

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

**Capitán Silverio Blanco Núñez**

**Sede Pedagógica**

**Yaguajay**

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

**Título: “Actividades metodológicas para la preparación de  
los docentes en el razonamiento de problemas  
aritméticos en la zona rural N° 7.”**

**Autora: Lic. Oneida Díaz Sánchez.**

**Directora zonal.**

**Tutora: MsC. Kenia M. Perdomo Cubilla.**

**Profesora Asistente.**

**Metodóloga Integral de la Educación Primaria.**

**Sede de la Maestría: D. M. E. Enseñanza Primaria.**

**Yaguajay, abril del 2010.**

**“Año 52 de la Revolución”**

## **PENSAMIENTO**

*“La idoneidad para enseñar, no la idoneidad para lucir o deslumbrar: he aquí lo que ardientemente buscamos. Desengañémonos: si bien es verdad que no todo el que sabe, enseña, tampoco es menos cierto que para enseñar se necesita saber bien.”*

*José de la Luz y Caballero*



## **Introducción**

El mundo de hoy cambia vertiginosamente, son muy complejos los cambios que se suceden en todas las esferas de la vida, los conocimientos se multiplican aceleradamente mediante el desarrollo de las ciencias, así como por los propios avances e innovaciones tecnológicas y de acuerdo con el resultado de la aplicación de dichos conocimientos.

Desde entonces se hace necesario la preparación de los maestros a través de la utilización de los diversos recursos didácticos y metodológicos para lograr que se impartan clases desarrolladoras, a partir de lo expresado por Fidel Castro en el VI Seminario Nacional para Educadores (...) El futuro de nuestra patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia (...)

Haciendo realidad lo planteado por América Valdés en su libro " Cómo propiciar la creatividad " plantea que la escuela del futuro estará diseñada no tanto para aprender como para pensar.

La acción de la escuela, dirigida al desarrollo del pensamiento, debe en particular comenzar desde el inicio del niño en la vida escolar. El maestro deberá propiciar en cada momento que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento como parte del desarrollo de su actividad lo que permitirá ir transitando por niveles diferentes de exigencia, que expliquen actividad mental superior, donde pongan en evidencia la transferencia de los conocimientos adquiridos en la solución de nuevas problemáticas.

Hoy la clase es el eslabón fundamental del proceso docente – educativo, el maestro juega su papel protagónico ya que es él, quien se encarga con su correcta autopreparación de transmitir sólidos conocimientos, hacer pensar, reflexionar y que por sí solos arriben a conclusiones.

En el caso de la Matemática una de las habilidades a lograr es el razonamiento de problemas aritméticos, están y han estado siempre presentes en los currículos escolares, debido a las siguientes razones:

- Constituyen un procedimiento para cuantificar situaciones de la vida diaria, es decir, para aplicar modelos matemáticos a situaciones concretas.
- Permiten practicar, ensayar y aplicar el lenguaje matemático como una parte del código lingüístico ordinario, ya que la clasificación de los problemas desde el punto de vista de su estructura semántica requiere hacer un análisis de la información verbal que contienen.
- Los problemas aritméticos son una vía para trascender la realidad, aplicando una forma específica de tratamiento de los datos, que hace posible volver a integrar y explicar de forma más satisfactoria esa realidad de la que había partido.
- El razonamiento es un medio de aprendizaje y refuerzo de contenidos.
- Es considerado como la vía más conveniente de aprender matemáticas.
- La clave de la resolución de los problemas está en el nivel de integración que el niño tiene entre el razonamiento cuantitativo y el conteo.
- El razonamiento de problemas requiere un alto grado de comprensión, de memoria, así como la integración de destrezas cognitivas.
- Es la vertiente utilitarista e instrumental de las matemáticas. Para la mayor parte de los alumnos, éste va a ser el único contacto que en su vida futura tendrán con los conocimientos matemáticos.

La razón de nuestro trabajo es:

**Si trabajamos todas las categorías y tipos de problemas, respetando las secuencias de progresión en conocimientos y conceptos, entonces mejorará el rendimiento de los alumnos en el ámbito del razonamiento de los problemas aritméticos.**

Se considera como uno de los fenómenos más extendidos en la actividad del hombre. Desde los primeros años de su existencia el ser humano se enfrenta a situaciones que le crean necesidades de conocer las causas que generan y desencadenan un fenómeno dado enfrentándose a la búsqueda y determinación de los elementos que lo llevan a la solución de estos problemas.

La introducción de la enseñanza problémica necesita ser bien pensada, gradual y por etapas. Enseñar a los estudiantes a descubrir las situaciones problemáticas significa enseñarlos no solo a estudiar, sino a pensar productivamente, a emplear de modo

práctico sus conocimientos. No se puede comenzar la enseñanza problémica; sino de forma gradual y con un empleo adecuado de las situaciones, además de perfeccionar la metódica de su realización y tener en cuenta sus condiciones lógico-gnoseológicas y psicológico-didácticos.

A pesar de los esfuerzos realizados en materia del trabajo con los problemas aritméticos aún existen dificultades en el tratamiento de los mismos en las escuelas primarias. Los docentes dedican mayor tiempo a la solución de los problemas, a la orientación y ejecución, restándole importancia al razonamiento.

Varios autores han abordado la temática en investigaciones tanto nacional como internacional, Majministov, M. (1983), Davidson (1987), Antibi, A. (1990), Labarrere, A. (1988), Campistrous, L y Rizo, C. (1996), Suárez, M. (2005), González, D. (2006), Albarrán, (2004). Evidenciando una dialéctica dirigida al trabajo con el razonamiento y la solución de problemas.

Los métodos de estimulación como la exigencia, la aprobación, los estímulos y la emulación despiertan los deseos a los estudiantes de mejorar los resultados, de actuar correctamente en la clase y hacer lo que se les exige con mayor interés. Sin embargo unas veces no se aplican o no se hacen para estimular el aprendizaje, lo que nos condujo a reflexionar sobre nuestro propio trabajo en la búsqueda de soluciones. El sistema educativo debe responder al reto de formar un hombre integral, capaz de relacionarse adecuadamente con el razonamiento de problemas garantizando un aprendizaje desarrollador, siendo así la educación una arista fundamental de la personalidad integral de nuestros educandos premisa que se exige a los programas a través del siguiente objetivo: Desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes y lograr en ellos una alta cultura matemática, sin embargo a pesar de los esfuerzos que se hacen en este sentido, mediante un estudio realizado en la zona # 7 se comprobó que la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de la clase no se encamina a aprovechar las potencialidades mencionadas lo que se evidencia en los resultados alcanzados.

Por consiguiente la clase no llega al lugar deseado:

- No se siguen los pasos metodológicos para enseñar el razonamiento de problemas.

- No se trabajan las técnicas necesarias para lograr un buen razonamiento.

Integrando los diferentes saberes estudiados, se llega a la conclusión que una de las principales dificultades en la enseñanza de la Matemática es el razonamiento de problemas. A través de las distintas visitas a clases de Ayuda Metodológica, visitas de control, especializadas, muestreos de conocimientos realizados se comprobó la falta de solidez en los conocimientos y habilidades en la comprensión como consecuencia de un débil trabajo en esta habilidad lo que trae consigo la poca elevación progresiva y sistemática de conocimientos. Durante el curso se comprobó que además de la falta de sistematicidad, no hubo creatividad del maestro en cuanto a procedimientos adecuados que estimulen el aprendizaje de los alumnos.

En correspondencia con esta realidad se planteó el siguiente **problema científico**. ¿Cómo perfeccionar la preparación de los docentes para el razonamiento de problemas aritméticos en la zona rural Nro 7?

Asumiendo como **objeto de investigación**: El proceso de preparación de los docentes.

**Campo**: La preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

Por lo que se declara como **objetivo** de esta investigación: Aplicar actividades metodológicas que contribuyan a la preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

Para el cumplimiento del objetivo se proponen las siguientes **preguntas científicas**.

1-¿Cuáles son los referentes teóricos que sustentan el tema sobre la preparación metodológica de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos?

2-¿Cuál es el estado actual de la preparación metodológica de los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos?

3-¿Qué actividades elaboras que permitan preparar a los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos?

4-¿Qué resultados se obtienen con la aplicación de las actividades metodológicas en los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos?

**Tareas científicas de la investigación:**

1- Determinación de los principales referentes teóricos que sustentan la preparación metodológica de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

2- Diagnóstico del estado actual de la preparación metodológica de los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos.

3- Elaboración de actividades metodológicas para la preparación de los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos.

4- Aplicación de las actividades metodológicas para la preparación de los docentes de la zona Nro 7 en el razonamiento de problemas aritméticos.

**Variable independiente:** Actividades metodológicas.

**Variable dependiente:** Nivel de preparación de los docentes de la zona rural Nro 7 para el razonamiento de problemas aritméticos.

**Operacionalización de la variable dependiente:**

El desarrollo alcanzado en el conocimiento que deben poseer sobre el razonamiento de problemas aritméticos, en particular el tratamiento metodológico que le permita proyectar y ejecutar acciones que transiten por los niveles cognitivos y aseguren una correcta atención a los alumnos que atienden, las habilidades alcanzadas para demostrar y desarrollar los diferentes procedimientos de manera integral en el proceso.

Perfeccionar la preparación de los docentes para trabajar con problemas aritméticos es brindarles vías y formas variadas de actividades metodológicas que lleven implícito en su sistema de trabajo acciones a desarrollar con los alumnos acorde al diagnóstico, utilizando la demostración y el control de variadas formas organizativas que incluyen actividades de discusión y socialización de las experiencias tales como reuniones metodológicas, clases metodológicas, demostrativas, abiertas, talleres, preparaciones por asignaturas y visitas de ayuda metodológica y de control proporcionándole al maestro el protagonismo en la planificación y ejecución de las mismas de manera que logren fortalecer el proceso docente con calidad acorde a las exigencias actuales.

**Variable independiente:** Actividades metodológicas encaminadas a resolver las dificultades en la preparación metodológica de los docentes en el trabajo con el razonamiento de problemas aritméticos.

**Actividades:** Según el Diccionario de Microsoft Encarta. 2004 y Diccionario de Lengua Española Océano Práctico son las facultades de obrar, el conjunto de operaciones o tareas propias de una persona.



**Metodológicas:** Conjunto de métodos que exigen de una investigación científica o una exposición doctrinal.

Para ello se tuvo en cuenta las siguientes dimensiones e indicadores.

Dimensiones	Indicadores
1- Preparación que poseen relacionada con el razonamiento de problemas aritméticos.	1.1 Conocimiento de los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos. 1.2 Dominio de las vías de solución. 1.3 Dominio de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria referidos al tema.
2- Habilidades para la planificación y tratamiento al razonamiento de problemas aritméticos.	2.1 Saber proyectar actividades dirigidas al razonamiento de problemas aritméticos. 2.2 Control de las actividades que realizan los alumnos al razonamiento de problemas aritméticos.

La actualidad del tema se evidencia en la importancia que tiene poder elevar la calidad de la preparación del maestro para dirigir el proceso docente educativo en el razonamiento de problemas aritméticos a partir de las transformaciones que se introducen en la política educacional del país y así lograr el mejoramiento de la actividad educacional y humana de los docentes de la zona rural Nro7 y de los objetivos propuestos en el Modelo de Escuela Primaria.

**Población y muestra:**

Para la aplicación de esta investigación se tomó como **población** 18 docentes de la zona rural Nro 7 y la **muestra** definida se seleccionó de forma intencional formada por 11 docentes frente a aula que representa el 61,1 % de la población, de ellos 10

licenciados, incorporados a la maestría 6 y 1 no Licenciado, con preparación pedagógica para la labor, nivel profesional y experiencia en los grado que atienden.

Durante la investigación se utilizó como método general el Dialéctico-Materialista y en su contexto se utilizaron los métodos del nivel teórico, empírico y matemáticos.

**Nivel teórico:**

**Histórico-lógico:** Para analizar el desarrollo histórico de la concepción en la preparación metodológica de los docentes y la experiencia acumulada sobre el razonamiento de problemas aritméticos.

**Analítico-sintético:** Empleado en la fundamentación teórico metodológica de las características de la preparación metodológica, las vías en el razonamiento de problemas aritméticos y en el análisis de los resultados obtenidos que permitió extraer regularidades.

**Inductivo-deductivo:** A partir del análisis de los instrumentos aplicados y de las regularidades determinadas se pudo obtener inferencias y las causas que provocan las mismas, sobre estas se realizó el análisis de la teoría determinada en las actividades metodológicas encaminadas a perfeccionar la preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

**Nivel empírico:**

**Análisis de documentos:** Para obtener información sobre los documentos que norman el trabajo metodológico y el razonamiento de problemas aritméticos.

**La observación:** Para obtener información sobre el desempeño de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos y aspectos relacionados con su tratamiento metodológico.

**Entrevista:** Para comprobar el nivel de preparación que tienen los docentes para proyectar desde el proceso el razonamiento de problemas aritméticos.

**El pre- experimento:** Se empleó para introducir las actividades metodológicas y constatar la efectividad de las mismas.

Se organizó en tres fases fundamentales:

**Fase de diagnóstico:** Profundización en el tema mediante la revisión bibliográfica y elaboración del diagnóstico inicial de la situación.

**Fase formativa:** Aplicación de la propuesta de actividades metodológicas con el objetivo de perfeccionar la preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

**Fase de control:** Constatación de la efectividad del trabajo, mediante la aplicación nuevamente de los instrumentos.

**Del nivel matemático:**

**El cálculo porcentual:** Para hacer una valoración cuantitativa y procesar la información obtenida a través de los diferentes instrumentos aplicados y presentar la información recogida a partir de ellos.

**Estadística descriptiva:** Para el análisis descriptivo en tablas y gráficas de los datos que aportan los instrumentos antes y después de aplicadas las actividades.

El informe se estructura en dos capítulos. En el primero se presentan algunas consideraciones teóricas respecto a la preparación de los docentes de la zona Nro7 en el razonamiento de problemas aritméticos. En el segundo se exponen los resultados del diagnóstico de la realidad estudiada, las actividades metodológicas y los resultados alcanzados con la aplicación de las mismas. Contempla además las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y anexos.

En esta investigación la contribución a la práctica pedagógica radica en la aplicación de actividades para la preparación de los docentes de la zona N° 7 para el razonamiento de problemas aritméticos, teniendo en cuenta las necesidades del sector educacional, los intereses comunes a estos profesionales y sobre la base de los principios de la credibilidad, la coherencia con las prioridades de la enseñanza, la participación de los autores implicados y la contextualización o adaptación a la realidad del territorio. Su consecuente aplicación contribuyó al logro de una preparación más adecuada de estos docentes.

**Novedad científica:** Consiste en actividades metodológicas, caracterizadas por su enfoque sistémico, sustentadas por elementos teóricos y prácticos que al interactuar con los docentes adquieren su carácter socializador, logrando prepararlos en su desempeño con niveles más actualizados, creativos y desarrolladores, elevando la calidad del proceso pedagógico encaminado al razonamiento de problemas.

El informe se estructura en dos capítulos.

El primero presenta referentes teóricos metodológicos sobre la preparación del docente en el razonamiento de problemas aritméticos y el segundo se refiere al estudio diagnóstico realizado, actividades metodológicas aplicadas y el análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados ambos constan de tres epígrafes.

## **CAPITULO 1: REFERENTES TEÓRICOS METODOLÓGICOS SOBRE LA PREPARACIÓN DEL DOCENTE EN EL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS.**

1.1 El trabajo metodológico en la escuela primaria. La preparación del docente para su desempeño.

1.2 Los problemas aritméticos. Particularidades para su razonamiento.

1.3 Otras precisiones a tener en cuenta por el docente del sector rural.

### ***1.1 El trabajo metodológico en la escuela primaria. La preparación del docente para su desempeño.***

A lo largo de la historia muchos pedagogos se han dedicado a estudiar mediante la vía científica como elevar la preparación de los docentes para enfrentar con vigor y calidad el proceso de aprendizaje, pero no es hasta el triunfo de la Revolución que el trabajo metodológico alcanza la verdadera dimensión y esencia como vía en la preparación metodológica y técnica de los docentes.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencia que ejercen en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de cada enseñanza.

