73,3% y un 86,6%. %. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

## **Anexo IX**

### **Guía de observación a clases**

Datos generales

Escuela\_\_\_\_\_Municipio\_\_\_\_\_Provincia\_\_\_\_\_

Grado\_\_\_\_ Grupo\_\_\_\_ Matrícula\_\_\_\_\_ Asistencia\_\_\_\_\_

Nombre del profesor\_\_\_\_\_

Plan de formación al que pertenece:\_\_\_\_\_

Años de experiencia:\_\_\_\_\_

Asignatura:\_\_\_\_\_

Tema de la clase:\_\_\_\_\_

Nombre del observador:\_\_\_\_\_

Fecha:\_\_\_\_\_

| INDICADORES                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dominio de los objetivos                                                                                                                                                                                                    |
| 2. Domino del contenido                                                                                                                                                                                                        |
| 3. Aprovecha las posibilidades que el contenido ofrece para el trabajo educativo. (valores, normas, hábitos)                                                                                                                   |
| 4. Utiliza métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva valorativa e independiente del conocimiento para el tratamiento de la resolución de ejercicios combinados de cálculo.                                  |
| 5. Emplea diversos medios de enseñanza para favorecer un aprendizaje desarrollador, libro de texto, textos martianos, la televisión, la computación y en especial la propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias. |
| 6. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a un clima favorable al aprendizaje. Utiliza un lenguaje coloquial con tono adecuado.                                                             |
| 7. Implica al estudiante de modo que el proceso tenga significado y sentido para él en los diferentes momentos de la actividad.                                                                                                |
| 8. Los alumnos ejecutan actividades variadas y diferenciadas relacionados con la resolución de ejercicios combinados de cálculo con las cuatro                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| operaciones aritméticas básicas.                                                                                                                                                                      |
| 9. Niveles crecientes de complejidad en las tareas, donde se integran lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.                                                                                |
| 10. Realiza un trabajo preventivo y correctivo ortográfico, a partir del diagnóstico.                                                                                                                 |
| 11. Orientan tareas de estudio independiente extraclase, en correspondencia con los objetivos y niveles de asimilación.                                                                               |
| 12. Utilizan diversas formas y vías para el control, la valoración y la evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje, de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos. |

*ORIENTACIONES  
METODOLOGICAS  
COMPLEMENTARIAS CON  
EJERCICIOS COMBINADOS  
DE CÁLCULO PARA LA  
PREPARACIÓN DE LOS  
DOCENTES DE PRIMERO,  
SEGUNDO Y TERCER  
GRADO DE LA EDUCACIÓN  
PRIMARIA*

## PRESENTACIÓN.

La propuesta de Orientaciones Metodológicas Complementarias que se ofrece contribuye a la preparación de los docentes de primero, segundo y tercer grado de la Educación Primaria, para el tratamiento y fijación de los ejercicios combinados de cálculo en estos grados.

La autora con una larga experiencia en la docencia, como metodóloga y directora de centro de la Educación Primaria, parte de las experiencias de trabajo en situaciones concretas de la enseñanza, y toma en consideración las investigaciones realizadas por docentes y especialistas que de forma comprometida han sistematizado datos y formas de trabajo para que puedan ser utilizadas por todos los que aspiran a perfeccionar su labor.

Esta propuesta, para la práctica pedagógica sustentada en la teoría y en la investigación puede ser aplicada de manera flexible y creadora por parte de las estructuras de dirección y personal docente en correspondencia con el diagnóstico de los escolares y en diversos contextos educativos.

Serán beneficiados con esta propuesta los diferentes factores de la sociedad educativa: escolares, docentes, directivos y familias. Para ellos he trabajado con amor y dedicación.

La Autora.

## AL MAESTRO DE 1. GRADO.

**En la clase de Matemática en el primer grado hay que crear una atmósfera de alegría por el aprendizaje. En este grado deben existir momentos de consolidación en todas las clases, especialmente de ejercitación, para la fijación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas.**

También hay que considerar que siempre que sea necesario, deben elaborarse otros ejercicios que complementen los del libro de texto y del cuaderno de trabajo.

En el primer grado resulta necesario trabajar sistemáticamente para garantizar que todos los alumnos logren y ejerciten los objetivos planteados.

Con estas actividades ponemos en tus manos un sistema de ejercicios combinados con las 4 operaciones aritméticas básicas que puede ser utilizado como apoyo en el proceso de enseñanza de las Matemáticas en este grado, específicamente en el desarrollo de habilidades en el cálculo tanto oral como escrito y en la fijación del orden en que se resuelven las operaciones cuando estas se combinen.

En este grado desde que se trabaja:

2.1.2 Introducción de la sustracción.

## **2.2 Ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10.**

En la página. 43 de las Orientaciones Metodológicas de 1er grado se plantea que los Ejercicios Básicos deben emplearse en la solución de diversas formas de ejercicios, hace mención a ejercicios con textos, problemas, trabajo con variables; pero no ejercicios combinados pues desde este contenido se puede aprovechar y plantear ejercicios de este tipo.

Es necesario destacar que en este momento no es objetivo que los alumnos resuelvan ejercicios combinados. El docente debe tener en cuenta que con estos ejercicios desarrolla habilidades en el cálculo oral y escrito y fijará desde edades tempranas con números pequeños el orden en que se resuelven las operaciones cuando estas se combinen.

## **2.3 Reafirmación de la adición y la sustracción. Adición de varios sumandos. Sustracción de varios sustraendos. Página. 59 Orientaciones Metodológicas de 1er grado.**

Un objetivo esencial de esta unidad es que los alumnos continúen desarrollando sus habilidades en la adición y sustracción hasta 10. También se elabora la adición de tres sumandos y la sustracción de dos sustraendos.

Se prepara la primera familiarización con la asociatividad de la adición de números naturales. En la adición de tres sumandos los alumnos aplican esta propiedad de la operación adición.

**En el marco de esta unidad puede plantearse los siguientes ejercicios combinados para desarrollar las habilidades de cálculo límite 10, tales como:**

Ejercicio 1: Calcula

- a)  $6+2-5$       c)  $3+2-2$       e)  $4+2-0$       g)  $4+4-2$   
 b)  $8-3+2$       d)  $2+0-1$       f)  $10+0-3$       h)  $7+1-8$

Nota: En estos ejercicios el docente partirá de que ya el alumno ha resuelto ejercicios de adición con varios sumandos y sustracción con varios sustraendos.

Es necesario mostrar a los alumnos las estrategias de trabajo; es decir; los pasos a seguir para resolver estos ejercicios.

a)  $6+2-5=3$

### C. Aux.

1-  $6+2=8$

2-  $8-5=3$

Se escribe el resultado.

El maestro partirá informando a los alumnos que en este ejercicio se resuelven las operaciones en el orden en que aparecen y exigirá que se realice de la siguiente forma, trabajando organizado.

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| b) $8-3+2$ | c) $3+2-2$ | C.A        |
| 1. $8-3=5$ |            | 1. $3+2=5$ |
| 2. $5+2=7$ |            | 2. $5-2=3$ |

Se escribe el resultado. Además insistir en la lectura del ejercicio  $3+2$  primero haciendo una pausa menos 2.

### Ejercicio 2

Marca con una x la respuesta correcta.

El resultado de calcular el ejercicio  $6+0-3$  es:

- a)     6      b)     0      c)     3      d)     9

### Ejercicio 3

El resultado de la siguiente igualdad  $7-9+1$  es:

- a)     2      b)     No tiene solución      c)     3      d)     1

Se debe señalar que el maestro puede proponer ejercicios que no tengan solución y los fundamenten.

#### Ejercicio 4

¿Cuál es el resultado del ejercicio?

$$6+3-5$$

a)\_\_\_2

b)\_\_\_3

c)\_\_\_9

d)\_\_\_4

#### Ejercicio 5

Para resolver el ejercicio  $3-0+7$  debes:

a)\_\_\_ Primero adicionar  $0+7$  y después restar 3

b)\_\_\_ Primero restar a 7 cero y luego sumarle 3

c)\_\_\_ Primero restarle a 3 cero y después adicionar 7

d)\_\_\_ No se puede realizar

Al controlar los resultados de estos ejercicios los alumnos podrán mostrar las respuestas con tarjetas, oralmente, escribir el resultado en la libreta, etc.

#### Unidad 4 Epígrafe 4.1

Adición y sustracción de números naturales hasta 20 sin sobrepaso del número 10.

Página 78 Orientaciones Metodológicas: Refiere que deben seleccionarse, además de ejercicios de las unidades anteriores, aquellos que permitan mantener las habilidades en el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción.

#### Ejercicio 6

El resultado del siguiente ejercicio  $13+5-4$  es:

a)\_\_\_18   b)\_\_\_14   c)\_\_\_1   d)\_\_\_15

#### Ejercicio 7

La afirmación incorrecta la hizo:

Al calcular el ejercicio  $17-5+2$

\_\_\_Paula dice que es 14

\_\_\_Lula dice que es  $10+4$

\_\_\_Nena dice que es  $14-4$

\_\_\_Lola dice que es el sucesor de 13

#### Ejercicio 8

Marca con una x la respuesta correcta  $17+3-5$  es

a)\_\_\_15   b)\_\_\_20   c)\_\_\_14   d)\_\_\_16

Unidad 5: Los números naturales desde 0 hasta 100. En esta unidad los alumnos solo adquieren la noción de la multiplicación con el objetivo de que puedan utilizarla en la elaboración y representación de los números naturales hasta 100, no obstante se pueden proponer ejercicios como los que damos a continuación.

#### Ejercicio 9

Al calcular  $8 \cdot 10 + 2$  se obtiene:

a)\_\_\_20   b)\_\_\_80   c)\_\_\_82   d)\_\_\_12

Es necesario destacar que un sumando es el producto de los números 8 y 10, el otro sumando es 2; es decir; un sumando es 80 y el otro es 2.

En este momento se aprovechará para aplicar que el orden de los sumandos se puede intercambiar (conmutativa de la adición),  $(2 + 8 \cdot 10)$

#### Ejercicio 10

Marca con una x la respuesta correcta teniendo en cuenta el orden en que se resuelven las operaciones.

2.  $10 + 5$

a)\_\_\_\_20

b)\_\_\_\_25

c)\_\_\_\_15

d)\_\_\_\_17

Es importante que al resolver estos ejercicios el maestro exija el cálculo auxiliar con los siguientes pasos, con énfasis en el trabajo organizado en las reglas o pasos al resolver ejercicios donde se combinen las operaciones aritméticas básicas.

Ejemplo

C:A

$2 \cdot 10 + 5$

1)  $2 \cdot 10 = 20$

2)  $20 + 5 = 25$

Se resuelve primero la multiplicación y después la adición, pues el primer sumando es el producto de los números 2 y 10 y el segundo es el número 5

Ejercicio 11

Rita calcula que  $9 + 8 \cdot 10$  es 89

Raúl calcula que  $9 + 8 \cdot 10$  es 80

Elena calcula que  $9 + 8 \cdot 10$  no se puede resolver

Ana calcula que  $9 + 8 \cdot 10$  es 18

¿Quién calculo de forma correcta?

a)\_\_\_\_ Rita

b)\_\_\_\_ Elena

c)\_\_\_\_ Raúl

d)\_\_\_\_ Ana

En este ejercicio es importante insistir en el modo de leer las operaciones.

Ejemplo 9 más,  $8 \cdot 10$ , se debe respetar la pausa en 9 más. Se deduce que el primer sumando es el número 9 y el otro sumando es el producto de los números 8 y 10.

Ejercicio 12

Calcula. Ten en cuenta el orden al resolver las operaciones.

$8 \cdot 10 - 5$

La respuesta correcta es:

a)\_\_\_\_ 75

b)\_\_\_\_ 80

c)\_\_\_\_ 5

d)\_\_\_\_85

### Ejercicio 13

Si a es 20, b es 2 y c es 5. El resultado de calcular  $a : b - c$  es:

a)\_\_\_\_ 10

b)\_\_\_\_6

c) \_\_\_\_5

d)\_\_\_\_15

### Resumen

Es necesario que se profundice en los alumnos las siguientes indicaciones

- Lee detenidamente y analiza las órdenes del ejercicio hasta comprenderlas, antes intentar resolverlos.
- Reflexiona sobre los datos que te ofrece.
- Recuerda que primero multiplicas o divides y después adicionas o sustraes.
- Analiza la lógica de la respuesta.
- Controla lo realizado antes de dar la respuesta

### AL MAESTRO DE 2 GRADO

Es muy importante lograr que las clases de Matemática sean amenas, que despierten siempre intereses, promuevan la actividad y mantengan el deseo de estudiar. En la enseñanza de esta asignatura adquiere significativa importancia la consolidación y dentro de ella la repetición; la ejercitación deberá incluir diferentes tipos de ejercicios.

También es indispensable reactivar constantemente lo que ya se conoce, no solo como condición previa, sino para mantener las habilidades adquiridas. Es necesario que el maestro realice actividades para sistematizar y consolidar los

conocimientos del Sistema de Posición Decimal como base y fundamento del cálculo.

En la clase de Matemática es necesario realizar un aprovechamiento racional del tiempo. Los alumnos deben calcular la mayor cantidad de ejercicios posible, y se debe ofrecer la oportunidad de controlar todas las actividades que se realicen de una forma dinámica y variada.

### Ejercicios 2 grado

#### 1 Adición y sustracción hasta el 100

1.1 Consolidación de los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10; de los números naturales hasta 100 y de la adición y sustracción hasta 20 sin sobrepaso.

#### Ejercicio1

¿Cuál es el resultado del ejercicio?  $4 + 5 - 2$

a)\_\_\_\_ 3    b)\_\_\_\_ 7    c)\_\_\_\_ 9    d)\_\_\_\_ 8

#### Ejercicio 2

El resultado del ejercicio  $8 - 3 + 5$  es:

a)\_\_\_\_ 5    b)\_\_\_\_ 9    c)\_\_\_\_ 10    d)\_\_\_\_ 8

#### Ejercicio 3

Marca con una x la respuesta correcta:

$40 - 30 + 50$

a)\_\_\_\_ 10    b)\_\_\_\_ 60    c)\_\_\_\_ 50    d)\_\_\_\_ 90

#### Ejercicio 4

Laura dice que el resultado del ejercicio  $70 - 30 + 8$  es 4 decenas y 8 unidades

Alicia dice que el resultado del ejercicio  $70 - 30 + 8$  es 3 decenas y 8 unidades

Luis dice que el resultado del ejercicio  $70 - 30 + 8$  es 48 unidades

Sergio dice que el resultado del ejercicio  $70 - 30 + 8$  es cuarenta y ocho

La afirmación incorrecta la hizo:

- a)\_\_\_\_Sergio    b)\_\_\_\_Alicia    c)\_\_\_\_Luis    d)\_\_\_\_Laura

Deben fijarse los pasos de solución de estos ejercicios de adición y sustracción en el orden en que aparecen.