Con el objetivo de elevar la calidad del proceso docente educativo y la superación de los maestros en la planificación de actividades con niveles de educación aparece la Resolución Ministerial 85/99 Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el Ministerio de Educación. Se define como el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación, con el fin de elevar su preparación pedagógica, metodológica, científica y política e ideológica para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente educativo.

En la Carta Circular 01/2000 se puntualiza que el trabajo metodológico es el conjunto de acciones que se desarrollan para lograr la preparación del personal docente, controlar su autosuperación y colectivamente elevar la calidad de la clase. Se diseña en cada escuela, en correspondencia con el diagnóstico realizado a cada docente. Su efectividad

se controla mediante la participación directa de los dirigentes y metodólogos de la Dirección Provincial y Municipal de Educación e Institutos Superiores Pedagógicos.

Como resultado de una investigación llevada a cabo por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, en la cual se propone el Modelo de Escuela Primaria, se hace énfasis en la realización e importancia del **trabajo metodológico** como el conjunto de actividades que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, municipio, provincia o nación.(2003:22)

Según López, M. (1980), García, G y Caballero, E. (2004), **el trabajo metodológico** " es el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente-educativo, y que, en combinación con las diferentes formas de superación profesional y postgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. Se diseña en cada escuela en correspondencia con el diagnóstico realizado."

Se requiere de un estilo de trabajo que permita capacitar, orientar, dirigir y evaluar a los docentes en función de buscar eficiencia educacional.

Entre los criterios esenciales a tener en cuenta para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico, los cuales son abordados por Gilberto García Batista (2004), se tienen:

- Establecimiento de prioridades partiendo desde las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docente.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científicos-teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

Se considera además que el trabajo metodológico en cualquier nivel es imprescindible y entre los niveles de dirección correspondientes, lo cual estará definido por los objetivos a alcanzar y la articulación entre los distintos tipos de actividades metodológicas que se ejecuten para darle cumplimiento.

El trabajo metodológico está dirigido al proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual se concreta a partir del vínculo eficiente entre el diagnóstico preciso de los docentes, una caracterización objetiva de su nivel de desarrollo expresada consecuentemente en su evaluación profesoral – el trabajo metodológico y otra forma de superación de manera que esto responda a sus necesidades y potencialidad. Su impacto debe medirse en el desempeño eficiente de los docentes, y en la formación integral de los escolares.

A partir de la preparación de los docentes se emplean formas de trabajo docente-metodológico que constituyen un sistema. Su selección está en correspondencia con los objetivos a lograr, el diagnóstico de la escuela, las necesidades del personal docente y las características y particularidades del claustro.

En la Resolución Ministerial No.119/08 se define el **trabajo metodológico** como el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se ejecuta en los diferentes niveles y tipos de Educación, con el objetivo de garantizar la preparación político-ideológico, pedagógico, metodológico y científico de los docentes graduados y en formación, dirigidas a la conducción eficiente del proceso pedagógico.(Resolución Ministerial 119,2008,p.2 )

Esta definición de **trabajo metodológico** es la que asume la autora de la presente investigación.

El trabajo metodológico tiene como direcciones fundamentales las siguientes:

- a) Docente-metodológica
- b) Científico-metodológica

Estas dos direcciones están estrechamente vinculadas entre sí y en la gestión del trabajo metodológico deben integrarse como sistema, en respuesta a los objetivos propuestos.

El trabajo docente-metodológico es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso pedagógico; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio de los objetivos del grado y nivel,

del contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como del análisis crítico y la experiencia acumulada.

Para un eficaz trabajo metodológico existen formas fundamentales que son de obligatorio cumplimiento teniendo en cuenta su carácter sistémico. (Resolución Ministerial 119, 2008, p.12)

- Reunión metodológica
- Clase metodológica
- Clase demostrativa
- Clase abierta
- Preparación de la asignatura
- Taller metodológico.
- Visita de ayuda metodológica
- Control a clases.

**Reunión metodológica:** Es la forma de trabajo docente metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su mejor desarrollo. Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de trabajo metodológico que lleve implícito la demostración de lo realizado en la reunión.

En esta se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y consensuar el problema. Las reuniones metodológicas son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico del personal docente.

También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso docente-educativo. En la misma manera se pueden utilizar, para el balance metodológico semestral y anual según se ha planificado.

A partir del año 1999 se puso en práctica la Resolución Ministerial No 85 donde se planificó el trabajo metodológico hasta el año 2008 aprobándose la No.119.

En la Resolución Ministerial 119/08 se plantea que las mismas están dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica. En este sentido es necesario una profunda



preparación en el contenido a tratar y planificar adecuadamente el tiempo de duración a fin de que no decaiga la atención de los participantes.

Temas principales que pueden tratarse en las reuniones metodológicas:

- Diagnóstico y dirección del aprendizaje.
- Dificultades del aprendizaje de los estudiantes en una o varias asignaturas.
- Efectividad del trabajo metodológico realizado.
- Efectividad del trabajo ideopolítico y sus resultados.
- Perfeccionamiento del trabajo docente-educativo durante la enseñanza de las asignaturas.
- Las relaciones interdisciplinarias.
- Planificación, desarrollo y control del trabajo independiente de los estudiantes
- Métodos más eficaces en el trabajo educativo.
- Perfeccionamiento de los medios de enseñanza.
- Planificación y organización de la evaluación del aprendizaje.
- Análisis de resultados evaluativos de un corte, período, semestre o curso.
- Análisis, debate y adopción de decisiones sobre la Resolución Ministerial No 120/09.
- Resultados de visitas y otras formas de control utilizadas.

**La clase metodológica:** Es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. La clase metodológica puede tener carácter demostrativo o instructivo, y responde a los objetivos metodológicos previstos.

Las clases metodológicas se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, aunque pueden organizarse también en otros niveles de dirección y colectivos metodológicos, cuando se necesario. Se llevan a cabo por los jefes de cada nivel de dirección, metodólogos integrales, responsables de asignaturas o profesores de experiencia en el nivel y en la asignatura.

La planificación de las clases metodológicas aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso en cada una de las instancias correspondientes y se realizan como mínimo dos en el curso. Permite presentar, explicar

y valorar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, con vista a realizar las siguientes acciones:

- Preparar los objetivos de cada clase
- Seleccionar métodos procedimientos y medios de enseñanza.
- Diseñar la evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los contenidos seleccionados.
- La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los docentes, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso docente educativo.

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo en general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más recomendables para el desarrollo de las clases, establecer los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La clase metodológica no se realiza sobre un contenido tomado festinadamente o al azar, sino que esta llega a tener un verdadero valor metodológico cuando para su realización se seleccionan aquellas unidades del programa cuyo desarrollo es complejo y requiere de mayor cuidado o rigor en su preparación, o bien puede ofrecer dificultades a los alumnos para la adquisición de conocimientos y desarrollo de hábitos y habilidades.

La clase metodológica puede tratar de una unidad completa o de una parte de ella; lo importante es ilustrar con ejemplos los momentos o las partes fundamentales de algunas de las clases del sistema que se está analizando; y es aquí donde se sugieren los mejores métodos, procedimientos y otros aspectos que forman parte del tratamiento metodológico.

La fundamentación se debe basar en la explicación en detalles del por qué se seleccionan esos métodos y procedimientos y no otros, cómo aplicarlos y las ventajas que reporta el uso de los mismos para el logro de los mejores resultados; por qué se proponen esos medios de enseñanza y no otros; cuáles se pueden crear en casos de que no existan, en qué momentos deben utilizarse y cómo usarlos adecuadamente. No debe olvidarse que el uso indiscriminado de los medios no favorece el mejor desarrollo de la clase.

Para la preparación de la clase metodológica debe elaborarse un plan general de la misma en la cual deben aparecer los siguientes aspectos:

- Docente que la impartirá.
- Objetivos que se proponen cumplir con el desarrollo de la clase metodológica.
- Asignatura de que se trata.
- Total de horas-clases que tienen la unidad o grupos de clases que se seleccionan.
  - Análisis del sistema de objetivos (formativos e instructivos) que se plantean en la unidad escogida.
- Esquemas de contenido de cada clase de la unidad seleccionada con sus correspondientes objetivos a cumplir, métodos, procedimientos, medios de enseñanza y técnicas de evaluación que se utilizarán en cada una de ellas.
- Bibliografía para uso del docente y para uso del alumno.

A este plan se le puede adicionar unas de las clases de la unidad planificada y en ese caso se debe explicar y discutir todas sus variantes para que sirva de ejemplo al docente.

**Clase demostrativa:** se debe poner de manifiesto a los docentes cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparten en un grupo de clase. Cuando se realiza esta actividad sin los educandos, adquiere un carácter instructivo y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas

El sistema de clase analizado en la clase metodológica se selecciona una para trabajarla frente al colectivo de docente, donde se pondrá en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra con un grupo de alumnos cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas elaboradas.

Su objetivo es ejemplificar cómo se realizan en la práctica las ideas expuestas durante la clase metodológica, es decir, materializar las formas científicas, pedagógicas, y metodológicas recomendadas.

Cuando dentro del conjunto de clases se selecciona una para desarrollarla como demostrativa, es porque previamente se analizó con mayor exhaustividad y porque esta es, dentro del sistema, la de mayor complejidad e importancia.

Otro requisito importante es que esta actividad antecede al desarrollo del contenido con el resto de los alumnos. Ello permite hacer el análisis posterior de la puesta en práctica de los métodos, procedimientos, medios y formas de control, y tomar, si fuere necesario, las decisiones de cambios o modificaciones.

Una idea válida en este tipo de clase es la utilización de una guía de observación para que los docentes se preparen para el posterior análisis que se realiza al terminar la clase.

**La clase abierta:** es una forma de trabajo metodológico de observación colectiva a una clase con docentes de un ciclo, grado, en un turno de clases del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos, las estructuras de dirección y funcionarios. Está orientado a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. En este tipo de clase se orienta la observación hacia el cumplimiento del objetivo propuesto en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas, con el objetivo de demostrar cómo se debe desarrollar el contenido.

En el análisis y discusión de la clase abierta, dirigida por el jefe del nivel, responsable de la asignatura de área de desarrollo, metodólogo integral, colaborador o profesor principal; se centra el debate en los logros y las deficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales precisiones y generalizaciones.

**Esta actividad comprende tres pasos importantes:**

- Preparación de los docentes
- Ejecución
- Análisis

En la preparación de los docentes se entregará con anticipación el plan de clase con todos los detalles, el programa, las orientaciones metodológicas y las bibliografías necesarias, además de los métodos y procedimiento que serán utilizados en la clase. La ejecución de la clase debe hacerla un profesor seleccionado dentro del colectivo, cuyos resultados del trabajo constituye un logro en el proceso de enseñanza aprendizaje y su experiencia pueda hacer un aporte eficaz a la preparación para el resto de los docentes. El análisis debe partir, como es costumbre, del autoanálisis que realiza el docente que la desarrolló y luego se entraría a discutir con el colectivo que la observó debe producirse un debate profundo, buscando las respuestas de los objetivos de la clase, la correspondencia con lo planteado en el plan de la clase y las actividades realizadas, haciendo las recomendaciones de acuerdo a los aspectos positivos y negativos que puedan servir para el resto de los docentes. Puede utilizarse una guía de observación que conduzca el debate para el control de las clases metodológicas y demostrativas.

Otra de las actividades que se realizan en las escuelas, como parte de la preparación metodológica de los docentes es **la preparación de la asignatura**: es el tipo de trabajo docente-metodológico que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del ciclo al que pertenece y los objetivos del grado o grupo, según corresponda. Además se tomarán en consideración la guía de observación a clases.

Para este tipo de actividad se toma en cuenta el modelo de escuela y las adecuaciones que se hacen a partir del diagnóstico del grupo.

Debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los docentes a fin de garantizar, entre otros aspectos:

- a) La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las videoclases o teleclases.
- b) La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.
- c) La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de textos, el software educativo y los cuadernos de trabajo.

- d) El sistema de tareas y la orientación del estudio independiente.
- e) La determinación de las potencialidades educativas de la asignatura o áreas de desarrollo para dar cumplimiento a los programas directores y lograr la formación de valores.
- f) Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos asignaturas y áreas de desarrollo en Preescolar que preparen a los educandos para la aplicación de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas.
- g) La selección de una lógica del proceso docente-educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y de la creatividad.
- h) La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje y del desarrollo en Preescolar, basada en el desempeño del educando.

La preparación de la asignatura debe prestársele gran atención por las condiciones actuales en que se forma el personal pedagógico en el país, donde el maestro en formación está insertado en una microuniversidad, y es en ese espacio donde se abordan los principales aspectos técnicos y metodológicos para desarrollar con efectividad el proceso docente educativo.

La preparación de las asignaturas se traduce, fundamentalmente, en la preparación del sistema de clases de toda la asignatura o de parte de ella, lo cual conlleva un trabajo previo de autpreparación, y la valoración colectiva posterior, de la planificación de los elementos esenciales que permitan el cumplimiento de los objetivos del programa, los específicos de unidades, sistema de clases y de cada actividad docente, la determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, el tipo de clase, los métodos y medios fundamentales a emplear, el sistema de tareas y la orientación del trabajo independiente y la evaluación, determinando la dosificación del tiempo por unidades, con el objetivo de que cada docente elabore su plan de clases, por escrito, bien preparado y con la antelación suficiente.

La preparación de la asignatura debe prestar atención en su realización atendiendo a las particularidades del docente que imparte grados múltiples con sus complejidades (simples y complejos) donde debe presentar una clase planificada y organizada para varios grados, lo que evidencia un alto grado de autpreparación para este tipo de docente.

La autopreparación del docente constituye una actividad de suma importancia en la preparación de la asignatura. Tiene como propósito esencial asegurar la adecuada actualización y el nivel científico-técnico, político y pedagógico-metodológico del docente. En este tipo de actividad metodológica, el docente prepara todas las condiciones para la planificación a mediano y largo plazo de la clase, lo que requiere de la profundización y sistematización en lo político-ideológico, los contenidos de la asignatura y los fundamentos metodológicos y pedagógicos de la dirección del proceso docente.

Este estudio permitirá tener una visión de conjunto del trabajo a desarrollar en la asignatura, el grado o año en cuestión, determinar aquellos aspectos del contenido con potencialidades para el tratamiento de la formación patriótica, política e ideológica, la educación en valores, la educación laboral y la salida de los programas directores, precisar los conceptos y habilidades que deben ser formados, desarrollados y consolidados mediante el tratamiento del contenido y seleccionar los métodos y medios a emplear.

La elaboración del sistema de clase de la asignatura o de parte de ella, concebida como la preparación de la asignatura, en su concreción práctica tiene tres fases fundamentales: dosificación del contenido por formas de enseñanza, análisis metodológico del sistema de clases de la unidad o de parte de ella y la preparación de las clases.

Los investigadores García, G y Caballero, E. (2004) establecen un grupo componentes a tener en cuenta para desarrollar este tipo de actividad metodológica los cuales se relacionan a continuación: **componentes de la preparación de la asignatura:** análisis metodológico, dosificación del tiempo de la unidad, determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados, organización de los contenidos por formas de organización de la enseñanza, métodos fundamentales a emplear, medios de enseñanza a utilizar, sistema de tareas docentes a desarrollar en la clase, orientación y control del trabajo independiente, sistema de evaluación de la unidad.

En la preparación de la asignatura se debe consultar previamente el tabloide y las orientaciones de la programación del canal educativo para precisar aquellas cuestiones

que serán impartidas por la TV y que necesitan del aseguramiento de recursos y materiales. A partir del diagnóstico del grupo, el docente deberá hacer las adecuaciones necesarias para lograr la contextualización del contenido a trabajar.

Otro elemento a tener en cuenta es la utilización del vídeo y la computadora donde se realizará el análisis previo de la función que tendrán dentro de la clase (como motivación, apoyo, información, juego, consolidación, control o evaluación).

También podrá ser utilizado para la búsqueda de información adicional sobre un tema, la implementación de actividades para cumplimentar el estudio independiente.

Se considera además que la preparación de la asignatura se debe incluir la revisión del software educativo con que cuenta la escuela y los materiales en vídeo que existan a fin de su empleo dentro de la clase o en el estudio independiente.