Ej:  $70 - 30 + 8$

C.A

$$40 + 8$$

$$1) 70 - 30 = 40$$

$$48$$

$$2) 40 + 8 = 48$$

Primero se halla la diferencia de los números 70 y 30, después a la diferencia de los números 70 y 30 se le adiciona el número 8.

Se escribe el resultado

Siempre que sea posible el maestro puede repasar reglas de validez general, propiedades de las operaciones, así como su posibilidad de solución.

#### Ejercicio 5

Si  $a = 17$      $b = 3$      $c = 5$  el resultado de calcular  $17 - 3 + 5$  es:

a)\_\_\_\_1 decena y 9 unidades.

c)\_\_\_\_8 unidades

b)\_\_\_\_1 decena y 4 unidades

d)\_\_\_\_1 decena y 8 unidades

#### Ejercicio 6

Al calcular el ejercicio  $20 + 10 - 80$  la afirmación correcta la hizo:

a)\_\_\_\_René dice que es 30

c)\_\_\_\_Lola que no se puede resolver

b)\_\_\_\_Raúl dice que es 70

d)\_\_\_\_Rosa dice que es 90

Es importante que el docente plantee ejercicios que no tengan solución y exija el trabajo organizado siguiendo los pasos de solución

1.2.1Cálculo de sumas y diferencias en ejercicios como  $26 + 2$ ;  $28 - 2$ .

Estos ejercicios se trabajaran después de haber resultado los ejercicios que sugiere el Libro de Texto y el Cuaderno de Trabajo sobre la fundamentación matemática para su solución.

#### Ejercicio 7

Marca con una x la respuesta correcta.  $32 + 4 - 5$

- a)\_\_\_32      b)\_\_\_31      c)\_\_\_36      d)\_\_\_33

#### Ejercicio 8

Al calcular el ejercicio  $59 - 6 + 4$  se obtiene:

- a)\_\_\_El sucesor de 52      c)\_\_\_El sucesor de 59  
b)\_\_\_El antecesor de 58      d)\_\_\_El antecesor de 59

### 1.3 Ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso

#### Ejercicio 9

Marca con una x la respuesta correcta del ejercicio  $9 + 6 - 4$

- a)\_\_\_1 decena y 5 unidades      b)\_\_\_Una decena  
c)\_\_\_1 decena y 1 unidad      d)\_\_\_Una decena y 2 unidades

#### Ejercicio 10

Al calcular  $14 - 7 + 3$  el resultado es \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 11

Selecciona la proposición incorrecta:

$48 - 5 + 7$  es:

- a)\_\_\_12 unidades      b)\_\_\_5 decenas y 0 unidad  
c)\_\_\_50 unidades      d)\_\_\_5.10

Es necesario continuar exigiendo el cálculo escrito con los pasos de solución para fijar el orden operacional.

### 1.3.5 Consolidación de los ejercicios básicos de adición y sustracción

En la estructuración de estas clases debe procurarse incluir la suficiente cantidad y variedad de ejercicios que posibilite el desarrollo de las habilidades de cálculo. Las actividades que se planifiquen deben ser amenas, dinámicas y han de contribuir al trabajo independiente de los escolares tales como:

#### Ejercicio 12

¿Cuál de los siguientes números es el resultado de calcular  $14 - 8 + 4$

- a) \_\_\_\_ Una decena y 2 unidades.
- b) \_\_\_\_ Una decena
- c) \_\_\_\_ Una decena y una unidad
- d) \_\_\_\_ No se puede calcular.

### 1.4 Adición y sustracción de números naturales de un lugar a números naturales de dos lugares, con sobrepaso

#### Ejercicio 13

El resultado del ejercicio  $82 - 6 + 3$  es igual a \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 14

Al calcular  $0 + 56 - 7$  obtenemos:

- a) \_\_\_\_ Cuarenta y nueve
- b) \_\_\_\_ Cuarenta y ocho
- c) \_\_\_\_ Cincuenta
- d) \_\_\_\_ No se puede determinar

#### Ejercicio 15

Si  $A = 47$        $B = 8$     y     $C = 9$  , al calcular  $A - B + C$  la afirmación incorrecta la hizo:

- a)\_\_\_\_\_ Katia dice que es el sucesor de 48
- b)\_\_\_\_\_ Karina dice que es el antecesor de 49
- c)\_\_\_\_\_ Rolando dice que es el sucesor de 47
- d)\_\_\_\_\_ Ramón dice que es igual a  $49 - 1$

#### Ejercicio 16

Si  $A = 68 + 7 - 5$ , entonces A es igual a:

- a) \_\_\_\_\_ 75              b)\_\_\_\_\_76              c)\_\_\_\_\_ 69              d)\_\_\_\_\_70

1.4.1 Adición de sumas y diferencias  $46 + 4$ ,  $46 + 7$ ,  $50 - 4$ ,  $53 - 7$ .

#### Ejercicio 17

El resultado del siguiente ejercicio  $7 + 37 - 5$  es:

Marca con una x la respuesta correcta

- a)\_\_\_\_\_38              b)\_\_\_\_\_39              c)\_\_\_\_\_32              d)\_\_\_\_\_44

#### 1.4.2 Aplicación de la adición y la sustracción

#### Ejercicio 18

Para resolver el ejercicio  $13 - 6 + 5$  la afirmación correcta la hizo:

- a)\_\_\_\_\_ Lucía dice que le resta a 13, 6 y después a esa diferencia le suma 5
- b)\_\_\_\_\_ Luisa dice que primero suma 6 y 5
- c)\_\_\_\_\_ Leonel dice que primero adiciona 6 y 5 y después a 13 le resta esa suma.
- d)\_\_\_\_\_ Lázaro dice que no se puede calcular.

### Ejercicio 19

Al calcular el ejercicio

$84 - 8 + 4$  el resultado que se obtiene es:

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| a) ____ Ochenta unidades          | c) ____ Ochenta decenas         |
| b) ____ Una decena y dos unidades | d) ____ Setenta y seis unidades |

### 2.2 Multiplicación y división por los números 2 y 10

**El objetivo esencial es el tratamiento de la multiplicación y división por 2 y 10, es la memorización de los ejercicios básicos por diferentes vías metodológicas y el aseguramiento de su aplicación en diferentes tipos de ejercicios.**

Otro aspecto que se trata en esta unidad es la adición y sustracción de producto. Se enseña la realización de diferentes operaciones de cálculo en un ejercicio y el orden en que deben realizarse estas, con ello se prepara el tratamiento de la distributividad de la multiplicación respecto a la adición.

En el tratamiento de la adición y sustracción de productos se debe preparar a los alumnos para la comprensión de la distributividad, por eso en estos momentos no se utiliza la escritura con ayuda del paréntesis. Es importante analizar que en ejercicios como estos primero se multiplica y luego se adiciona o se sustrae.

Ejemplo:  $2 \cdot 10 + 5 \cdot 10$  Se debe comprender como una suma cuyos sumandos son productos y en los indicados como  $7 \cdot 10 - 2 \cdot 10$  se comprende como una diferencia cuyos términos son productos

Este contenido se trabajará después que se ha profundizado en el conocimiento de la multiplicación y de haberse introducido el concepto división y la relación entre la multiplicación y división.