**Taller metodológico:** Es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas.(R/M No. 119/08 )

En el taller participan un número limitado de personas que realizan en forma colectiva y participativa un trabajo activo, creativo, concreto, puntual y sistemático, mediante el aporte e intercambio de experiencias, discusiones, consensos y demás actitudes creativas, que ayudan a generar puntos de vista y soluciones nuevas y alternativas a problemas dados.

La finalidad de un taller es que los participantes, de acuerdo con sus necesidades logren apropiarse de los aprendizajes como fruto de las reflexiones y discusiones que se dan alrededor de los conceptos y las metodologías compartidas. Para alcanzar esto se requiere que un grupo de personas se responsabilicen de organizar, conducir y moderar la sesiones de preparación, de tal manera que ayude y oriente al grupo de participantes a conseguir los objetivos del aprendizaje.

Estos talleres no son una vía de dirección única, sino un proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación. Los procedimientos, la metodología y las herramientas que se utilicen deben responder a la atención de las necesidades del docente, propiciando la participación como el proceso que motive y desarrolle la capacidad de aprender.



La estructura del taller depende del objetivo que se persiga, debe tener una guía flexible y posee diferentes momentos:

1. **La convocatoria:** se le da a conocer al participante la claridad del objetivo que se persigue para lograr la participación activa y productiva, mediante preguntas, problemas a resolver de forma previa al taller que sirvan como punto de partida.
2. **El diseño:** garantiza la lógica de la actividad, se utiliza para lograr los objetivos trazados, no solo el contenido; sino los aspectos dinámicos del proceso y de los participantes.
3. **La realización:** se parte de la problemática del tema y de las experiencias más cercanas a los participantes.
4. **Evaluación:** resultados logrados con la impartición del taller.

Estas formas de trabajo metodológico articuladas de forma coherente dentro del sistema de trabajo de la escuela permiten perfeccionar el trabajo integral de los docentes para que puedan cumplir de forma eficiente con las funciones que se le tienen asignadas, encaminadas a la formación integral de las nuevas generaciones.

El ministerio de Educación continúa buscando formas para elevar la eficiencia en el sistema educacional, no conformándose con los resultados alcanzados hasta el curso anterior, es por ello que en estudios realizados e investigaciones se propuso la **visita de ayuda metodológica**, con el **objetivo** de preparar a los docentes para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes o a través de consultas o despachos, a nivel de aula o salón con un docente o con varios docentes. Lo más importante es el análisis de los resultados, de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el docente.

Este tipo de actividad puede ser dirigida por el metodólogo integral el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores con objetivos encaminados a asesorar, controlar y demostrar en correspondencia con el diagnóstico de los docentes.

Precisa su objeto de transformación en tres direcciones:

- Capacidad de dirección de las estructuras.
- Capacidad y desempeño profesional de los docentes.

- Dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

La ayuda metodológica, parte necesariamente de un diagnóstico y por tanto se hace necesario tener un control de la preparación que poseen las personas sobre las que se desarrollará la misma, del nivel alcanzado en el desarrollo de su desempeño y de los resultados concretos. Sin ese diagnóstico es imposible determinar cuáles son las causas de los problemas y por tanto las vías para resolverlas.

A partir de este diagnóstico se trazan las metas que se proponen alcanzar, el grado de incorporación y participación al quehacer pedagógico del personal sobre el que se actúa. El que ejecuta la ayuda metodológica debe tener alta capacidad de demostración lo cual es esencial para lograr la transformación de la realidad y los modos de actuación del docente y por el ejemplo que en ese sentido debe brindarse.

Toda ayuda metodológica concluye con una autoevaluación del docente sobre el cual se incidió, primero y, después una evaluación por el que lo dirigió, el cual debe medir las transformaciones alcanzadas y dejar bien definidas las metas y proyecciones de trabajo para la próxima etapa.

Referido a esta forma de trabajo docente metodológico se puede concluir que la aplicación de la misma busca que las estructuras se apropien de procedimientos de trabajo que permitan atender los logros, favorezcan niveles superiores de calidad y detecten dificultades en el actuar de los docentes de una manera más científica. También que estos últimos promuevan una acción transformadora y creadora respecto a la actuación profesional y permitan la obtención de mejores resultados en la labor educativa.

La visita de ayuda metodológica cuenta con pasos fundamentales que no deben ser violentados, su alteración origina que la misma se desvirtúe y lejos de ayudar al docente seleccionado provoque estados de ánimos desfavorables para la continuidad del trabajo en la escuela:

**Diagnóstico:** Paso en el cual se recoge toda la información que corresponda acerca de las características personales y técnicas del docente, de los estudiantes, en la asignatura, en la escuela, así como las principales limitaciones. Se comprueba el nivel de conocimientos que acerca del tema que se trabaja poseen los compañeros que participan en la ayuda metodológica.

**Demostración:** En este paso el docente comienza a demostrar ante el colectivo los criterios tenidos en cuenta para planificar la clase o sistema de clases, empleando todos los medios a su alcance. En resumen se hace la discusión metodológica de la clase. El entrenador podrá cuestionar, sugerir, evaluar alternativas, etc., de forma tal que demuestre que lo que está observando está mal o bien y por qué. Esto exige una profunda preparación por parte de todos los participantes.

**Control:** Está presente desde que se inicia la ayuda metodológica porque esta forma de trabajo docente metodológica constituye un sistema en sí mismo, donde como función predominante está el poder establecer la correspondencia que existe entre la calidad del proceso que desarrollan los docentes y la calidad del trabajo metodológico que se desarrolla con los mismos.

**Evaluación:** Se refiere a todos los aspectos. Parte de la autovaloración del propio docente y debe concluir con la proyección de las acciones que conlleven a la solución del problema.

**Control a clases:** tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. Para esta actividad se utilizarán las guías de observación a clases, que constituye una herramienta para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes, derivado de lo cual se destacan los logros y dificultades que presentan en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento al diagnóstico de sus educandos.

El resultado del control se evalúa en aspectos positivos y en deficiencias que se presentan, pero no se otorga calificación excepto si el control se realiza como parte de las visitas de inspección. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento de la preparación de los docentes, destacando y estimulando aquellos con resultados relevantes.

Se considera que las variadas formas del trabajo docente-metodológico preparan metodológicamente a los docentes y favorecen el desarrollo de su creatividad. Para efectuar cualquier tipo de actividad metodológica es imprescindible la preparación rigurosa del personal que la realizará, partiendo de la precisión de objetivos, del Modelo de Escuela, profundo estudio del contenido a desarrollar, conocimiento del diagnóstico

del docente y de las características del grupo que atiende. Además de las formas de trabajo docente-metodológico existen **formas fundamentales del trabajo científico-metodológico** (Resolución Ministerial 119,2008, p.17)

#### **1-Seminario científico-metodológico.**

#### **2-Talleres y eventos científico-metodológicos.**

**El seminario científico-metodológico** es una sesión de trabajo científico que se desarrolla en un ciclo, grado o centro docente, cuyo contenido responderá, en lo fundamental, a las líneas y temas de investigación pedagógica que se desarrollan en esas instancias entre las cuales se incluyen los resultados de tesis de maestría y trabajos de curso y de diploma.

**Los talleres o eventos científicos** se desarrollan a nivel de instituciones educacionales, municipio o provincia y su contenido responderá, en lo fundamental, a la discusión de los resultados de la investigación pedagógica de mayor trascendencia en el proceso de formación de los educandos, así como las experiencias pedagógicas de avanzada.

La planificación de estos tipos de actividades aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso.

#### **Epígrafe 1.2**

#### **Los problemas aritméticos. Particularidades para su razonamiento.**

La enseñanza de la Matemática y en especial el trabajo con el razonamientos de los problemas, juega un papel primordial en el desarrollo del pensamiento lógico – reflexivo del escolar. Para aplicar en la práctica los conocimientos teóricos que se imparten en las aulas.

Por tanto reviste una importancia capital la preparación de los docentes de nuestros escuelas para asumir con las expectativas que persigue en la actualidad, orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y un pensamiento humanista, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contextos y razonar problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollarse.

El maestro debe tener un amplio control y dominio de los métodos, procedimientos y estrategias para el trabajo con los escolares con el objetivo de desarrollar todas las potencialidades que posean haciendo un proceso eficiente.

La preparación de los maestros para trabajar con sus alumnos los problemas, presupone de inicio, el estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana.

La categoría problema ha estado presente a lo largo del devenir histórico del desarrollo de las matemáticas, tanto por la presencia de problemas de la vida social, como de las ciencias naturales y de la propia matemática que han propiciado su enriquecimiento teórico. El surgimiento de la matemática está muy relacionado con el planteamiento y la solución de problemas.

En relación con el concepto de problemas matemáticos, son muchas las definiciones que se han ofrecido, las mismas en su esencia no resultan contradictorias; pero revelan los puntos de vistas de sus autores al abordarlas.

Algunas definiciones de problemas.

Al revisar la literatura pueden encontrarse diversas acepciones del concepto problema, atendiendo cada una a diferentes puntos de vistas, al revisar los diccionarios “Aristos” y “Cervantes” encontramos que en el léxico común, se entiende por problema lo siguiente:

**Problema:**

- Cuestión o proposición dudosa que se trata de resolver.
- Proposición encaminada a averiguar el modo de obtener un resultado cuando se conocen ciertos datos.
- Cuestión que se trata de resolver por procedimientos científicos.

Al consultar el diccionario Grijalbo Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado Color se define como **problema:** Cuestión que ha de resolverse científicamente previo conocimiento de ciertos datos.

**Problema matemático:** proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado.

Como se puede apreciar, lo asentado aquí no satisface las expectativas de los que se dedican a la enseñanza de la solución de problemas, por tal motivo se debe realizar un análisis profundo de la definición de problema, investigando la dimensión

psicopedagógica y particularizando desde el punto de vista de la Didáctica de la Matemática, a partir de que en este caso se pretende profundizar en los problemas matemáticos.

Al revisar la literatura existen diversas acepciones del concepto problema:

Ballester y otros (1992: 407), consideran que “un problema es un ejercicio que refleja determinadas situaciones a través de elementos y relaciones del dominio de las ciencias o la práctica en el lenguaje común y exige de medios matemáticos para su solución se caracteriza por tener una situación inicial (elementos dados, conocidos) y una situación final (incógnita, elementos buscados) desconocida mientras que su vía de solución, también desconocida, se obtiene con ayuda de procedimientos heurísticos.”

Esta es una definición importante para el trabajo en la escuela porque los autores consideran que un problema es un ejercicio que exige medios matemáticos para su resolución. La situación inicial tiene que ser conocida, mientras que la situación final es desconocida al igual que la vía de solución, y se obtiene mediante procedimientos heurísticos.

Luís Manuel (1994: 32) considera que “un problema en términos generales es una tarea o situación en la cual aparecen los siguientes componentes: La existencia de un interés. Es decir, una persona o un grupo de individuos quieren o necesita encontrar una solución. “ La existencia de una solución inmediata. Es decir no hay un procedimiento o regla que garantice la solución completa de la situación. Por ejemplo, la aplicación directa de algún algoritmo o conjunto de reglas no son suficientes para determinar la solución. La presencia de diversos caminos o métodos de solución (algoritmo, geométrico, numérico) aquí también se considera la posibilidad de que el problema pueda tener más de una solución.

En los criterios puntualizados por este autor se reafirman cuestiones enfatizadas en las definiciones presentadas anteriormente, relación con el desconocimiento de algoritmo o reglas por quien resuelve el problema, es decir la no existencia de solución inmediata, así como el interés en resolver la situación planteada y se deduce la existencia de diversas vías de solución.

González (1995: 176) entiende que “la situación problemática es para el sujeto algo confuso, sabe que hay algo que hacer, que algo falta; pero no es. Es precisamente aquí

donde se inicia la actividad pensante como instrumento intelectual de análisis de la situación problémica cuyo resultado es la formulación del problema a resolver, de la tarea a enfrentar propiamente dicha”.

Como se aprecia se parte de la situación problema para llegar a los problemas como tal. También del análisis de estas definiciones se pueden ver como puntos comunes el énfasis de los autores en que, en todo verdadero problema el sujeto desconoce la vía de solución y al posicionarse frente al problema mismo adopta un carácter activo.

Como categoría psicológica se asume el concepto que se ofrece en el libro “Psicología para educadores” (1995: 176), donde se entiende este como “el proceso cognoscitivo que está dirigido a la búsqueda de lo esencialmente nuevo, y que constituye el reflejo mediato y generalizado de la realidad.”

Atendiendo a las investigaciones realizadas al respecto y los intereses particulares de la investigación se asume como concepto de problemas al dado en el libro “Aprende resolver problemas aritméticos” de los doctores Campistrous – Rizo (1996:IX y X) donde se denomina problema a “Toda situación en la que hay un planteamiento inicial o planteamiento inicial a la nueva y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida, tiene que ser desconocida; cuando es conocida deja de ser un problema.

La anterior definición es muy importante, pues en la selección de los problemas a proponer a un grupo de alumnos hay que tener en cuenta no solo la naturaleza de la tarea; sino también los conocimientos que las personas requieren para su solución. Por tanto, lo que puede ser un problema para una persona puede no serlo para otra. Otro aspecto importante es que la persona quiera realmente hacer las transformaciones que le permitan resolver el problema, lo que significa que si no está motivada, la situación planteada deja de ser un problema para esta al no sentir el deseo de resolverlo.

Según A. F. Labarrere (1998: 2) “Todo verdadero problema mismo se caracteriza porque exige que aquel que lo resuelve (...) comprometa de una forma intensa su actividad cognoscitiva, desde el punto de vista de la búsqueda activa, el razonamiento, la elaboración de hipótesis o ideas previas de solución etc.

Continúa planteando que “ un problema es toda situación en la cual dada determinadas condiciones, se plantea determinada exigencia. Esta exigencia no puede ser cumplida o

realizada directamente con la aplicación inmediata del procedimiento y conocimientos asimilados, sino que se requiere la combinación, la transformación de estos en el curso que se denomina solución”.

Además agrega que “para aquellos que tengan conocimientos (experiencias anterior) de cómo se resuelve una situación dada, la tarea de dar solución al problema consistirá sólo en la aplicación rutinaria de los conocimientos asimilados al respecto, el esfuerzo cognoscitivo comprometidos será mínimo y la solución, en dependencia, será obtenida con más o menos celeridad. La situación dada no puede ser considerada entonces, como un problema.”

En esta definición se expresa explícitamente el hecho de que si la persona ya conoce la vía de solución, entonces la situación no es considerada un problema, de donde se puede inferir que una situación que puede ser problema para uno no lo es para otros, deviene entonces la necesidad de que cada situación planteada al alumno provoque y active su trabajo mental, desplegando esfuerzo cognoscitivo en la búsqueda de los procedimientos de solución.

Otro autor define problema como “Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce, o es difícil aplicar, un algoritmo de solución, lo que requiere que el escolar busque dentro de los conocimientos que posee, los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo” (Albarrán, J., 2006: 28).

En estas definiciones se infiere, de forma general que existe, una contradicción entre lo que se plantea como exigencia y lo que se conoce para lograr la misma.

Por tanto las definiciones de problemas, antes analizadas permiten arribar a las siguientes conclusiones teóricas:

- Es una situación que tiene implícitas condiciones iniciales y una exigencia que cumplir.
- Para llegar a la exigencia se requiere de una intensa actividad cognoscitiva (mental y práctica).
- La vía para la solución debe ser desconocida, o sea, no puede ser resuelto mediante el uso de memoria.
- El individuo quiere hacer la transformación



La exploración de varias vías de solución, la posibilidad de ver alternativas en los procedimientos de solución de un mismo problema, de valores, sus aspectos positivos y negativos, de compararlos y si se justifica pasar a otra vía más adecuada constituye una de las condiciones psicopedagógicas del desarrollo del carácter crítico y la flexibilidad del pensamiento.

El pensamiento posee tres cualidades que lo caracterizan, la flexibilidad, el carácter crítico y el de análisis multilateral.

Las cuestiones referidas a cómo debe ser organizada la enseñanza en el razonamiento de problemas para que esta además de la asimilación de habilidades y hábitos, propicie el desarrollo del pensamiento del escolar han sido abordadas en forma amplia y profunda por diferentes autores, en este trabajo han resultado de gran valor los criterios de Alberto Labarrere, Celia Rizo y Luís Campistrous.

Lo relativo al pensamiento es estudiado por las más diversas esferas del conocimiento científico, con la particularidad de que una lo estudia desde un ángulo determinado y se aplica a diversas manifestaciones de la conducta del hombre.

El conocimiento de estos niveles por parte del maestro permitirá que lo que es potencial en un momento se convierta con su accionar pedagógico y o la interacción de otros niños, en el desarrollo real escolar.

En nuestro país se destacan Celia Rizo, Luís Campistrous y Alberto Labarrere (1998: 17), " quienes plantean que el pensamiento se expresa principalmente a través de la solución y el planteamiento de problemas por el hombre, en otros términos: pensar es esencialmente solucionar problemas (...) la solución de problemas es una compleja actividad mental que se manifiesta esencialmente como una función del pensamiento".

Significa que el pensamiento es una actividad que tiene lugar fundamentalmente cuando el hombre resuelve problemas, actividad que le permita transformar, surge de la necesidad de resolver problemas que se le presentan.

Labarrere propone como elementos que deben considerarse en la organización de la enseñanza en el razonamiento de problemas dirigidos al desarrollo del pensamiento escolar los siguientes:

- 1- Organización de la enseñanza acerca del razonamiento de problemas como objeto cabal y específico de asimilación por el alumno.

2- Empleo de problemas (en un sistema) especialmente dirigidos al desarrollo del pensamiento de los/as alumnos/as.

3- Estructuración de la enseñanza en el razonamiento de problemas, según índices de desarrollo del pensamiento del escolar.

En el primer caso podemos resumir su esencia a la consideración de que aunque el razonamiento de problemas debe planificarse en el marco de la enseñanza de otros contenidos de la asignatura resulta necesario no perder de vista lo relativo al tiempo que se le dedicará y la clasificación en cada momento de la enseñanza.

En cuanto al empleo de problemas (en un sistema) especialmente dirigidos al desarrollo del pensamiento de alumno, es importante partir de que en la escuela actual los problemas empleados están estructurados atendiendo más a la complejidad de los conceptos y operaciones que incluyen, que a las peculiaridades del pensamiento de los alumnos como proceso psíquico.

Esto se aprecia en el déficit de problemas con datos faltantes, sobrantes, con datos arbitrarios, sin solución o que sólo aparentemente la tienen. A partir de lo que se ha expuesto pueden vislumbrarse algunas de las características que han de tener los sistemas de problemas que se presentan a los/as alumnos/as.

En nuestro país se destacan Celia Rizo, Luís Campistrous y Alberto Labarrere (1998: 17), " quienes plantean que el pensamiento se expresa principalmente a través de la solución y el planteamiento de problemas por el hombre, en otros términos: pensar es esencialmente solucionar problemas (...) la solución de problemas es una compleja actividad mental que se manifiesta esencialmente como una función del pensamiento".

Significa que el pensamiento es una actividad que tiene lugar fundamentalmente cuando el hombre resuelve problemas, actividad que le permita transformar, surge de la necesidad de resolver problemas que se le presentan.

Labarrere propone como elementos que deben considerarse en la organización de la enseñanza en el razonamiento de problemas dirigidos al desarrollo del pensamiento escolar los siguientes:

1- Organización de la enseñanza acerca del razonamiento de problemas como objeto cabal y específico de asimilación por el alumno.

2- Empleo de problemas (en un sistema) especialmente dirigidos al desarrollo del pensamiento de los/as alumnos/as.

3- Estructuración de la enseñanza en el razonamiento de problemas, según índices de desarrollo del pensamiento del escolar.

En el primer caso podemos resumir su esencia a la consideración de que aunque el razonamiento de problemas debe planificarse en el marco de la enseñanza de otros contenidos de la asignatura resulta necesario no perder de vista lo relativo al tiempo que se le dedicará y la clasificación en cada momento de la enseñanza.

En cuanto al empleo de problemas (en un sistema) especialmente dirigidos al desarrollo del pensamiento de alumno, es importante partir de que en la escuela actual los problemas empleados están estructurados atendiendo más a la complejidad de los conceptos y operaciones que incluyen, que a las peculiaridades del pensamiento de los alumnos como proceso psíquico.

Esto se aprecia en el déficit de problemas con datos faltantes, sobrantes, con datos arbitrarios, sin solución o que sólo aparentemente la tienen. A partir de lo que se ha expuesto pueden vislumbrarse algunas de las características que han de tener los sistemas de problemas que se presentan a los/as alumnos/as.

Celia Rizo y Luís Campistrous (1998: IX) expone tres características para los problemas:

1- Que sean determinados, indeterminados y sin solución.

2- Que tengan datos necesarios e innecesarios.

3- Que en cada grupo escogido con una intención didáctica dada se propongan algunos fuera de contexto.

Otra cuestión importante a considerar es la estrecha relación entre los problemas que se proponen y la formación de motivos específicos en los escolares. Sin dudas una condición necesaria para la resolución de problemas está dada en que el individuo quiere resolver, es decir, que como para toda actividad humana se sienta motivado, tener posibilidades de resolver el problema, que satisfaga sus necesidades, sentir confianza en el grupo donde se desempeña y especialmente en el docente que dirige la actividad.

Generalmente en las escuelas los docentes trabajan los problemas como meros ejercicios de aplicación del contenido correspondiente a la unidad que se haya

trabajado, no se motivan para ellos. En múltiples ocasiones los problemas que se trabajan carecen de actualidad, no responden a los intereses de los/as alumnos/as y su contenido está alejado de su realidad social, implicando esto último en la motivación que debe existir hacia esta tarea.

En nuestras aulas no siempre se le presentan al alumno problemas donde analicen, hagan razonamientos lógicos, representen con sus palabras de forma oral o escrita la situación que les planteen, que se apropien de reglas, estrategias, técnicas y procedimientos que los conlleven a una actividad cognoscitiva sostenida.

De lo anterior planteado Celia Rizo y Luis Campistrous plasman en el L/T “Aprende a resolver problemas aritméticos” **las barreras que existen para aprender a razonar problemas aritméticos:**

- ❖ La estimulación es directa, mediatizada o mezclada con la acción del maestro, que por lo general enseña como se encuentra la solución de un problema específico.
- ❖ No se logran las formas de actuación generalizadas en el alumno que son muy necesarias, pues representan un desarrollo, en sí mismas y son aplicables, en general, para la vida.
- ❖ Los problemas se utilizan en función de desarrollar habilidades de cálculo y no como objetivo de enseñanza en sí mismos. Por otras partes, no enseñan técnicas de trabajo que pueden ser muy útiles en el razonamiento.
- ❖ Los parámetros de dificultad establecidos para los problemas son, por lo general, poco precisos por lo que la graduación no es buena y no siempre posibilita, por ejemplo, reconocer analogías y establecer relaciones entre problemas ya resueltos.
- ❖ En caso particular de los problemas aritméticos no se trabajan adecuadamente los significados prácticos de las operaciones y, en consecuencia, se abusa de la búsqueda de palabras claves en los textos de los problemas, logrando con esto que los alumnos mediante ellos adivinen que operación u operaciones deben realizar y cometan muchos errores, unido al poco desarrollo que esta práctica provoca.

El maestro cuando se enfrenta al trabajo con los problemas matemáticos debe tener en cuenta que la meta no es encontrar la incógnita; sino sobre todo, vías, procedimientos, técnicas que conducen a la exigencia planteada. Lo más importante no es el resultado en sí, sino dotar al alumno de una estrategia de trabajo que les permita aplicarla a

nuevas situaciones que se les planteen. Autores como Labarrere (1980) Campistrous y Rizo (1996) y Ballester (1992) se han referido al razonamiento de problemas en cuanto a sus funciones, es decir, su aporte en la adquisición sólida de conocimientos, el desarrollo de habilidades generales y específicas como son la comprensión de textos, la expresión oral y escrita, la creatividad entre otras.

Los docentes deben aprovechar de forma sistemática esta idea y trabajar con sus alumnos el razonamiento de problemas aritméticos por lo que significa desde el punto de vista intelectual y práctico.

Si en el proceso de aprendizaje el alumno es capaz ante una situación dada o creada por el docente de formular un problema y resolverlo, esto nos va indicando que en el alumno van madurando sus procesos cognoscitivos.

El maestro debe prestar especial atención al trabajo con los problemas aritméticos y que los mismos sean abordados como una materia de enseñanza y no como meros ejercicios de aplicación. Deben ser dedicadas las h/c y el tiempo que sea necesario a este tópico por lo que significa en el desarrollo intelectual del escolar. Deben ser analizadas las principales funciones generales que se cumplen cuando son trabajados los problemas aritméticos.

1. Función de asimilación de conocimientos (enseñanza).
2. Función educativa.
3. Función de fortalecimiento y control.
4. Función desarrolladora.

Si en la clase el maestro no ejerce una influencia específica sobre el alumno, sobre su pensamiento, para que este valore y forme la necesidad de ser crítico en el análisis de los problemas, entonces este análisis se ejercía de una manera formal, será superficial, el alumno no cuestionará si la vía de solución hallada es la óptima.

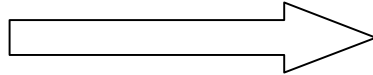
Los problemas deben ser discutidos de forma colectiva en la clase, lo que facilita que los/as alumnos/as reflexionen sobre el modo en que fueron resueltos, por diferentes vías de solución para el mismo problema. Es necesario entonces abordar que en el proceso de solución de problemas matemáticos el docente debe transitar por los tres momentos o fases fundamentales que transcurre toda actividad y que se encuentran recogida en toda la literatura psicopedagógica que existe. Estas son:

- **Orientación**
- **Ejecución**
- **Control**

En este sentido hay que señalar que los investigadores Campistrous, A y Rizo, C abren este esquema y crean un procedimiento generalizado, el cual también tiene en cuenta los tres momentos fundamentales de la actividad y en el mismo establecen acciones que pueden ejecutarse en cada una de estas **fases o etapas**.

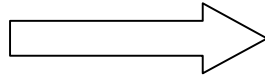
## Procedimiento generalizado

¿Qué dice?



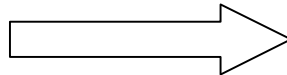
Leo  
Lectura global  
Releo  
Lectura analítica  
Modelación

¿Puedo decirlo de otro modo?



Reformulo  
Lectura analítica y  
reformulación

¿Cómo lo puedo resolver?



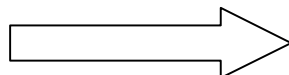
Busco la vía de solución

- Lectura analítica y reformulación
- Modelación
- Determinación de problemas auxiliares
- Tanteo inteligente
- Analogía

Resuelvo  
Respondo

¿Es correcto lo que hice?

¿Existe otra vía?



¿Para qué otra cosa me sirve?

Hago consideraciones (incluye la comprobación, análisis de la solución y análisis del procedimiento)  
Técnicas de la comprobación

Es necesario que el maestro conozca que esta sucesión de pasos no se dan de una manera esquemática, ni rígida, que no siempre podemos delimitar con precisión los límites en que se dan cada una de ellas, pues las mismas se muestran imbricadas una dentro de otras.

Llevado esto al razonamiento de problemas aplicando el procedimiento generalizado sería:

1-Leer el problema para comprender perfectamente la situación que se plantea y reformularlo.

2-Determinar lo dado y lo buscado.

3-Identificar la incógnita.

4-Elaborar un modelo o esquema gráfico, que ayude a comprender la información del problema.(González, M. E., 2006: 36).

Los autores antes citados aportan una serie de **técnicas** que pueden ser explicadas a los/as alumnos/as para que con su ejercitación y uso continuado se conviertan en patrones de su actuación. (Campistrous, L. y Rizo, C., 1996: 12)

#### **Técnica de la modelación:**

**Modelar** significa:

Reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión. Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno hacer visible los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos.

#### **¿Qué ventajas tiene poder modelar?**

- Facilitan la comprensión del problema.
- Ayudan a descubrir la vía de solución.

La forma de hacer los modelos es muy personal, depende de la manera propia de interpretar el problema. Existen algunas ideas generales que de enseñarse a los alumnos y de ejercitarse adecuadamente pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar.

#### **Tipos de modelo:**

- Lineales.



- Tabulares.
- Conjuntistas.

**Lineales:** Se utilizan fundamentalmente cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en especial si aparecen relaciones de parte y todo.

**Tabular:** Se utilizan cuando hay varias magnitudes o informaciones en juego en el enunciado del problema. Tiene ese nombre porque la información obtenida se coloca de forma general, en una tabla de doble entrada.

**Modelo conjuntistas:** Se utilizan cuando la información se refiere a propiedades o características que cumplen los elementos de un conjunto dado.

Acciones para desarrollar la habilidad de construir esquemas

- Lee y relea el problema.
- Analiza que tipo de modelo puedes utilizar.
- Piensa en un esquema para relacionar los datos.
- Dibuja el esquema.
- Controla si se corresponde el esquema con la situación planteada.
- Analiza si te ayuda a comprender mejor el problema.

**Modelos ramificados:** se usan básicamente en problemas de conteo y también en los de multiplicación donde se dan la cantidad de partes y el contenido de cada parte para hallar el todo

### **Técnica de la lectura analítica y la reformulación:**

Mediante la lectura analítica se hace un estudio del texto del problema de modo que se separen claramente sus partes y se distingan las relaciones esenciales que se dan explícita o implícitamente en él, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la solución. Por lo general esta lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea de una nueva integración de las partes recompuesta de modo que el nuevo texto esté expresado en un lenguaje más cercano a la persona que se enfrenta al problema o reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la original pero solo externamente, pues en realidad se trata de una misma situación cambiada de aspecto.

La lectura analítica y la reformulación se tratan de conjunto porque es difícil separarlas, siendo la segunda una consecución de la primera.

Se hace referencia a las acciones que deben realizarse en la lectura analítica y en la reformulación.

- ✓ Es un proceso de análisis y síntesis.
- ✓ La lectura analítica ayuda a separar lo conocido de lo desconocido y a buscar la vía de solución.
- ✓ La lectura analítica y la reformulación se dan los dos a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

### **Acciones que puede hacer el alumno**

- ✓ Lee y relee el problema.
- ✓ ¿Qué es lo que conozco y lo que no conozco?
- ✓ ¿Qué palabra desconozco su significado?
- ✓ ¿Qué debo buscar?
- ✓ ¿Qué relaciones se establecen entre las partes del problema?
- ✓ Trato de expresar las relaciones con mis palabras.
- ✓ Puedo representar en un modelo la situación dada.

### **Técnica de la determinación de problemas auxiliares:**

La determinación de problemas auxiliares no siempre es una tarea simple, pues del análisis solo de la pregunta del problema, por lo general, no se obtienen. En la búsqueda de estos subproblemas interviene el análisis conjunto de lo que piden con lo que dan a partir de la pregunta: ¿qué necesito saber para contestar la pregunta del problema? Sino lo sé, formulo un problema auxiliar y vuelvo a hacerme la misma pregunta, hasta que llego a un subproblema que puedo resolver. Por ello, dentro de esta técnica desempeñan un papel importante las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, así como la modelación.

En esta técnica es donde se hace un mayor uso del pensamiento heurístico, razón por la cual no se precisan las acciones que en su empleo deben seguir los alumnos. No obstante, en la utilización de esta técnica existe un determinado procedimiento de trabajo que:

- 1- Se parte de lo que se busca, es decir, la pregunta se contrapone con lo que dan y se buscan relaciones inmediatas entre ambas partes.

2- Si no existen, se “penetra” en el problema, mediante una nueva lectura analítica se establecen sucesivos problemas auxiliares, procediéndose “desde afuera hacia adentro”, hasta llegar a un subproblema que es el “núcleo” , o sea, que se resuelve directamente con los datos dados o con una transformación simple de ellos.

3- Respondido ese problema, se sale del “núcleo” y siguiendo el proceso inverso se van resolviendo los problemas auxiliares encontrados hasta resolver el problema global.