### Ejercicio 20

Une la columna A con la B.

| A                         | B  |
|---------------------------|----|
| $2 \cdot 5 + 2 \cdot 8$   | 50 |
| $2 \cdot 3 + 2 \cdot 6$   | 18 |
| $4 \cdot 10 - 0 \cdot 5$  | 26 |
| $7 \cdot 10 - 2 \cdot 10$ | 40 |

#### Ejercicio 21

Al calcular  $45 + 2 \cdot 4$  obtenemos:

- a) \_\_\_\_ 53      b) \_\_\_\_ 8      c) \_\_\_\_ 47      d) \_\_\_\_ 52

#### Ejercicio 22

Calcula:

- a)  $20 : 2 + 6$       c)  $16 : 2 + 1$   
b)  $18 : 2 - 9$       d)  $12 : 2 + 6$

#### Ejercicio 23

Une con una línea la columna A con la B según convenga

| A                | B  |
|------------------|----|
| $6 \cdot 10 + 4$ | 62 |
| $7 \cdot 10 + 5$ | 64 |
| $8 \cdot 10 + 9$ | 89 |
| $4 \cdot 10 + 7$ | 75 |
| $6 \cdot 10 + 2$ | 47 |

El maestro en todo momento exigirá al alumno el cálculo auxiliar

Ej.      C.A

- 1)  $6 \cdot 10 = 60$
- 2)  $60 + 4 = 64$

### 3) Se escribe el resultado

- Debe plantear que el primer sumando es el producto de los números 6 y 10 y el segundo sumando es el número 4.
- Insiste en el orden, primero se calcula la multiplicación y después la adición y en el modo de leerlos 6.10, más 4.

### 2.3 Multiplicación y división por los números 3, 4, 5, 1 y 0

**Es conveniente que en estas clases también se incluyan ejercicios de adición y sustracción y no solo con ejercicios básicos sino también aquellos donde se aplican estos para mantener las habilidades desarrolladas. El cálculo de sumas o diferencias en las que un término es una multiplicación o una división constituye una exigencia. Los alumnos deben comprender que se multiplica o se divide antes de adicionar o sustraer.**

El repaso debe garantizar que se aumente lo más posible el nivel de rendimiento alcanzado por los alumnos. Cada alumno debe dominar y emplear con seguridad los conocimientos adquiridos.

También deben conocer y aplicar el orden de ejecución de las operaciones cuando no hay paréntesis de sumas y diferencias, cuando un término del ejercicio se da como producto o como cociente. Calcular producto en los que aparezca un factor como suma o diferencia.

El trabajo con términos se extiende a aquellos ejercicios en los que la multiplicación y la adición, la multiplicación y la sustracción, la división y la adición, la división y la sustracción aparecen en un orden cualesquiera. Es necesario enseñar en qué orden se realizan las operaciones.

### Ejercicio 24

Al calcular  $2 \cdot 10 - 4$  se obtiene \_\_\_\_\_

### Ejercicio 25

Calcula

- a)  $3 \cdot 2 + 8$
- b)  $4 \cdot 10 + 7$
- c)  $3 \cdot 4 + 3$
- d)  $18 : 2 + 20$
- e)  $15 : 3 + 10$
- f)  $40 : 4 + 8$

En estos ejercicios el maestro debe insistir en que siempre multiplicamos o dividimos antes de adicionar

#### Ejercicio 26

Calcula.

- a)  $3 \cdot 7 - 1$
- b)  $6 \cdot 3 - 4$
- c)  $6 \cdot 2 - 1$
- d)  $90 : 10 - 2$
- e)  $14 : 2 - 5$
- f)  $4 \cdot 3 - 2$

Es conveniente que el maestro recuerde en todo momento que multiplicamos o dividimos antes de adicionar o sustraer.

#### Ejercicio 27

Marca con una x las proposiciones falsas:

- a)\_\_\_\_  $0.5 + 4$  es igual a 9
- b)\_\_\_\_  $0.5 + 4$  es igual a 5
- c)\_\_\_\_  $0.5 + 4$  es igual a 4

d) \_\_\_\_  $0.5 + 4$  no se puede calcular

#### Ejercicio 28

¿Cuál de la siguientes afirmaciones es la correcta al resolver el ejercicio

$15 : 0 + 4$ ?

a) \_\_\_\_ Lucía plantea que es igual a 4

b) \_\_\_\_ Lola plantea que es igual a 19

c) \_\_\_\_ Laura plantea que es igual a 15

d) \_\_\_\_ Lolo plantea que no se puede calcular porque el divisor nunca puede ser cero.

Se aprovecha y se reafirma que el divisor nunca puede ser cero; porque todo número multiplicado por cero es igual a cero.

2.3.2 Multiplicación y división por el número 4. Determinación de productos a partir de una suma o diferencia; introducción y empleo de paréntesis.

#### Ejercicio 29

El resultado de calcular  $2 \cdot (4 + 3)$  es \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 30

Si calculas  $2 \cdot (6 - 2)$  se obtiene:

a) \_\_\_\_ 12

b) \_\_\_\_ 4

c) \_\_\_\_ no se puede calcular

d) \_\_\_\_ 8

Es importante que los alumnos fijen que lo que está dentro del paréntesis tiene que calcularse primero.

#### Ejercicio 31

Calcula. Ten en cuenta el orden de ejecución de las operaciones

$(3 + 3) \cdot 4$

Marca con una X la respuesta correcta.

- a) \_\_\_\_ 6
- b) \_\_\_\_ 24
- c) \_\_\_\_ 12
- d) \_\_\_\_ no se puede calcular.

### Ejercicio 32

Enlaza la columna A con la columna B según convenga.

| A                 | B  |
|-------------------|----|
| $(3 + 5) \cdot 4$ | 18 |
| 2. $(5 + 4)$      | 32 |
| $(6 - 2) \cdot 3$ | 30 |
| 10. $(7 - 4)$     | 9  |

### Ejercicio 33

Para calcular el ejercicio siguiente la afirmación correcta la hizo:

$(24 - 8) : 4$

- a) \_\_\_\_ René dice que primero calcula el paréntesis, es decir:  $24 - 8 = 16$  y después a 16 lo divide por 4.
- b) \_\_\_\_ Antonio dice que resuelve primero el paréntesis
- c) \_\_\_\_ Fernando dice que divide 8 entre 4
- d) \_\_\_\_ Ramón y Gerardo dicen que divide 8 entre 4 y a 24 le resta el cociente obtenido.

Se hace mención a los 5 héroes prisioneros del imperio y las campañas internacionales para su liberación

### Ejercicio 34

El resultado del ejercicio  $(3+2) \cdot 4$  es:

- a) \_\_\_\_ 5 unidades
- c) \_\_\_\_ 20 unidades

b)\_\_\_\_10 unidades

d)\_\_\_\_No se puede calcular.

#### 2.4 Multiplicación y división por los números 6, 7, 8 y 9

En esta unidad deben mantenerse las habilidades en el cálculo de ejercicios de adición y sustracción, así como los productos estudiados.

Para las clases de ejercitación y sistematización de los contenidos tratados, cada maestro debe decidir los contenidos y grupos de ejercicios que se van a consolidar atendiendo a las características y dificultades de su grupo.

#### Ejercicio 35

Marca con una x la respuesta incorrecta:

El resultado del ejercicio 36:  $9 + 95$  es:

- a)\_\_\_\_ El mayor número de dos cifras iguales.
- b)\_\_\_\_ El antecesor del menor número de tres cifras.
- c)\_\_\_\_ El número formado por 9 decenas y 9 unidades.
- d)\_\_\_\_ No se puede determinar el resultado.

#### Ejercicio 36

Si  $A = 8$        $B = 9$        $C = 7$ , el resultado de calcular:

$A + (B \cdot C)$

- A) \_\_\_\_71      B)\_\_\_\_ 72      C)\_\_\_\_ 63      D)\_\_\_\_17

#### Ejercicio 37

El resultado de calcular  $6 \cdot 6 - 6$  es:

- a)\_\_\_\_ Treinta y seis
- b)\_\_\_\_ Treinta
- c)\_\_\_\_ Treinta y uno
- d)\_\_\_\_ Seis

#### Ejercicio 38

Si  $A = 48 : 6 + 72$  entonces A es igual a:

- A)\_\_\_ 8 unidades
- B)\_\_\_ 80 unidades
- C)\_\_\_ 78 unidades
- D)\_\_\_ 81 unidades

#### Ejercicio 39

Para resolver el siguiente ejercicio  $63 : 1 - 7$  la afirmación correcta la hizo:

- a)\_\_\_ Luis dice que primero le resta a 63 el número 7.
- b)\_\_\_ Jesús dice que calcula el cociente de los números 63 y 1.
- c)\_\_\_ Ana dice que calcula el cociente de los números 63 y 1 y después le resta el número 7.
- d)\_\_\_ Laritza dice que no se puede resolver

#### Ejercicio 40

Al calcular el ejercicio  $100 : 10 - 11$  obtenemos como resultado:

- a)\_\_\_ Diez
- b)\_\_\_ Uno
- c)\_\_\_ No se puede calcular la sustracción.
- d)\_\_\_ Cero

Es necesario que el maestro reafirme la posibilidad de resolver las operaciones de cálculo, en este caso que el minuendo tiene que ser mayor o igual que el sustraendo. Debe siempre que sea posible proponer ejercicios que no tengan solución.

#### Al alumno

- Escribe todas las operaciones necesarias para resolver el ejercicio.
- Al resolver ejercicios combinados realiza todos los cálculos auxiliares de forma organizada.
- Memoriza el orden en que se resuelven las operaciones cuando estas se combinan.

- Analiza la lógica de la respuesta.
- Controla lo realizado antes de dar la respuesta.
- Resuelve primero la operación que está dentro del paréntesis
- Multiplica o divide antes de adicionar o sustraer.

### AL MAESTRO DE 3. GRADO

La enseñanza de la Matemática en el tercer grado da inicio a una nueva etapa de exigencias en la formación general en matemática, que se sustenta en el desarrollo de habilidades básicas, logradas en los dos primeros grados. Se exigirá el trabajo en un nuevo intervalo, de números y

se comenzará el aprendizaje de procedimientos algorítmicos para el cálculo con los números de tres y cuatro lugares.

Es importante que los niños realicen suficientes actividades que les permitan desarrollar diferentes niveles en el desarrollo de habilidades, desde aprender a escuchar atentamente hasta trabajar de forma independiente e incluso algunos pueden llegar al trabajo creador.

Es necesario el mantenimiento de las habilidades de cálculo con los ejercicios básicos, pues serán constantemente aplicados, así como la consolidación y dentro de ella la ejercitación, que deberá ser variada, diferenciada y con suficiente número de actividades que aseguren la obtención de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Esta variedad de ejercicios implica las diferentes formas de planteamiento, de solución y de control.

El desarrollo de habilidades incluye la transferencia de procedimientos de cálculo ya conocidos y la simplificación de los pasos de trabajo para el cálculo de las cuatro operaciones fundamentales mediante el procedimiento escrito.

### 1.1 Consolidación de los números naturales hasta 100 y del cálculo con estos números.

En esta unidad inicial se incluyen, además, una serie de actividades que refuerzan la memorización de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculo, para lo que también podrán instrumentarse juegos didácticos y otras actividades que motiven a los alumnos y les haga ver la necesidad del dominio de estos ejercicios.

#### Ejercicio 1

Enlaza la columna A con la B, según convenga:

| A                | B  |
|------------------|----|
| $11 - 3 \cdot 3$ | 60 |
| $60 - 3 \cdot 2$ | 20 |
| $29 - 3 \cdot 3$ | 54 |

|                  |    |
|------------------|----|
| $7 - 18 : 3$     | 1  |
| $8 - 16 : 2$     | 27 |
| $23 + 4 \cdot 2$ | 0  |
| $6 \cdot 3 + 9$  | 14 |
| $18 : 2 + 5$     | 2  |
| $66 - 60 : 10$   | 31 |

Es necesario exigir al alumno que en cada ejercicio realice el cálculo auxiliar, siguiendo en todos los pasos según el orden en que se resuelven las operaciones que se combinen.

Ej:  $11 - 3 \cdot 3$

C.A.

1)  $3 \cdot 3 = 9$

2)  $11 - 9 = 2$

3) Se escribe el resultado

Se debe continuar precisando que hay ejercicios en los que:

$11 - 3 \cdot 3$

El minuendo es un número natural y el sustraendo es el producto de los números 3 y 3

$7 - 18 : 3$

El minuendo es un número natural y sustraendo es el cociente de los números 18 y 3. Además la forma de leer el ejercicio 7 menos, pausa, 18 entre 3. La pausa indica la manera de proceder.

## Ejercicio 2

El resultado de calcular los siguientes ejercicios es:

$3 \cdot 3 + 25$  \_\_\_\_\_.

$50 + 5 \cdot 4$  \_\_\_\_\_.

$8 \cdot 4 - 9$  \_\_\_\_\_.

$42 - 2 \cdot 3$  \_\_\_\_\_.

### Ejercicio 3

El calcular  $(3+5) \cdot 4$  se obtiene:

- a)\_\_\_\_ 32 unidades                      b)\_\_\_\_ 20 unidades  
c)\_\_\_\_ 8 unidades                      d)\_\_\_\_ No se puede calcular

### Ejercicio 4

Marca con una x la respuesta correcta  $3 + 5 \cdot 4$

- a)\_\_\_\_ Veinte                      b)\_\_\_\_ Ocho                      c)\_\_\_\_ Veintitrés                      d)\_\_\_\_ Nueve

### Ejercicio 5

Si  $a = 6$                        $b = 2$                       y                       $c = 3$

El resultado de calcular  $a - b \cdot c$  es:

- a)\_\_\_\_ Cero                      b)\_\_\_\_ Cuatro                      c)\_\_\_\_ Seis                      d)\_\_\_\_ Cinco

### Ejercicio 6

Para calcular el ejercicio  $(6 + 1) \cdot 2$  la afirmación correcta la hizo:

- a)\_\_\_\_ Ana dice que primero calcula el producto de los números 1 y 2  
b)\_\_\_\_ Luisa dice que calcula la suma de los números 6 y 1.  
c)\_\_\_\_ Delia dice que calcula la suma de los números 6 y 1 y después la multiplica por el número 2.  
d) Danilo dice que no se puede calcular el ejercicio.

### Ejercicio 7

El resultado del ejercicio  $(5 - 2) \cdot 4$  es \_\_\_\_\_.