Se considera esencial por su importancia que los docentes que imparten la **docencia** en las escuelas primarias dominen los elementos del **conocimiento** que permiten el **desarrollo** de la habilidad sobre el razonamiento de problemas que a continuación se mencionan: **dominio** de los elementos de un problema, identificación y aplicación de los significados prácticos de las operaciones de **cálculo**, correspondencia con la realidad objetiva, solución de problemas, **redacción** y correspondencia con la realidad objetiva así como la relación Parte-Todo que constituyen condiciones previas necesarias para el logro de la habilidad y la consolidación de los conocimientos en el logro de un aprendizaje desarrollador. Por lo antes expuesto la autora se refiere a la necesidad que tienen los docentes de dar seguimiento a la habilidad razonar para que los estudiantes comprendan el texto de los problemas y estén en condiciones de buscar vías de solución.

El Ministerio de Educación teniendo presente los objetivos propuestos en cada programa de estudio editó en el año (2008) “**El Modelo de Escuela Primaria**” plasmando los siguientes objetivos para el trabajo con los problemas:

### **Primer grado**

- Solucionar ejercicios con textos y problemas simples, de forma oral y escrita. Iniciar la formulación de problemas apoyados en materiales concretos e ilustraciones. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 23)

### **Segundo grado**

- 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, límite 100.  
Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 25)

### **Tercer grado**

- Formular y resolver ejercicios con textos y problemas aritméticos simples y compuestos. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 27)

### **Cuarto grado**

- Formular y resolver problemas aritméticos compuesto, a partir del conocimiento del significado de las operaciones técnicas de solución de problemas y el dominio del cálculo con números naturales cualesquiera. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 29)

### **Quinto grado**

- Formular y resolver todo tipo de problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 32)

### **Sexto grado**

- Formular y resolver todo tipo de problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 32)

El dominio de estos objetivos del nivel, de la enseñanza y de los diferentes grados le permitirá al maestro la realización de acciones que contribuyan al cumplimiento gradual de los mismos.

## **Epígrafe 1.3**

### **1.3 Otras precisiones a tener en cuenta por el docente del sector rural.**

Los resultados obtenidos en los estudios de calidad desarrollados por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba (ICCP) relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje y la labor educativa, desde finales del siglo pasado y los controles que en este sentido ejercen los diferentes niveles de dirección evidencian que en la escuela primaria persisten insuficiencias relacionadas con los aprendizajes básicos.

Es evidente que cada vez se aproximen de manera positiva los resultados que se observan en los alumnos de las zonas rurales y urbanas, lo que asegura que desaparecen de manera paulatina las diferencias en los resultados de la escuela rural y la urbana.

Las insuficiencias que aún subsisten sitúan el aprendizaje en el centro de los problemas que deben ser resueltos por la escuela primaria y plantean la necesidad de perfeccionar su dirección mediante la creación de condiciones objetivas que permitan a cada alumno aprender más y con la mayor calidad posible.

Se han realizado ajustes en la concepción de la Educación Primaria y de las asignaturas, apareciendo soluciones científicas encaminadas a elevar la calidad formativa de la escuela. Los esfuerzos realizados, hasta ahora, incluyen múltiples alternativas que de forma directa o indirecta han estado dirigidas a garantizar una mayor calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje y de la clase, como su forma organizativa fundamental. También la escuela rural ha recibido una influencia directa de los Programas de la Revolución, puestos a disposición de alumnos y docentes para perfeccionar los resultados.

Se puede concluir que en los momentos actuales no existen diferencias entre la escuela urbana y rural en cuanto a condiciones objetivas y subjetivas, el docente se prepara con vistas a lograr calidad a lograr calidad en su labor ya que se planifican espacios para elevar su preparación metodológica a partir de las variadas formas de trabajo metodológico que se desarrollen en el centro metodológico zonal.

Las actividades planificadas llevan implícitas una elevada preparación ya que los educadores rurales imparten la docencia en grados múltiples, ya sea en multigrados simple o compleja por lo que las mismas deben estar encaminadas a propiciar el debate

grupales, el análisis y la reflexión a partir de razonamientos lógicos en el tema que se trate.

Las necesidades surgidas por el desarrollo científico-técnico y cultural actual conducen al cuestionamiento de los procesos de dirección y de organización, de la selección, preparación y desempeño de los docentes responsabilizados socialmente con la conducción del proceso docente-educativo en los grados que atiende. La institución escolar requiere transformación, de tal forma que la dirección del proceso a partir de la clase, favorece la vida de la escuela, las relaciones de la familia y la comunidad de forma tal que adquieran cada vez más, un carácter democrático, flexible y creador. (Rico y otros, 1997:1).

Los fines y objetivos señalados de la escuela primaria en Cuba, están encaminados a contribuir a la formación integral de personalidades (Rico y otros, 1997), si se fomentan orientaciones valorativas que se reflejan gradualmente en su comportamiento y formas de pensar, acorde con el sistema de valores e ideales privilegiados por nuestra sociedad y que sostengan el proyecto social, allí en las zonas rurales.

La planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje se corresponde con la determinación de los objetivos y los contenidos; la organización, la precisión de las posibles formas, medios y métodos a emplear, la regulación (dirección), la adecuación operativa del proceso y el control, la determinación del grado en el que, en su desarrollo, el proceso se acerca al objetivo y su rectificación.

El docente del sector rural tiene que estudiar de forma profunda cada programa de los grados que imparte de forma tal que los objetivos y contenidos sean afines logrando una clase única de manera que no haya tiempo libre en ningún grado y que se depositen contenidos sólidos y duraderos, cultivando la inteligencia en los escolares siempre con un poder de razonamiento superior en cada asignatura del plan de estudio.

La necesidad de incrementar la calidad del proceso docente-educativo, conduce a la certeza de la necesidad en cambios sustanciales del mismo, con una organización, preparación y desempeño del docente responsabilizado socialmente con su conducción en la escuela rural para poder desarrollar con objetividad, eficiencia y pertinencia su clase a partir de su experiencia pedagógica aplicando sustancialmente los métodos de la enseñanza con actividades reflexivas y valorativas dirigidas al colectivo de alumnos y

el desarrollo de la independencia cognoscitiva a partir de sistemas coherentes de preguntas que lleven implícito el razonamiento constante de cada tarea escolar.

## **Capítulo 2: Estudio diagnóstico, actividades metodológicas y análisis de los resultados.**

### **2.1 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA. DIAGNÓSTICO INICIAL.**

La propuesta está compuesta por actividades metodológicas en función de la preparación de los docentes de la zona rural Nro 7 para el razonamiento de problemas aritméticos. Estas propician espacios y reflexiones sobre la temática abordada. Para su concepción se tomaron en cuenta todos los fundamentos teóricos, prácticos, así como los requisitos metodológicos sobre la base de diferentes aspectos pedagógicos, psicológicos y sociológicos relacionados con el tema.

Las mismas dado su carácter variado y transformador resultan ser reflexivas, están vinculadas a las acciones de la resolución 119/2008 **Reglamento del Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación**, lo que posibilitan elevar el nivel de preparación de los docentes para enfrentar su trabajo con más precisión y claridad ya que se preparan metodológicamente desde una posición dialéctico materialista y una concepción científica del mundo encaminada a contribuir con el cumplimiento de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria.

Al concebirla se tuvieron en cuenta los programas de estudio, adecuaciones curriculares, orientaciones metodológicas, software educativo, dimensiones e indicadores para la planificación de las clases, así como las diferentes vías de trabajo metodológico. Se tienen en cuenta las características individuales de cada docente implicado en la muestra y las particularidades de cada grupo que atienden. En la planificación de cada actividad se precisaron: título, los objetivos y proceder metodológico.

Las actividades que se presentan responden a los objetivos generales de la educación primaria que es lograr la formación integral del escolar adecuado al momento del desarrollo en que se encuentran y ajustado al Modelo de Escuela Primaria a partir del razonamiento de problemas aritméticos.

El trabajo metodológico en el proceso docente educativo para el razonamiento de problemas aritméticos depende de la preparación que realiza el docente para su ejecución por lo que se precisa de actividades que constituyan acciones colectivas con el objetivo de modificar la realidad previamente diagnosticada.



Como fundamento psicológico de las actividades se retoman los postulados de la teoría histórico cultural acerca del papel de cultura, el devenir histórico y social en el desarrollo de la personalidad, situando al hombre en contacto para transformarlo y a su vez transformarse a partir de las características psicológicas propias que lo distinguen.

Las actividades están diseñadas con el propósito de vencer las dificultades que tienen los docentes para trabajar el razonamiento de problemas aritméticos para utilizar vías, proceder y controlar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La exploración teórica permitió corroborar la necesidad de preparar a los docentes que imparten la asignatura Matemática en la zona rural N° 7.

La aplicación de los instrumentos de diagnóstico de los docentes implicados en la muestra permitió explorar que existían deficiencias en el desarrollo de su labor para transformar la realidad educativa de los estudiantes en el razonamiento de problemas aritméticos.

Para evaluar la variable dependiente se tuvieron en cuenta las dimensiones e indicadores mencionados en la introducción. A continuación se describe el resultado y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión mediante la aplicación de una escala valorativa que comprende los niveles bajo, medio y alto. (Anexo 4)

Con la finalidad de constatar el conocimiento que tienen los docentes sobre los métodos para enseñar a razonar problema aritmético declarado en la dimensión 1, se aplicó una guía de observación y entrevista a docentes. (Anexo 2y3), que permitió la medición de los indicadores correspondiente. De los 11 encuestados sólo un docente el (9,09%) tenía pleno conocimiento de los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos, 6 el (54,5%) conocían sólo un método y no profundizaba en otros, se evaluándose de R, 4 el (36,3%) no conocía los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos evaluándose de mal.

En el indicador 1.2 un sujeto el (9,09%) de la muestra expresó dominio de las vías de solución, el (57,8%) está en nivel medio por presentar deficiencias en el dominio de las vías de solución, no las aplica ajustándose siempre a una misma, 3 docentes el (24,7%) se encuentra en nivel bajo por no conocer los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos.

Referido al indicador 1.3 dominio de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria se aplicó una guía de observación y entrevista (anexo 2) y (anexo 3), 2 de ellos el (18,0%) no reconocen al menos un objetivo por grado referido al tema, 9 el (81,8%) hace mención a los objetivos de forma general; pero no lo especifica por grado, se encuentran en nivel medio.

Con el objetivo de comprobar las habilidades para la planificación y tratamiento al razonamiento de problemas aritméticos declarados en la dimensión 2 se aplicaron la entrevista (anexo 3), así como la guía de observación (anexo 2) y la revisión de documento (anexo 1). Al valorar el indicador 2.1, el (9,09%) sabe proyectar actividades dirigidas al razonamiento de problemas aritméticos, el (54,4%) se ubica en nivel medio, proyectan actividades dirigidas al razonamiento de problemas; pero no son sistemáticas, se encuentran en nivel bajo el (54,4%) 5 sujetos muestreados por no proyectar actividades dirigidas al razonamiento de problemas aritméticos. En el indicador 2.2 (72,0%) 8 sujetos se encuentran en nivel medio, realizan el control de las actividades de los alumnos al razonamiento de problemas de forma parcial.

#### **Objetivo general de la propuesta :**

- Preparar a los docentes de la zona 7 para enseñar a razonar problemas aritméticos.

## **2.2 PROPUESTA DE ACTIVIDADES METODOLÓGICAS.**

### **Desarrollo de las siguientes actividades metodológicas.**

#### **Reunión metodológica**

**Título:** El razonamiento de problemas aritméticos aplicando procedimiento generalizado, la técnica de la modelación, lectura analítica, la reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Objetivo:** Analizar, debatir y adoptar decisiones sobre las principales dificultades que se presentan en el tratamiento metodológico relacionado con el razonamiento de problemas aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de modelación, lectura analítica, reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Participan:** Docentes seleccionados.

**Dirige:** Directora

Lee con detenimiento la siguiente frase martiana:

**“ . . . aprender a enseñar, que es lo más bello y honroso del mundo”.**

¿Qué mensaje te transmite?

Se escuchan los criterios expuestos.

**Proceder metodológico:**

Ponencia inicial:

¿Qué es un problema?

¿Qué entiendes por problema aritmético?

¿Qué significa la habilidad razonar?

¿Será importante lograr que nuestros educandos razonen los problemas de forma correcta? ¿Por qué?

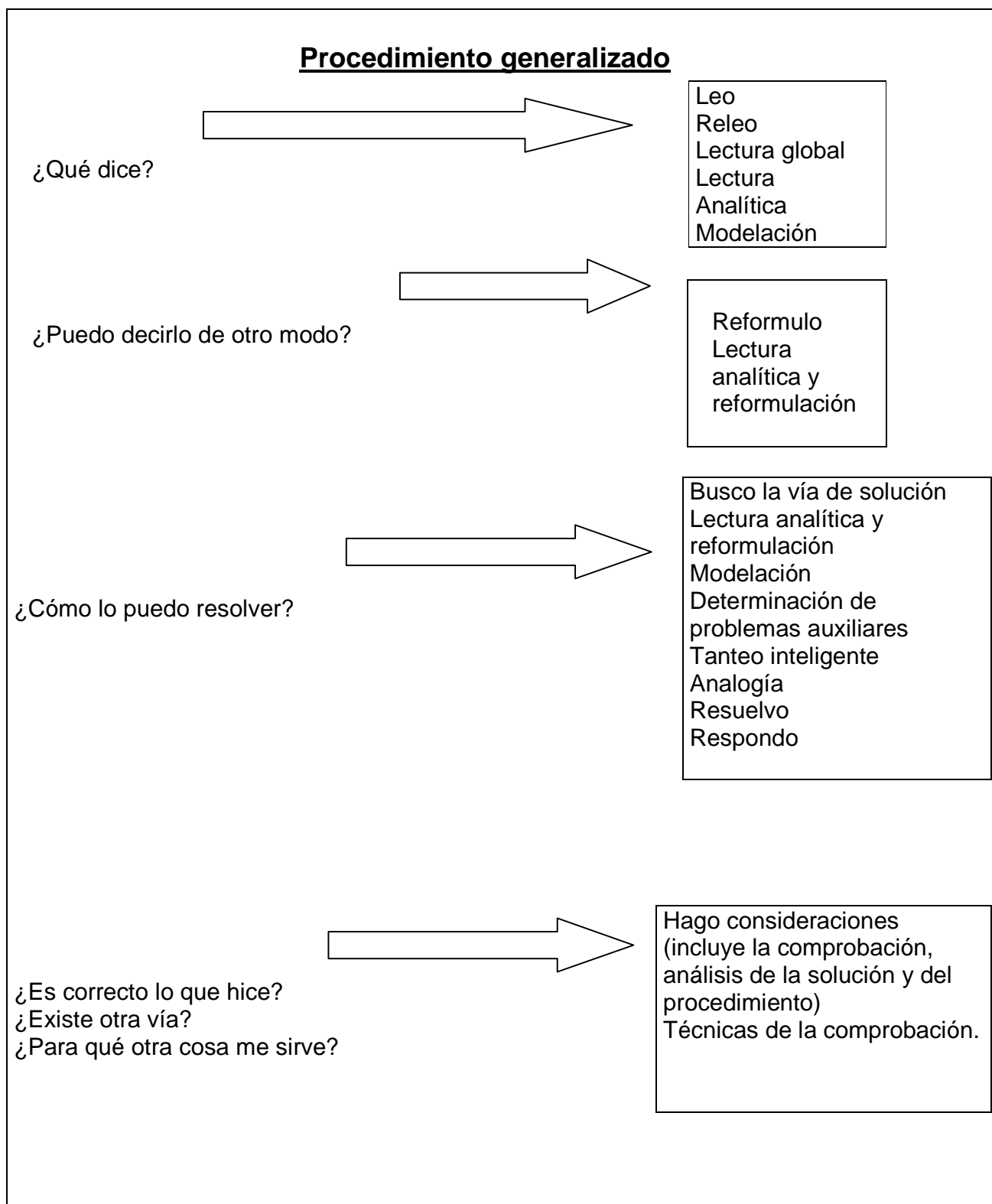
Las respuestas son ampliadas por bibliografías actualizadas.

Se realizará con los docentes una reflexión sobre la importancia que tiene el razonamiento de problemas para resolver las dificultades que tienen los estudiantes en este componente correspondiente a la asignatura Matemática.

Se concluye diciéndole las principales dificultades que se presentan en el tratamiento metodológico relacionado con el razonamiento de problemas aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, la reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

Se aborda el contenido teórico relativo a los aspectos señalados anteriormente.