### Ejercicio 8

Calcula

$(6 + 1) \cdot 7$

$(8 + 1) \cdot 3$

$$(7 + 1) \cdot 5$$

Los alumnos deben explicar en cada caso oralmente el orden que siguieron para resolver las operaciones. Los propios alumnos pueden realizar actividades conjuntas, encuentros entre aulas, preguntas y respuestas que los entusiasmen con las actividades de consolidación.

#### Ejercicio 9

Marca con una x las operaciones que debes realizar para conocer la respuesta del ejercicio  $(41 - 9) : 8$

a)\_\_\_\_ Sustraer y dividir

c)\_\_\_\_ Sustraer

b)\_\_\_\_ Dividir y sustraer

d)\_\_\_\_ Dividir

#### Ejercicio 10

Calcula

| a  | b | c | $(a - b) : c$ |
|----|---|---|---------------|
| 60 | 4 | 7 |               |
| 90 | 9 | 9 |               |
| 78 | 6 | 8 |               |

Al calcular los ejercicios debes realizar todos los cálculos escritos de acuerdo al orden en que se resuelvan las operaciones.

1.2.4 Adición y sustracción con los múltiplos de 100 y de 1000. Multiplicación y división por 10.

#### Ejercicio 11

Al calcular  $500 + 200 - 400$  se obtiene:

Marca con una x la respuesta correcta:

a)\_\_\_\_ 700

b)\_\_\_\_ 200

c)\_\_\_\_ 300

d)\_\_\_\_ 100

#### Ejercicio 12

Cuál de las siguientes respuestas es el resultado de calcular:

8 . 1000 – 5000

a)\_\_\_\_ Ocho mil

b)\_\_\_\_ Tres mil

c)\_\_\_\_ Cuatro mil

d)\_\_\_\_ No se puede calcular.

### Ejercicio 13

Si a es igual a 3 unidades de millar, b es igual a 2 unidades de millar y c es igual a 5 unidades de millar, el resultado de calcular  $a + b - c$  es igual a

\_\_\_\_\_

### Ejercicio 14

Si A es igual a el sucesor de 999 (.) por el antecesor de 10 menos seis unidades de millar; entonces a es igual a \_\_\_\_\_.

### Ejercicio 15

2. 1. 1 Adición y sustracción de múltiplos de 10 a números de dos lugares, sin sobrepaso, límite 100 ( $34 + 20$ ;  $54 - 20$ ).

El resultado de calcular  $(35 + 25) : 10$  es:

a)\_\_\_\_ 60

b)\_\_\_\_ 50

c)\_\_\_\_ 6

d)\_\_\_\_ No se puede resolver

### Ejercicio 16

El resultado del ejercicio  $(66 - 3) : 9$  es:

a)\_\_\_\_ Sesenta y tres

b)\_\_\_\_ Nueve

c)\_\_\_\_ Siete

d)\_\_\_\_ Tres

### Ejercicio 17

Une el ejercicio con el resultado correcto:

8 .  $4 + 20$

24

6 .  $8 + 40$

48

$(93 - 30) : 7$

9

68 .  $1 - 20$

88

$(36 - 2) : 8$

52

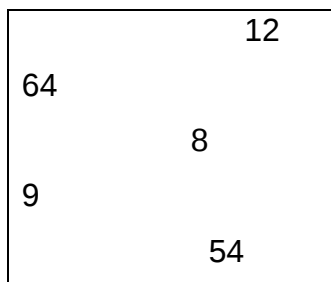
3 .  $(68 - 60)$

4

2. 1. 2 Adición y sustracción de dos lugares sin sobrepaso, límite 100 ( $34 + 21$ ;  $55 - 21$ )

Ejercicio 18

Extrae del recuadro la respuesta del ejercicio  $(84 - 20) : 8$



Ejercicio 19

El resultado del ejercicio:

$10\ 000\text{ m} - 6\text{ Km.} + 85\text{ Km.}$  es:

Piensa primero si tienes que convertir.

- a)\_\_\_\_ Ochenta y nueve kilómetros      b)\_\_\_\_ Seis kilómetros  
c)\_\_\_\_ Noventa kilómetros      d)\_\_\_\_ No se puede calcular.

2.1.3 Adición y sustracción de múltiplos de 10 y 100, con sobrepaso ( $80 + 70$ ;  $150 - 70$ ;  $800 + 700$ ;  $1500 - 700$ ).

Ejercicio 20

Enlaza según convenga el ejercicio con la respuesta:

|                     |      |
|---------------------|------|
| $500 + 800 - 600$   | 1000 |
| $90 + 40 - 70$      | 60   |
| $1200 - 500 + 300$  | 700  |
| $600 - (200 + 300)$ | 100  |

$$70 + (150 - 90)$$

130

## 2. 2 El procedimiento escrito de la adición.

En esta unidad los alumnos utilizan el procedimiento escrito de cálculo. La aplicación de un procedimiento escrito significa trabajar de forma algorítmica, por consiguiente los alumnos deben ser capaces de proceder disciplinadamente de acuerdo con determinados pasos de trabajo para la solución.

En el estudio del procedimiento escrito de la adición hay que ir dando a conocer que con la aplicación de un procedimiento de cálculo escrito se puede solucionar ejercicios con números grandes de forma segura, racional y sencilla. Es importante la comprensión y dominio de los pasos de trabajo y es necesario que los alumnos reconozcan que el procedimiento escrito de la adición también se puede aplicar en el cálculo con cantidades.

### Ejercicio 21

El resultado del ejercicio 10.  $(384+475)$  es:

- a)\_\_\_\_\_ 8 590      b)\_\_\_\_\_ 859      c)\_\_\_\_\_ 849      d)\_\_\_\_\_ 8 490

Es necesario que el docente exija el cálculo escrito siguiendo los pasos.

Ejemplo:                      C.A

$$\begin{array}{r} 1) \quad 384 \\ + \quad 475 \\ \hline 859 \end{array} \qquad 2) \quad 859 \cdot 10 = 8590$$

Se escribe el resultado.

Se destacará además que un factor es 10 y el otro factor es la suma de los números 384 y 475. Al resolver el ejercicio se aprovecha para reafirmar la propiedad conmutativa de la adición.

### Ejercicio 22

¿Cuál es el resultado de calcular el ejercicio  $(1\,564+3\,236) : 100$ ?

- a)\_\_\_\_\_ 4800      b)\_\_\_\_\_ 4 700      c)\_\_\_\_\_ 47      d)\_\_\_\_\_ 48

Es importante que el maestro continúe exigiendo el cálculo escrito de forma organizada y siguiendo los pasos de solución.

C.A

$$1) \quad 1\,564 \qquad \qquad \qquad 2) \quad 4\,800 : 100 = 48$$

$$\quad \quad \quad + \underline{3\,236}$$

$$\quad \quad \quad 4\,800 \qquad \text{Se escribe el resultado.}$$

Se debe insistir que el dividendo es la suma de los números 1 564 y 3 236 y el divisor una potencia de 10. Se puede aprovechar el algoritmo de trabajo a seguir cuando se multiplica o divide por unidades seguidas de cero.

### 2.2.1 Adición escrita, sin sobrepaso.

Es importante la comprensión de los aspectos siguientes:

- Los números grandes se pueden sumar en forma escrita, rápida y con seguridad. Para ello se escriben los sumandos uno debajo del otro como en una tabla de posiciones.
- Se suman las unidades, las decenas y las centenas y se escribe inmediatamente cada resultado. Se comienza por el lugar de las unidades.
- La suma siempre es mayor que los sumandos.
- Para el control se intercambian los sumandos. En lugar de escribir de nuevo el ejercicio se calcula en sentido contrario.
- En los ejercicios de adición en que se utiliza la coma (solo para las unidades monetarias: pesos y centavos) debe explicarse que al escribir los sumandos uno debajo del otro, es importante y necesario que la coma se coloque debajo de la coma para poder efectuar así correctamente el cálculo.

Ejercicio 23

Marca con una x la respuesta correcta:  $(230+360) : 10$

a) \_\_\_ 59      b) \_\_\_ 590      c) \_\_\_ 36      d) \_\_\_ 23

C:A

$$1) \quad \begin{array}{r} 230 \\ + 360 \\ \hline \end{array}$$

$$590$$

$$2) \quad 590 : 10 = 59$$

Se escribe el resultado.

Insistir en que el dividendo es la suma de los números 230 y 360 y el divisor es 10.

Es importante presentar una cantidad suficiente de ejercicios en cada caso para lograr primero la comprensión correcta del algoritmo de trabajo y después el desarrollo de habilidades.

#### Ejercicio 24

Para resolver el ejercicio  $840 + 125 \cdot 10$  las operaciones que debes realizar son:

a) \_\_\_\_ Adicionar

c) \_\_\_\_ Multiplicar

b) \_\_\_\_ Adicionar y multiplicar

d) \_\_\_\_ Multiplicar y adicionar

#### Ejercicio 25

El resultado de calcular  $(230 + 360) : 10$  es \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 26

Enlaza la columna A con la B; según convenga:

A

B

$$35 + 24 : 4$$

$$40$$

$$400 + 60 \cdot 5$$

$$300$$

$$3\,200 : 4 + 600$$

$$700$$

$$20 \cdot 6 - 80$$

$$41$$

$$3 \cdot 400 - 900$$

$$1\,400$$

$$5\ 400 : 6 - 400$$

$$500$$

2 . 2 . 2 Adición escrita con sobrepaso

### Ejercicio 27

¿Cuál es el resultado del ejercicio?  $(461 + 148) : 10$

a) \_\_\_\_ Seiscientos nueve

b) \_\_\_\_ Seis mil noventa

c) \_\_\_\_ Seiscientos noventa

d) \_\_\_\_ Quinientos nueve

C.A.

$$1) \begin{array}{r} 461 \\ + 148 \\ \hline \end{array}$$

$$2) 609 \cdot 10 = 6\ 090$$

$$+ 148$$

$$609$$

Se escribe el resultado

### Ejercicio 28

Si  $a = 428$   $b = 572$   $c = 10$  el resultado incorrecto de calcular  $(a + b) : 10$  es:

a) \_\_\_\_ Una centena

b) \_\_\_\_ 100 unidades

c) \_\_\_\_ El sucesor del mayor número de 2 cifras iguales

d) \_\_\_\_ 10 unidades

2.3 El procedimiento escrito de la sustracción sin sobrepaso.

Es preciso continuar desarrollando la capacidad para trabajar disciplinadamente de acuerdo con determinados pasos de trabajo para la solución rápida y segura de los ejercicios de sustracción de números grandes mediante un procedimiento escrito.

Es necesario también la elaboración de un procedimiento de control, que le permita al alumno comprobar con seguridad si ha calculado bien, para ello se utiliza las relaciones, entre los términos de la sustracción, el debe comprobar si adiciona el sustraendo y la diferencia, se debe obtener el minuendo si el cálculo

ha sido correcto. Si los alumnos comprueban generalmente sus resultados, perfeccionan sus habilidades en la adición escrita.

Para la ejercitación pueden realizarse ejercicios del texto, del cuaderno de trabajo y otros que elabore el maestro.

#### Ejercicio 29

Encierre en un círculo la respuesta del ejercicio  $(758 - 345) + 725$

- a) 1 138      b) 413      c) 1 038      d) 423

#### Ejercicio 30

Para calcular el ejercicio la afirmación correcta la hizo:

$$1\,238 + (987 - 342)$$

- a) \_\_\_\_ Sergio dice que primero adiciona y después sustrae  
b) \_\_\_\_ Luis dice que primero sustrae  
c) \_\_\_\_ Lázaro dice que primero sustrae y después adiciona  
d) \_\_\_\_ Lola dice que primero adiciona

#### Ejercicio 31

Si  $A = 1\,238 + (987 - 342)$ ; entonces A es igual a \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 32

Subraya la respuesta correcta del ejercicio  $325 - 804 + 202$

- a) 1 006  
b) 479  
c) 1 005  
d) No se puede calcular porque el minuendo es menor que el sustraendo

### 2 . 3. 2 Sustracción escrita con sobrepaso

#### Ejercicio 33

Al calcular el ejercicio  $853 - 648 + 297$  se obtiene como resultado:

- a) \_\_\_\_ Quinientos dos  
b) \_\_\_\_ Doscientos cinco  
c) \_\_\_\_ Novecientos cuarenta y cinco  
d) \_\_\_\_ Quinientos tres

### Ejercicio 34

Enlaza el ejercicio con el resultado correcto

| A                       | B     |
|-------------------------|-------|
| $5\,436 - 5\,436 + 20$  | 1 872 |
| $428 - 427 + 0$         | 109   |
| $709 - 609 + 9$         | 6 802 |
| $8\,672 - 2\,357 + 487$ | 20    |
| $4\,630 - 3\,145 + 387$ | 1     |

Es importante resumir y sistematizar los conocimientos sobre el significado práctico de estas operaciones de cálculo y sus propiedades antes de que los alumnos apliquen sus habilidades en la solución de ejercicios variados.

Es necesario continuar exigiendo el cálculo escrito siguiendo el orden operacional.

| Ej.                     | C.A.           |              |
|-------------------------|----------------|--------------|
| $4\,630 - 3\,145 + 387$ | 1) 4 630       | 2) 1 485     |
| $1\,485 + 387$          | <u>- 3 145</u> | <u>+ 387</u> |
| 1 872                   | 1 485          | 1 872        |

Se escribe el resultado..

Insistir en que el primer sumando es la diferencia de los números 4 630 y 3 145 y el segundo sumando es el número 387.

## 2 Multiplicación y división hasta 10 000. Cálculo oral

En esta unidad los alumnos desarrollan habilidades en el cálculo oral de los ejercicios de multiplicación y división hasta 10 000.

Esto es una premisa esencial para el desarrollo de habilidades en los procedimientos escritos de cálculo.

Para el desarrollo exitoso de las habilidades de cálculo en este grado es fundamental la reactivación constante de los conocimientos y habilidades

adquiridos en segundo grado, de modo que los alumnos puedan aplicarlos a las nuevas dificultades de cálculo, por ello es imprescindible la exigencia en la memorización de los productos y cocientes básicos, que deben dominar desde el grado anterior. De esta forma están preparados para transmitir y argumentar los procedimientos conocidos para el cálculo oral en la multiplicación y división, con lo cual al concluir esta actividad los alumnos deberán aplicar con seguridad las reglas de multiplicación y división por 10 y por 100, y calcular oralmente los ejercicios con múltiplos de 10 y 100.

Es necesario capacitar a los alumnos para que argumenten su forma de proceder en la solución de ejercicios, empleando un vocabulario correcto, sencillo y comprensible. De este modo la enseñanza de la Matemática hace un aporte al mejoramiento de la expresión oral y contribuye al desarrollo de la personalidad del alumno.