## Procedimiento generalizado para el razonamiento de problemas aritméticos:



Según este procedimiento:

¿Hasta dónde se logra el razonamiento de problemas?

Se escuchan criterios y se enmarca el procedimiento hasta la siguiente pregunta:

¿Cómo lo puedo resolver?

A esto corresponde las siguientes interrogantes:

¿Qué dice el problema?

Leo el texto, releo.

¿Puedo decirlo de otra forma?

Reformulo

¿Cómo lo puedo resolver?

Busco las vías de solución.

**Recordar las diferentes técnicas a utilizar para el razonamiento de problemas aritméticos.**

**Técnica de la modelación:**

**Modelar** significa:

Reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión. Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno hacer visible los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos.

**¿Qué ventajas tiene poder modelar?**

- Facilitan la comprensión del problema.
- Ayudan a descubrir la vía de solución.

La forma de hacer los modelos es muy personal, depende de la manera propia de interpretar el problema. Existen algunas ideas generales que de enseñarse a los alumnos y de ejercitarse adecuadamente pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar.

**Tipos de modelo:**

- ❖ Lineales.
- ❖ Tabulares.

❖ Conjuntistas.

❖ Ramificados.

**Lineales:** Se utilizan fundamentalmente cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en especial si aparecen relaciones de parte y todo.

**Tabular:** Se utilizan cuando hay varias magnitudes o informaciones en juego en el enunciado del problema. Tiene ese nombre porque la información obtenida se coloca de forma general, en una tabla de doble entrada.

**Modelo conjuntistas:** Se utilizan cuando la información se refiere a propiedades o características que cumplen los elementos de un conjunto dado.

#### **Acciones para desarrollar la habilidad de construir esquemas**

\_ Lee y relea el problema.

\_ Analiza que tipo de modelo puedes utilizar.

\_ Piensa en un esquema para relacionar los datos.

\_ Dibuja el esquema.

\_ Controla si se corresponde el esquema con la situación planteada.

\_ Analiza si te ayuda a comprender mejor el problema.

**Modelos ramificados:** se usan básicamente en problemas de conteo y también en los de multiplicación donde se dan la cantidad de partes y el contenido de cada parte para hallar el todo

#### **Técnica de la lectura analítica y la reformulación:**

Mediante la lectura analítica se hace un estudio del texto del problema de modo que se separen claramente sus partes y se distingan las relaciones esenciales que se dan explícita o implícitamente en él, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la solución. Por lo general esta lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea de una nueva integración de las partes recompuesta de modo que el nuevo texto esté expresado en un lenguaje más cercano a la persona que se enfrenta al problema o reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la original pero solo externamente, pues en realidad se trata de una misma situación cambiada de aspecto.

La lectura analítica y la reformulación se tratan de conjunto porque es difícil separarlas, siendo la segunda una consecución de la primera.

Se hace referencia a las **acciones** que deben realizarse en la **lectura analítica y en la reformulación**.

- ✓ Es un proceso de análisis y síntesis.
- ✓ La lectura analítica ayuda a separar lo conocido de lo desconocido y a buscar la vía de solución.
- ✓ La lectura analítica y la reformulación se dan los dos a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

#### **Acciones que puede hacer el alumno**

- ✓ Lee y relea el problema.
- ✓ ¿Qué es lo que conozco y lo que no conozco?
- ✓ ¿Qué palabra desconozco su significado?
- ✓ ¿Qué debo buscar?
- ✓ ¿Qué relaciones se establecen entre las partes del problema?
- ✓ Trato de expresar las relaciones con mis palabras.
- ✓ Puedo representar en un modelo la situación dada.

#### **Técnica de la determinación de problemas auxiliares**

Esta técnica tiene como función contribuir a la búsqueda de la vía de solución, no siempre es una tarea simple, pues del análisis solo de la pregunta del problema, por lo general, no se obtienen. En la búsqueda de estos subproblemas interviene el análisis conjunto de lo que piden con lo que dan a partir de la pregunta: ¿qué necesito saber para contestar la pregunta del problema? Si no lo sé, formulo un problema auxiliar y vuelvo a hacerme la misma pregunta, hasta que llego a un subproblema que puedo resolver. Por ello, dentro de esta técnica desempeñan un papel importante las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, así como la modelación.

En esta técnica es donde se hace un mayor uso del pensamiento heurístico, razón por la cual no se precisan las acciones que en su empleo deben seguir los alumnos. No obstante, en la utilización de esta técnica existe un determinado procedimiento de trabajo que:

- 1- Se parte de lo que se busca, es decir, la pregunta se contrapone con lo que dan y se buscan relaciones inmediatas entre ambas partes.

2- Si no existe, se **penetra** en el problema, mediante una nueva lectura analítica se establecen sucesivos problemas auxiliares, produciéndose **desde afuera hacia adentro**, hasta llegar a un subproblema que es el **núcleo**, o sea, que se resuelve directamente con los datos o con una transformación simple de ellos.

3- Respondido ese problema, se sale del **núcleo** y siguiendo el proceso inverso se van resolviendo los problemas auxiliares encontrados hasta resolver el problema global.

Posteriormente se visualizará el cassette metodológico dirigido al tratamiento de problemas aritméticos.

Los docentes tendrán una guía de observación de aspectos medulares de la temática.

Después de visualizada se procederá a analizar la guía de observación y se debatirá.

#### **Conclusiones:**

Explique el procedimiento metodológico que debe ser utilizado para el razonamiento de problemas aritméticos.

Mencione las técnicas para trabajar el mismo. Explique una.

**Acuerdo:** Desarrollar una clase metodológica dirigida al tratamiento para el razonamiento de problemas aritméticos.

**Responsable:** Directora.

**Fecha:** Septiembre.

**Evaluación:** Se hace un análisis de toda la teoría abordada.

#### **Bibliografía:**

Ballester, S. y otros. (2001). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación.

Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (2003). *El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.



Ministerio de Educación. (2001). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2008). *Reglamento del Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación*.

\_\_\_\_\_ *Programas de los grados correspondientes a la enseñanza primaria*.

Rico, Pilar. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **Clase metodológica**

**Título:** El tratamiento metodológico para el razonamiento de problemas aritméticos aplicando el procedimiento generalizado, la técnica de la modelación, lectura analítica, reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Objetivo:** Explicar, demostrar, argumentar y analizar el tratamiento metodológico para el razonamiento de problemas aritméticos aplicando procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Participan:** Docentes de la muestra.

**Dirige:** Directora.

**Materiales:** Resolución Ministerial No. 119/08, Libro de texto sexto grado, programas y Orientaciones Metodológicas,

### **Introducción:**

Se considera indispensable lograr elevar la calidad de aprendizaje en los alumnos de la zona en cuanto al razonamiento de problemas aritméticos regularidad detectada en instrumentos aplicados por lo que se hace necesario incidir sobre los docentes para de esta forma perfeccionar el trabajo metodológico en este componente concebido en el plan metodológico dándole respuesta a las líneas de trabajo durante la etapa.

En el enfoque metodológico de los programas actuales de la enseñanza primaria se plantea la necesidad de vincular la Matemática con la vida aplicando procederes y técnicas que logran en los educandos razonamientos lógicos. Este contenido es una vía fundamental para realizar la enseñanza de esta asignatura ya que promueve el análisis y la comprensión de lo que se hace, de ahí la importancia que los docentes conozcan y apliquen formas efectivas de explotar al máximo las posibilidades de estos para lograr

la cultura general integral, sentando las bases para cada una de las asignaturas del plan de estudio.

### **Problema conceptual metodológico**

Los docentes presentan dificultades en el tratamiento metodológico relacionado con el razonamiento de problemas aritméticos debido a que no ha sido suficiente la preparación recibida.

### **Desarrollo**

Se comienza con las siguientes interrogantes:

- ❖ Mencione las técnicas a emplear para el razonamiento de problemas
- ❖ ¿Qué pasos metodológicos debes tener presente cuando el alumno se enfrenta a un problema aritmético?

### **Objetivos de la asignatura para dar tratamiento metodológico a los problemas aritméticos por grados:**

#### **1er grado:**

- Formular y solucionar ejercicios con textos y problemas sencillos.

#### **2do grado:**

- Desarrollar habilidades para resolver ejercicios con textos y problemas. Desarrollar habilidades en la solución, en forma independiente, ejercicios con textos y problemas, que requieren un paso de solución. Iniciar el desarrollo de habilidades para solucionar ejercicios con texto y problemas que requieren dos pasos de solución, que no dependen uno de otro.
- Razonar procedimientos de solución de problemas.

#### **3er grado:**

- Desarrollar habilidades para resolver y formular ejercicios con texto y problemas.
- Solucionar de forma independiente ejercicios con textos y problemas que requieran uno o dos pasos de cálculo que no dependan uno del otro.
- Iniciar el desarrollo de habilidades para solucionar ejercicios con texto y problemas que requieren dos pasos de cálculo dependiente uno del otro.
- Formular problemas aritméticos con independencia, de acuerdo con el desarrollo logrado.

Utilizar procedimiento para la solución de problemas.

**4to grado:**

- Desarrollar habilidades en la formulación y solución de ejercicios con texto y problemas.
- Comprender y razonar las diferentes vías de solución para problemas simples y compuestos.
- Habitarse a controlar el resultado de su razonamiento y la lógica de las respuestas dadas.
- Utilizar las diferentes técnicas para la comprensión, búsqueda de la vía de solución y solución de problemas.
- Formular problemas a partir de una situación dada o un ejercicio.
- Aplicar el conocimiento de relaciones fundamentales entre las unidades, las conversiones y el cálculo con cantidades, en la solución de ejercicios con texto y problemas.
- Fundamentar soluciones halladas al calcular ejercicios o al resolver problemas.
- Generalizar procedimientos de solución para el trabajo con problemas y con números naturales; así como algunas reglas para el trabajo de estos últimos.
- Reconocer la importancia de elaborar nuevos ejercicios y problemas.

**Al concluir el 1er ciclo la asignatura Matemática exige que los alumnos:**

- ✓ Los alumnos puedan formular y resolver problemas aritméticos con independencia, de acuerdo con el desarrollo logrado.
  - Formulen situaciones problémicas, preguntas y problemas en general.
  - Resuelvan problemas aritméticos simples y compuestos.
- ✓ Conozcan y tengan una noción clara de los representantes de las unidades de longitud, masa, monetaria y de tiempo.
  - Realicen estimaciones sencillas.
  - Puedan utilizarlas en solución de problemas.

### **5to grado:**

- ✓ Desarrollar formas lógicas de razonamiento, cualidades de la conducta y de la personalidad acorde con la moral socialista, mediante la actividad que realicen en la formulación y solución de problemas que revelan el carácter práctico de la matemática y su relación con la vida política, económica y social del país. De este modo deben comprender que la matemática refleja la realidad objetiva y está muy relacionada con la práctica social.
- ✓ Dominar la estructura del sistema de numeración decimal y sus propiedades fundamentales, para calcular con seguridad y rapidez con números naturales, resolver ejercicios y problemas en este dominio.
- ✓ Realizar ejercicios y problemas que conduzcan a describir y crear patrones y realizar operaciones de seriación.
- ✓ Familiarizarse con algunos métodos de la teoría combinatoria y resolver problemas simples mediante conteo.
- ✓ Dominar las unidades básicas del SI (de masa, longitud y superficie) y el procedimiento de conversión de una unidad a otra y aplicarlo en la solución de ejercicios y problemas.

### **6to grado:**

- ✓ Desarrollar formas lógicas de razonamiento, cualidades de la conducta y de la personalidad acorde con la moral socialista, mediante la actividad que realicen en la solución y formulación de problemas que revelan el carácter práctico de la matemática y su relación con la vida política, económica y social del país. De ese modo deben comprender que la matemática refleja la realidad objetiva y está muy relacionada con la práctica social.
- ✓ Realizar ejercicios y problemas que conduzcan a describir y crear patrones y realizar operaciones de seriación.
- ✓ Continuar el desarrollo de habilidades para resolver ejercicios y problemas sencillos donde apliquen algunos métodos de la teoría combinatoria.
- ✓ Comprender aspectos cuantitativos de la realidad objetiva al trabajar el tanto por ciento como una aplicación de los tres problemas típicos de fracciones.

- ✓ Resolver ejercicios y problemas en los que se apliquen todos los conocimientos del cálculo porcentual.
- ✓ Dominar algunos conceptos relativos a la teoría de las ecuaciones y determinar los valores que las satisfacen mediante la utilización de las propiedades de las operaciones básicas de cálculo. Iniciar el desarrollo de habilidades en la traducción del lenguaje común al algebraico y viceversa como vía para resolver problemas.
- ✓ Adquirir los conceptos razón y proporción como puntos de partida para definir proporcionalidad directa e inversa y los procedimientos fundamentales de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad; pero además para que sepan identificarlas comprendiendo cómo los cambios en una variable dan lugar a cambios en la otra y puedan interpretar y representar estas relaciones a través de tablas, ecuaciones o descripciones lo que contribuirá al desarrollo de su pensamiento funcional.
- ✓ Dominar las unidades básicas del Sistema Internacional (SI) (de volumen y capacidad) y el procedimiento de conversión de una unidad a otra para aplicarlo en la solución de problemas, en especial, en el cálculo del volumen de ortoedros, aplicando las potencias y la raíces, contribuyendo al desarrollo de su pensamiento funcional.

**Al concluir la Educación Primaria la asignatura Matemática exige que los alumnos:**

- ❖ Dominen procedimientos de solución de ejercicios y problemas.
  - Con números naturales y fraccionarios.
  - Típicos de fracciones.
  - De ecuaciones, razones, tanto por ciento y proporciones.
- ❖ Dominen las unidades básicas del **SI** (longitud, superficie, masa, tiempo y monetarias), así como las de uso frecuente que no pertenecen al **SI**.
  - Las utilicen en la solución de ejercicios con texto, problemas, cálculo y en actividades de la vida práctica

**Desarrollo**

Contenido por unidades para dar tratamiento a los problemas aritméticos en 6to grado.

**Unidad 1:** los números naturales

**Unidad 2:** números fraccionarios

**Unidad 3:** ecuaciones

**Unidad 4:** proporcionalidad

**Unidad 5:** tanto por ciento

**La unidad 4 consta de 24 h/c.**

- El epígrafe 4.1 Razones y proporciones 7h/c
- El epígrafe 4.2 Proporcionalidad 14h/c
- Ejercitación variada 3h/c

Se tomará una subunidad para la realización del tratamiento metodológico:

Epígrafe 4.2: Proporcionalidad directa (7h/c)

**Clase 1:** Magnitudes directamente proporcionales. Factor de proporcionalidad.

**Clase 2:** Formación de proporciones entre cantidades cualesquiera de una magnitud y sus correspondientes en la otra.

**Clase 3:** Representación gráfica de la proporcionalidad directa.

**Clase 4:** Problemas de proporcionalidad directa. (razonamiento)

**Clase 5:** Problemas de proporcionalidad directa. (razonamiento)

**Clase 6:** Problemas de proporcionalidad directa. (razonamiento)

**Clase 7:** Ejercitación de problemas de proporcionalidad directa (razonamiento)

Unidad	Clase	Contenido	Objetivo	Método	Medios de enseñanza	Técnicas a utilizar	Actividades a realizar
--------	-------	-----------	----------	--------	---------------------	---------------------	------------------------

4	4	Razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado.	Razonar problemas aritméticos de proporcionalidad directa de manera que desarrollen su pensamiento reflexivo, vinculándolos con la vida.	Elaboración conjunta	L/T, pizarrón	Procedimiento	Problemas 3, 4, 5, L/T 6to grado pág 134.
4	5	Razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando las técnicas.	Razonar problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando las técnicas de manera que desarrollen su pensamiento reflexivo, vinculándolos con la vida.	Elaboración conjunta	L/T, pizarrón	Modelación, lectura analítica y la reformulación, determinación de problemas auxiliares.	Problemas:6,7, 8, Ejercicios L/T 6to grado, p.134
4	6	Razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las	Razonar problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de	Elaboración conjunta	Pizarrón, Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I, cassette metodológico	Modelación, lectura analítica y la reformulación, determinación de problemas auxiliares.	Problemas: 53, 74, 78, tomados del L/T Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I pág 4y5.

		técnicas.	manera que desarrollen su pensamiento reflexivo, vinculándolos				
4	7	Ejercitación sobre el razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas	Razonar problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas	Trabajo independiente	Pizarrón, Problemas de matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I, L/T 6to grado	Modelación, lectura analítica y la reformulación, determinación de problemas auxiliares	Problemas 81, 84L/T problemas de matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I, L/T 6to grado Problemas 15, 17, 18 pág 143

En este análisis aparecen las 4 clases de la unidad, en las cuales se aborda el componente problema, aspecto que está siendo tratado.

Se propicia un amplio intercambio entre los docentes del contenido a trabajar.

#### **Clase 6:**

**Tema:** Razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas. Tratamiento metodológico.

**Objetivo:** Explicar, demostrar, argumentar y analizar el tratamiento metodológico para el razonamiento en problemas aritméticos de proporcionalidad directa aplicando procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, la reformulación y la determinación de problemas auxiliares de manera que desarrollen un pensamiento reflexivo.

**Participan:** Docentes de la muestra.

**Dirige:** Directora.

#### **Desarrollo:**

Se deben recordar los siguientes contenidos:

❖ Procedimiento para razonar problemas aritméticos.

¿Qué técnicas son indispensables para razonar un problema aritmético?



¿Cómo puedes identificar que un problema puede pertenecer a la proporcionalidad directa?

¿Qué modelo emplearías para trabajar con problemas de proporcionalidad directa?  
Explica tu respuesta.

Invitar a los docentes a visualizar el cassette metodológico que trata sobre la proporcionalidad, teniendo en cuenta los tres momentos: antes, durante, después.

- ❖ Se orienta la toma de notas.
- ❖ En el después se analiza, se explica y se demuestra cómo proceder cuando estamos en presencia de problemas pertenecientes a la proporcionalidad directa.

Se pueden resolver ejercicios como los siguientes:

Problema 53, 74, 78 tomados del L/T Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I pág4 y 5.

### **Problema 53: anexo 6**

#### **Razonamiento**

Se aplica el procedimiento para la comprensión del problema

¿Qué dice el problema?

Leo, releo

¿Puedo decirlo de otra forma?

Reformulo

¿Cómo lo puedo resolver?

Busco la vía de solución

¿Qué modelo se empleará?

#### **Problema 74:**

Se aplica el procedimiento para la comprensión del problema

¿Qué dice el problema?

Leo, releo

¿Puedo decirlo de otra forma?

Reformulo

¿Cómo lo puedo resolver?

Busco la vía de solución

¿Qué modelo se empleará?

### **Problema 78:**

Se aplica el procedimiento para la comprensión del problema

¿Qué dice el problema?

Leo, releo

¿Puedo decirlo de otra forma?

Reformulo

¿Cómo lo puedo resolver?

Busco la vía de solución

¿Qué modelo se empleará?

Intercambio entre los docentes sobre los aspectos abordados pueden referirse a:

- ❖ Las experiencias con sus grupos.
- ❖ ¿Cómo lo haría?

### **Conclusión de la clase metodológica.**

Para razonar un problema de proporcionalidad directa ¿Qué procedimiento y técnicas aplicarías?

Se facilita la explicación, el análisis, la demostración y argumentación en cada una de las intervenciones de los docentes.

### **Bibliografía**

- Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Díaz González, Mario. (2004). *Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2001). *Seminario Nacional Para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2008). *Reglamento del Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación*. La Habana.
- Rico, Pilar. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

**Clase demostrativa instructiva:**

**Título:** El razonamiento en problemas de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas estudiadas.

**Objetivo:** Analizar, debatir y demostrar cómo dar tratamiento al procedimiento generalizado, la aplicación de técnicas de modo que se comprenda la necesidad de lograr en los estudiantes un correcto razonamiento en problemas de proporcionalidad directa.

**Método:** Elaboración Conjunta

**Medios de Enseñanza:** Libro de texto, pizarrón, cartel, orientaciones metodológicas.

**Procedimientos:** Trabajo con el texto, modelación, preguntas y respuestas, análisis y síntesis.

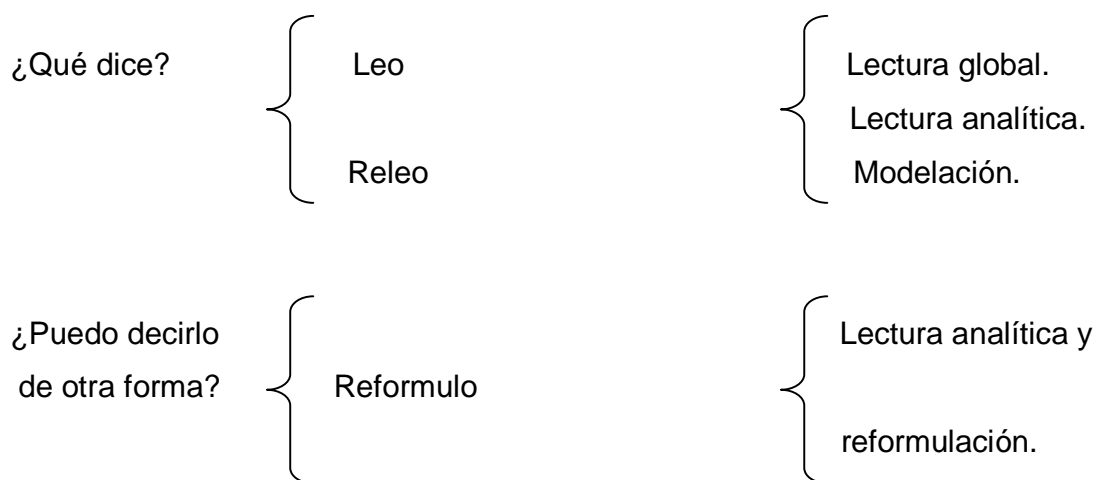
**Imparte:** Directora.

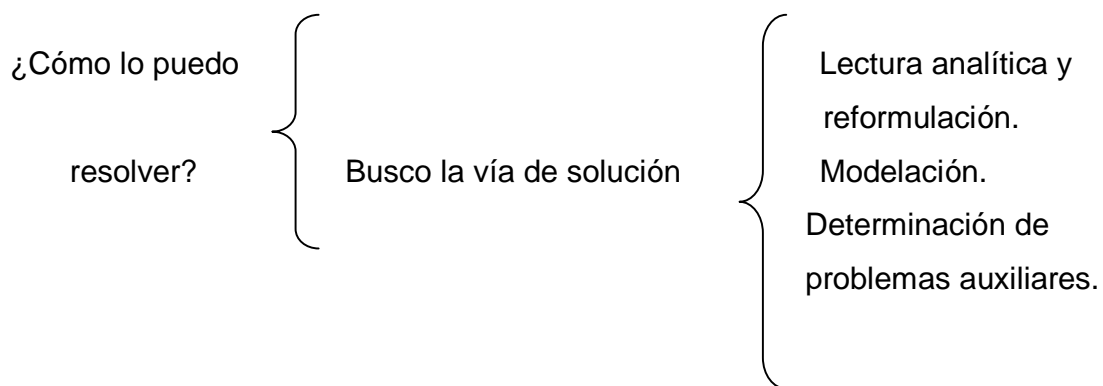
**Participantes:** Docentes de la muestra.

**Proceder metodológico:**

Se selecciona una clase del sistema analizado en la clase metodológica, en la que se pone en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestran las proposiciones metodológicas hechas.

**Se comenzará analizando el cartelón siguiente:**





Se escribirá en el pizarrón las **acciones para dirigir a los docentes en el razonamiento de problemas**, las mismas permanecerán durante la actividad con vistas a ponerlas en práctica.

- Lee y relea el problema.
- ¿De qué trata?
- ¿Qué datos te dan?
- ¿Qué te piden buscar? Lee bien la pregunta.
- Separa lo dado de lo buscado.
- ¿Son suficientes los datos dados?
- Sobre algún dato
- ¿Puedes formularlo de otra manera?
- Haz un gráfico que te ayude a esclarecer la situación.
- Trata de relacionar este problema con otro ya conocido.
- Determina la vía de solución.

A partir del análisis anterior se hace énfasis en las herramientas anteriores y la necesidad de utilizarlas en el momento en que se necesiten, no de forma rígida, ni esquemática; pero si es preciso hacer un análisis antes de resolver un problema.

Se realizan las siguientes preguntas:

- ¿Qué modelos conoces para el razonamiento de problemas?
- ¿Qué modelo te resulta más ventajoso para razonar problemas de proporcionalidad?
- ¿Cuándo un problema corresponde a la proporcionalidad directa?

Posterior se informa el objetivo de la actividad teniendo en cuenta el qué, el cómo, el para qué y bajo qué condiciones han de aprender.

Se presenta el tema.

Se invita a los docentes implicados que durante la actividad vamos a dar tratamiento metodológico a la habilidad razonar en problemas tomados del L/t de sexto grado y de las orientaciones metodológicas.

Se presenta el problema 17 de la ejercitación variada. L/T, p.143

Problema propuesto en las OM. Problema 10, p. 85.

✓ Los docentes aplican lo aprendido en cada actividad metodológica antes desarrollada en cuanto a: procedimiento generalizado y técnicas seleccionadas.

### **Conclusiones**

Se ofrece el análisis y debate sobre cómo proceder para lograr un correcto razonamiento de problemas a partir de las técnicas a emplear.

Cada docente expondrá sus criterios de cómo enseñar a sus alumnos a razonar problemas.

### **Bibliografía:**

Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2001). *Seminario Nacional Para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rico, Pilar. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

————— (1990). *Matemática 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

————— (2001). *Orientaciones Metodológicas 6. Sexto grado*. , La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

**Clase abierta:**

**Título:** El razonamiento en problemas de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento y las técnicas propuestas.

**Objetivo:** Demostrar la preparación alcanzada por los docentes en el tratamiento metodológico referido al razonamiento en problemas de proporcionalidad directa aplicando el procedimiento y las técnicas propuestas.

**Método:** Elaboración conjunta.

**Medios de enseñanza:** L/T 6to grado, pizarrón, cartel, Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I.

**Procedimientos:** Trabajo con el texto, análisis, síntesis, preguntas y respuestas, la modelación.

**Dirige:** Directora.

**Imparte:** Docente seleccionado.

**Participantes:** Todos los docentes de la muestra.

**Proceder metodológico:**

Se realizará un control colectivo a uno de los docentes que imparte el sexto grado en un turno de clase del horario docente. Para comprobar cómo se cumple lo orientado anteriormente.

Al realizar la observación se le entregará a cada docente la guía para comprobar la actividad. (Anexo 2)

***Guía de observación a clases***

**Objetivo:** Constatar el dominio que tienen los docentes sobre el razonamiento de problemas aritméticos.

**Aspectos a observar**

- ❖ Si demuestran dominio del método para lograr enseñar a razonar problemas aritméticos.
- ❖ Si conocen acerca de las vías de solución y su aplicación práctica.
- ❖ Si aplican sus conocimientos sobre los problemas aritméticos plasmados en el Modelo de Escuela Primaria a través de la clase.
- ❖ Comprobar si los docentes aplican el procedimiento generalizado para el razonamiento de problemas dirigido a:

- a) ¿Qué dice el texto?
  - b) ¿Puedo decirlo de otra forma?
  - c) Reformulo.
  - d) ¿Cómo lo puede resolver?
  - e) Busco la vía de solución.
  - f) ¿Existe otra vía?
  - g) ¿Empleó correctamente las técnicas?
- ❖ Si controlan las actividades que realizan los alumnos al razonamiento de problemas aritméticos.
  - ❖ Si durante la clase motivan a los alumnos con actividades prácticas para razonar problemas.

### **Conclusiones:**

Se analiza la actividad teniendo en cuenta los aspectos registrados en la guía de observación a clases. El docente seleccionado demostró un correcto tratamiento metodológico al razonamiento en problemas aritméticos, en este caso los dirigidos a proporcionalidad directa.

### **Bibliografía:**

- Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Díaz González, Mario. (2004). *Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2001). *Seminario Nacional Para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, Pilar. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (1990). *Matemática 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

**Taller1:**

**Tema:** Consideraciones metodológicas para la enseñanza de problemas aritméticos.

**Objetivo:** analizar, debatir y reflexionar acerca de los métodos a utilizar para la enseñanza de los problemas aritméticos en la escuela primaria.

**Dirige:** Directora

**Participan:** Docentes de la muestra.

**Materiales:** Orientaciones Metodológicas, programas, sistemas de clases, contenidos referentes a los problemas aritméticos, software: Problemas matemáticos I y II, libros de textos de 5to y 6to grado.

**Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

El taller se desarrollará con los docentes que atienden grados multígrados y unígrados. Previo a la actividad se le orientan las siguientes tareas, las mismas serán realizadas por los docentes en equipos que se distribuyen en dos subgrupos, uno con el multígrado y otro con el unígrado.

Las tareas irán dirigidas a las formas de organización del proceso para uno y otro grado a partir de los métodos que se pueden utilizar para enseñar a los alumnos a razonar problemas aritméticos, debe ejemplificarse creadoramente según su práctica pedagógica.

**Se realizan tareas tales como:**

- Organización de una actividad colectiva directa tratando los aspectos comunes y generales que se utilizan en el método elaboración conjunta para darle tratamiento al razonamiento de un problema determinado siguiendo los pasos lógicos para su razonamiento y que le sirvan para ejercitarlos y evaluar a los alumnos siguiendo el diagnóstico de los grupos que atienden.
- Planificación de una actividad a partir de la utilización del método de trabajo independiente para darle tratamiento al razonamiento de un problema determinado siguiendo los pasos lógicos para su razonamiento y que le sirvan para ejercitarlos y evaluar a los alumnos siguiendo el diagnóstico de los grupos que atienden y como punto de partida para la próxima clase.



- Planificación de una actividad colectiva en cada uno de los equipos utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas a emplear, donde cada equipo explicará a partir del problema seleccionado como le dará tratamiento con su grupo de alumnos.
- Ejemplificar en que momento simultáneo existe la actividad independiente, dirigida y colectiva para razonar problemas aritméticos en estos grados según el diagnóstico de cada equipo.
- Elaborarán actividades de razonamiento colectivo en cuanto a: motivaciones, conclusiones y que sirvan de forma integral para la clase de estos grados cumpliendo con los objetivos propuestos de la misma.
- Planificación de tareas de colaboración propiciando la ayuda de los alumnos más aventajados a los del grupo inferior a partir de la explicación de los métodos ya tratados.

Mediante el método explicativo-ilustrativo cada equipo socializa las actividades realizadas en las direcciones previamente orientadas; pero sin dejar de tener en consideración:

- La realización de análisis metodológico a partir del problema seleccionado en cuanto al procedimiento, las técnicas y la valoración de los problemas para la búsqueda de soluciones colectivas e individuales.
- La planificación de clases, análisis de los medios de enseñanza, dimensiones e indicadores con que cuenta el proceso.

#### **Conclusiones:**

Se concluye haciendo un resumen de como organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de problemas aritméticos en un aula de estas características.

Se considera que esta actividad se le dará seguimiento en las siguientes que tengan como contenido la solución de problemas aritméticos.

## **Bibliografía:**

Colectivo de autores, Folleto 1. (2006). *Una propuesta pedagógica para la planificación, ejecución y control del trabajo en las zonas rurales*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (1990). *Matemática 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (1989). *Matemática 5. Quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2001). *Orientaciones Metodológicas 5. Quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2001). *Orientaciones Metodológicas 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

## **Taller 2:**

**Tema:** El tratamiento metodológico en el razonamiento de problemas aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, la reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Objetivo:** analizar, debatir y demostrar el tratamiento metodológico para el razonamiento de problemas aritméticos aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, la reformulación y la determinación de problemas auxiliares.

**Dirige:** directora

**Participan:** Docentes de la muestra.

### **Proceder metodológico:**

Se comienza la actividad docente metodológica informándole a los docentes el objetivo de la misma.

Se realiza la siguiente interrogante:

¿Qué es un problema aritmético?