#### Ejercicio 35

Al calcular el ejercicio  $(7\,000 + 420) : 10$  se obtiene como resultado.

- a) \_\_\_\_\_ 7 420    b) \_\_\_\_\_ 742    c) \_\_\_\_\_ 42    d) \_\_\_\_\_ no se puede calcular.

#### Ejercicio 36

El resultado de calcular el ejercicio  $3 \cdot 100 : 10$  es:

- a) \_\_\_\_\_ 3 unidades    b) \_\_\_\_\_ 30 decenas  
c) \_\_\_\_\_ 3 decenas    d) \_\_\_\_\_ No se puede calcular.

#### Ejercicio 37

El resultado del ejercicio  $3\,600 : 100 \cdot 10$  es:

- a) \_\_\_\_\_ 360    b) \_\_\_\_\_ 36    c) \_\_\_\_\_ 3 600    d) \_\_\_\_\_ no se puede calcular.

#### Ejercicio 38

Completa la siguiente tabla.

| c   | d    | e   | c. d : e |
|-----|------|-----|----------|
| 80  | 10   | 100 |          |
| 3   | 1000 | 10  |          |
| 10  | 1000 | 100 |          |
| 720 | 12   | 100 |          |
| 350 | 10   | 100 |          |

3.1.2 Multiplicación de números de un lugar por múltiplos de 10 y de 100 (3 . 40; 6 . 800). División de múltiplos de 10 y de 100 por números de un lugar y por múltiplos de 10 (320 : 4; 3 200 : 4; 80 : 20)

Para el tratamiento de este epígrafe debe tenerse en cuenta diferentes aspectos y hace mención a solución de ejercicios con dos operaciones diferentes.

La ejercitación puede hacerse con ejercicios que se tomen del libro de texto y el cuaderno de trabajo, así como otros que elabore el maestro.

Es necesario realizar una ejercitación del cálculo oral de la multiplicación y la división con actividades variadas; entre ellas ejercicios de cálculo con dos operaciones, con lo cual se repasa el orden ejecución de las operaciones al calcularlas.

#### Ejercicio 39

La respuesta del ejercicio 320 : 4 . 10 es:

a)\_\_\_\_\_ 80      b)\_\_\_\_\_ 40      c)\_\_\_\_\_ 800      d)\_\_\_\_\_ 8

#### Ejercicio 40

Al calcular 270 : 90 . 1 000 se obtiene como resultado \_\_\_\_\_.

a) Al calcular 30 . 3 + 50 . 3 se obtiene \_\_\_\_\_

b) El resultado de calcular  $80 : 4 - 40 : 4$  es \_\_\_\_\_

### 3.2 El procedimiento escrito de la multiplicación.

Es necesario desarrollar habilidades en el procedimiento escrito con números de tres y cuatro lugares por números de un lugar y es importante además mantener las habilidades de cálculo oral de la multiplicación y división. Los alumnos deben poder reconocer cuando pueden calcular oralmente un ejercicio o cuando deben ampliar el procedimiento escrito.

#### Ejercicio 41

Quintuplica la suma de 324 y 208. para resolver el ejercicio debes calcular los siguientes ejercicios. Marca con una x la respuesta correcta:

a) \_\_\_  $5 \cdot 324 + 208$

b) \_\_\_  $(5 \cdot 324) + 208$

c) \_\_\_  $5 \cdot (324 + 208)$

d) \_\_\_  $324 + 208 \cdot 5$

a) Calcula el triplo de 943 y adiciónale 95

#### Ejercicio 42

Extrae del recuadro la respuesta del ejercicio

$984 \cdot 3 + 827$

|       |       |
|-------|-------|
| 2 952 | 2 481 |
| 3 779 | 3 769 |

Ej.

$$1) \underline{984} \cdot 3$$

$$2\ 952$$

C.A

$$2) \underline{2\ 952}$$

$$+ \underline{827}$$

$$3\ 779$$

*Se escribe el resultado*

Es importante que el maestro exija el cálculo auxiliar siguiendo el orden al resolver las operaciones cuando estas se combinan.

En este ejercicio el primer sumando es el producto de los números 948 y 3 y el segundo sumando es el número 827.

3 . 2 . 2 Multiplicación escrita con sobrepaso en un lugar.

Ejercicio 43

Enlaza la columna A con el resultado correcto de la columna B

| A                         | B     |
|---------------------------|-------|
| $354 \cdot 6 + 7\ 432$    | 2 124 |
| $2\ 324 \cdot 3 - 2\ 369$ | 9 556 |
|                           | 6 972 |
|                           | 4 603 |

3 . 2 . 3 Multiplicación escrita con sobrepaso en varios lugares.

Ejercicio 44

Soluciona la igualdad siguiente  $518 \cdot 2 + 1\ 342$ . marca con una x la respuesta correcta

a)\_\_\_\_ 1 036      b)\_\_\_\_ 1 026      c)\_\_\_\_ 2 368      d)\_\_\_\_ 2 378

Ejercicio 45

Enlaza la columna A con la B según convenga. Realiza todos los cálculos necesarios.

| A                     | B     |
|-----------------------|-------|
| $23 \cdot 7 + 14$     | 801   |
| $35 \cdot 9 - 37$     | 2 000 |
| $(700 - 300) \cdot 5$ | 278   |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| $200 + 300 \cdot 5$ | 175   |
| $(40 + 10) \cdot 5$ | 2 500 |
| $(80 + 9) \cdot 9$  | 250   |

### 3. 3 El procedimiento escrito de la división

#### Ejercicio 46

Completa la siguiente tabla

| a     | b  | c   | a: b.c |
|-------|----|-----|--------|
| 280   | 40 | 100 |        |
| 1 285 | 5  | 10  |        |
| 2 768 | 8  | 10  |        |
| 1 191 | 3  | 10  |        |

Es necesario insistir en el cálculo escrito siguiendo el orden operacional.

### 3 .4 Ejercicios de multiplicación y división. Aplicación

En este epígrafe se debe proponer la solución de ejercicios donde se combinen varias operaciones matemáticas son por una parte, ejercicios de aplicación de las habilidades adquiridas en el cálculo escrito, y, por otra precisan del conocimiento del orden de realización de las operaciones. También se realizan ejercicios de este tipo, pero con paréntesis en los que ya ellos conocen que deben realizar primero la operación del paréntesis y después las restantes. El maestro no debe limitarse solamente a los ejercicios que aparecen en el libro de texto, debe crear otras donde se combinen indistintamente las operaciones de tal forma que el alumno se vea obligado a aplicar las reglas del orden de las operaciones en su solución

#### Ejercicio 47

Calcula. Ten en cuenta el orden en que se realizan las operaciones

$$1\,678 + (256 - 148)$$

Para calcular este ejercicio debes:

a)\_\_\_\_ Adicionar

b)\_\_\_\_ Sustraer y adicionar

c)\_\_\_\_ Sustraer

d)\_\_\_\_ Adicionar y sustraer

#### Ejercicio 48

Si A es igual a  $68 + 1\,673 \cdot 4$ , entonces a es igual a \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 49

El resultado de calcular el ejercicio  $176 + (215 - 97) : 2$  es:

a)\_\_\_\_ 118

b)\_\_\_\_ -59

c)\_\_\_\_ 235

d)\_\_\_\_ 88