Se escuchan las opiniones y posteriormente se llega a la conclusión que:

**Problema:**

- Tarea de cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce o es difícil de aplicar un algoritmo de solución lo que requiere que el escolar busque dentro de los conocimientos que posee los que le sirven para encontrar la vía de solución.(Albarrán, 2004)

**Actividad 1:**

Se les orienta que escriban en su libreta de preparación metodológica el procedimiento generalizado y las técnicas a emplear para dar tratamiento al significado de las operaciones mediante representaciones gráficas o esquemas que ayudan a la comprensión, dado por los doctores Celia Rizo Cabrera y Luis Campistrous Pérez en su libro Aprende a resolver problemas aritméticos para el razonamiento de problemas.

Se escuchan las respuestas de los docentes en cuanto a la tarea propuesta.

Se evalúa la participación de los docentes en cuanto a las siguientes interrogantes:

¿Qué se logró con cada actividad metodológica realizada?

¿Qué debilidades aún existen?

¿A qué debemos dirigir nuestro trabajo metodológico?

**Actividad 2:**

Lee detenidamente los datos que a continuación le relacionamos:

a) Elabora un problema.

b) Demuestra cómo procedes para razonarlo aplicando procedimientos y técnicas.

**Datos:**

380 lápices

Se han repartido 234.

Se debatirá la actividad orientada.

**Conclusión:**

La actividad desarrollada te resultó:

-----interesante

-----positiva

-----negativa

**Orientaciones para el próximo taller:**

Visita la biblioteca de tu zona.

Consulta el L/T Aprende a resolver problemas aritméticos.

Intercambia con los demás docentes de tu escuela los elementos que profundizaste al estudiar lo orientado en cuanto a técnicas y procedimiento.

Toma notas si lo prefieres.

**Bibliografía:**

Campistrós Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Cassette Metodológico. *“Tratamiento a problemas”*

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

**Taller 3:**

**Tema:** El razonamiento de problemas aritméticos.

**Objetivo:** Analizar, debatir y demostrar a través del proceder metodológico y del empleo de las técnicas cómo se logra un correcto razonamiento de problemas.

**Dirige:** Directora.

**Participan:** Docentes de la muestra.

**Proceder metodológico:**

Se controla el estudio independiente orientado en el taller anterior.

Se comienza la actividad docente metodológica informándole a los docentes el objetivo de la misma.

Se analiza y se debate las experiencias acumuladas.

Se divide la muestra en tres equipos.

**Equipo 1:** 4 integrantes

**Equipo 2:** 4 integrantes

**Equipo 3:** 3 integrantes

Se le orienta que cada equipo tiene 3 problemas tomados del L/T de Matemática 4to grado.(los problemas son diferentes)

Los docentes deben cumplir las órdenes siguientes:

### **Actividad dirigida al razonamiento de problemas.**

Lee detenidamente cada problema.

Aplica el procedimiento generalizado ya analizado en las anteriores actividades metodológicas.

Aplica las técnicas estudiadas.

Intercambia tus opiniones con los demás docentes de tu equipo.

### **Conclusiones:**

Se analiza el trabajo realizado por cada equipo y se evalúa el docente por su protagonismo en la actividad.

### **Orientaciones para el próximo taller.**

Dado el siguiente esquema. Elabora el texto de un problema

$$\begin{array}{ccc} 20 & & X \\ |-----|-----| & & 40 \end{array}$$

### **Bibliografía:**

Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_. (1991). *Matemática 4. Cuarto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **Taller 4:**

**Tema:** Creación de problemas a partir de modelos.

**Objetivo:** analizar, debatir y demostrar cómo a partir de modelos se elaboran problemas aritméticos teniendo en cuenta un correcto razonamiento.

**Dirige:** Directora

**Participan:** docentes frente a aula.

**Proceder metodológico:**

Se controla el estudio independiente del taller anterior.

Se comienza la actividad docente metodológica informándole a los docentes el objetivo de la misma.

**Posteriormente se realiza la siguiente pregunta:**

¿Qué modelos se utilizan para representar gráficamente los problemas?

Se le entrega a cada docente un modelo ya sea lineal, tabular, conjuntista o ramificado.

**Se le orienta la actividad siguiente:**

Elabora un problema teniendo en cuenta el modelo que le correspondió.

**Conclusión:**

La actividad se analiza, se debate y se demuestra cómo a partir de modelos se logra un correcto razonamiento de problemas.

Se evalúa la participación y calidad de la actividad logrando mantener motivados a los docentes para que multipliquen estos conocimientos a partir de una buena clase.

**Bibliografía:**

Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

**Taller 5:**

**Tema:** Reflexiones de los docentes acerca de cómo dar tratamiento metodológico al razonamiento de problemas aritméticos.

**Objetivo:** analizar, debatir y demostrar a través de actividades prácticas el tratamiento metodológico a seguir para lograr un correcto razonamiento de problemas aritméticos a partir del procedimiento generalizado y las técnicas de la modelación, lectura analítica, la reformulación y determinación de problemas auxiliares.

**Dirige:** directora.

**Participan:** Docentes de la muestra.

**Proceder metodológico:**

Se orienta el objetivo de la actividad docente metodológica.

Seguidamente se da a conocer que este taller se desarrollará en dúos, donde pueden intercambiar sus criterios con el compañero sobre el razonamiento de problemas correspondientes al grado sexto con el fin de elevar su preparación, pues laboran en escuelas rurales multigradas y en un momento determinado pueden impartir el grado.

Se escriben en el pizarrón los siguientes problemas aritméticos:

**Problema 8 L/T Matemática 6to pág 39.**

En una cooperativa recogieron ayer 200 Kg de tomates. Enviaron al mercado  $\frac{3}{4}$  de lo recogido. ¿Cuántos Kg de tomates dejaron para el consumo de la cooperativa?

**Problema 1 L/T Matemática 6to pág 91.**

Representa en una gráfica de barras los datos que se dan en el ejercicio y responde las preguntas.

Promoción de 3 destacamentos de 6to grado en el curso 1986-1987:

6to A	6to B	6to C
92%	89%	97,2%

- a) ¿Cuál obtuvo mejores resultados?
- b) ¿Cuál es la matrícula del grupo A si en total promovieron 23 alumnos?
- c) ¿Qué diferencia (en %) hubo entre los resultados del A y del C?

**Problema 15 L/T 6to pág 143.**

Un automóvil recorre 10 Km en 7 min. ¿Cuántos Km recorrerá en 21 min?

Una vez realizado los ejercicios se analiza, se debate y demuestran el proceder aplicando las técnicas y todas las posibles vías de razonamiento.

**Conclusión:**

Los docentes explican vías ventajosas para el trabajo con esta habilidad en las aulas donde imparten clases.

Se evalúa la participación de cada muestra seleccionada.

**Orientación para el próximo taller:**

Consulta: El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje.

Remítase a la página 28, objetivos de los grados que comprende la escuela primaria.

Extrae por grados los que están dirigidos al trabajo con problemas.

### **Bibliografía:**

Campistrós Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (2003).” *El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*”. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (1990). *Matemática 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **Taller 6:**

**Tema:** El Modelo de Escuela Primaria, documento de interés para el trabajo con problemas aritméticos.

**Objetivo:** Analizar, debatir y reflexionar la concepción del currículo **problema** a partir del Modelo de Escuela Primaria.

**Dirige:** directora.

**Participan:** Docentes de la muestra.

### **Proceder metodológico:**

Se revisa el estudio independiente.

Se orienta el objetivo de la actividad docente metodológica.

Se comienza con la siguiente interrogante:

¿Qué documentos se deben consultar para planificar una buena clase?

¿Cuáles son las dimensiones e indicadores para planificar una buena clase?

Se realiza un debate con los docentes a partir de los objetivos que se trabajan en cada grado en el componente problema.

Luego de escuchar las intervenciones se presenta en la computadora (Power Point), los objetivos del: **Modelo de Escuela Primaria (2008, p.20)**



### **Primer grado**

- Solucionar ejercicios con textos y problemas simples, de forma oral y escrita. Iniciar la formulación de problemas apoyados en materiales concretos e ilustraciones. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 24)

### **Segundo grado**

- 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, límite 100. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 26)

### **Tercer grado**

- Formular y resolver ejercicios con textos y problemas aritméticos simples y compuestos. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 28)

### **Cuarto grado**

- Formular y resolver problemas aritméticos compuesto, a partir del conocimiento del significado de las operaciones técnicas de solución de problemas y el dominio del cálculo con números naturales cualesquiera. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 30)

### **Quinto grado**

- Formular y resolver todo tipo de problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 33)

### **Sexto grado**

- Formular y resolver todo tipo de problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, habilidades de cálculo con números naturales y fraccionarios. Modelo de Escuela Primaria (2008, p. 20)

Los mismos se analizan, se debaten y se elaboran objetivos para dar tratamiento a este contenido por grados, teniendo presente que la habilidad a dar seguimiento es el razonamiento de problemas.

Se exponen los objetivos y se dan sugerencias a partir de los grados y del diagnóstico que atiende cada docente.

### **Conclusión:**

Se evalúa la participación y se estimulan a todos por la calidad de las actividades.

### **Bibliografía:**

Colectivo de autores. (2003).” *El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*”. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **Taller 7:**

**Tema:** Principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.

**Objetivo:** Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.

**Dirige:** Directora.

**Participan:** Docentes de la muestra.

### **Proceder metodológico:**

**Primero:** Se realizará a través de una “Mesa Redonda” donde se presentará la modeladora, se les pide a los participantes que expresen verbalmente y por escrito sus opiniones sobre la preparación recibida para el trabajo con los problemas en cuanto al razonamiento y el papel que juega el docente para trabajar estos elementos.

**Segundo:** “Vías posibles”, se selecciona un problema realizándose el análisis metodológico por distintas vías vinculando el procedimiento y las técnicas.

Este taller permite que el docente reflexione sobre lo trabajado durante la línea metodológica.

## **Bibliografía**

- Ballester, S y otros. (2002). *“Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas de Matemática”*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, Luis y Rizo Cabrera, Celia. (1996). *“Aprender a resolver problemas aritméticos”*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *“Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la Escuela Primaria”*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2001). *“Seminario Nacional para Educadores”*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, Pilar. (1996). *“Reflexión y aprendizaje en el aula”*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

## **2.3 Resultados alcanzados con la aplicación de las actividades metodológicas.**

La aplicación de los instrumentos para validar la efectividad de las actividades metodológicas para la preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos en la zona rural N° 7 permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de la propuesta aplicada. Para ello se emplearon los instrumentos utilizados en el diagnóstico inicial, entrevista, guía de observación, así como la escala valorativa para evaluar el comportamiento de los indicadores evaluados en cada dimensión. Los resultados aparecen en los anexos 4 y 5.

En la dimensión 1 al evaluar el indicador 1.1 referido al conocimiento de los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos, (18,0%) no demostró los conocimientos elementales sobre los métodos para enseñar a razonar problemas quedando en un nivel medio por no profundizar en otras vías de razonamiento, 9 el (81,8%) evidenció pleno dominio de los métodos para enseñar problemas aritméticos y los aplicó en actividades quedando transformado a un nivel alto, después de aplicadas las actividades metodológicas se refleja el mejoramiento en cada uno de los niveles de la escala valorativa. Sólo 2 se encuentran en nivel medio correspondiente al (18,0%), ninguno en nivel bajo y el resto, o sea, el (81,8%) en el nivel alto.

En el indicador 1.2 relacionado con el dominio de las vías de solución, después de aplicadas las actividades 5 sujetos (41,3%) de la muestra presentaron algunas imprecisiones en la aplicación de las vías de solución seleccionando siempre la misma. El (49,5%) 6 sujetos manifestaron dominio de las vías de solución a partir de las características específicas del problema encontrándose en nivel alto.

Respecto al dominio de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria referidas al tema evaluado en el indicador 1.3, la aplicación de las actividades metodológicas permitió cambios positivos en su comportamiento. Después de su aplicación sólo un sujeto no logró explicar todos los objetivos que lo conforman.

2, el (18,0%) se encuentran en nivel medio por demostrar conocimiento general de los objetivos y no ser específicos en cada grado, el resto (72,0%) pasaron a un nivel alto ya que demostraron un amplio conocimiento de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria referidos al razonamiento de problemas.

En relación con la dimensión 2 se aprecian que al evaluar el indicador 2.1, 3 sujetos el (24,0%) presentó parcialmente algunas deficiencias en la proyección de actividades dirigidas al razonamiento de problemas, al no ser sistemáticos, quedaron evaluados en nivel medio 8 el (72,0%) sujetos saben proyectar actividades dirigidas al razonamiento de problemas aritméticos evaluándose en nivel alto.

En correspondencia con lo evaluado en el indicador 2.2 relacionado con el control de las actividades que realizan los alumnos al razonamiento de problemas aritméticos el (18,0%) presentaron algunas deficiencias al controlar las actividades de forma parcial y no permanente, el (81,8%) se encuentran en nivel alto 9 sujetos que lograron realizar el control de las actividades que realizan los alumnos de forma sistemática.

Al evaluar el estado final de los sujetos implicados en la muestra seleccionada después de aplicada la propuesta se evidencia su transformación en el conocimiento de los métodos para enseñar a razonar problemas aritméticos, así como la proyección de las actividades dirigidas al razonamiento de problemas y el control que realizan los alumnos logrando que el (81,8%) quedaran en nivel alto.

Esta evaluación permitió probar la efectividad de las actividades metodológicas aplicadas para la preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos.

## **Conclusiones**

La preparación de los docentes de la zona rural N° 7 de la Educación Primaria se fundamenta teórica y metodológicamente en la concepción socio-histórico-cultural y se tiene en cuenta el enfoque de la formación permanente que dirige el desarrollo profesional y humano del docente para reflexionar sobre su práctica educativa, transformarla y transformarse a sí mismo. En tal sentido han sido considerados además, los documentos normativos de mayor actualidad en el Ministerio de Educación y el examen hecho a las distintas etapas del desarrollo al razonamiento de problemas, así como los tres documentos normativos del trabajo metodológico y específico del sector rural.

El diagnóstico realizado de las necesidades de preparación de los docentes en el razonamiento de problemas aritméticos, evidenció las carencias que aún presentan estos profesionales para asumir el reto que impone las transformaciones que se llevan a cabo en el Modelo de Escuela Primaria, manifestada en las insuficiencias presentadas en la preparación técnica profesional.

Las actividades metodológicas se diseñaron a partir de la conceptualización de las mismas estableciendo los principios metodológicos que la sustentan (credibilidad, coherencia e implicación de los actores y contextualización de las mismas). Define los objetivos generales, métodos de trabajo y recursos materiales, se distinguen por ser un sistema coherente de acciones interrelacionadas, partiendo del objetivo de perfeccionar la preparación de los docentes a partir del trabajo metodológico para enseñar a razonar problemas aritméticos.

La efectividad de las actividades metodológicas dirigidas a perfeccionar la preparación de los docentes de la zona N° 7 del municipio Yaguajay en el razonamiento de problemas aritméticos se corroboró a partir de los datos resultantes de la intervención en la práctica, lo que evidenciaron las transformaciones producidas en la muestra seleccionada.

### **Recomendaciones**

- ❖ Proponer la socialización de los resultados de la presente investigación a través de intercambio de experiencia, talleres y la preparación metodológica que se realiza en el territorio a partir de las individualidades de cada docente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albarrán, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez, C. (1995): *Metodología de la Investigación Científica*. Centros de Estudios de Educación Superior” Manuel F. Gran.” Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Impresión ligera.
- Álvarez, C. (1996). *Didáctica del postgrado*. Material mimeografiado. MES. La Habana.
- Álvarez, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.
- Añorga, J. (2006). Paradigma educativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad. ISP EJV. La Habana. En soporte magnético.
- Armas, N., (2003). “Caracterización y diseño de los resultados científicos como *aportes de la investigación educativa*.” Congreso Internacional Pedagogía, La Habana, 3-7 de febrero.
- Ballester, S y otros, (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo 1. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester, S. y otros. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.
- Ballester, S. (1999). *Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo*. La Habana: Editorial Academia.
- Ballester, S. y otros. (2001). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester, S y otros.(2002). “*Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas de Matemática*”. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Betancourt, J. (2003).”*El aprendizaje ¿un tema de ayer, de hoy, de siempre?*”Educación 109. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2001).*Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

- Caballero, E. (2002). *Selección de lecturas, diagnóstico y diversidad*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous, L y Rizo, C. (1999). *Didáctica y solución de problemas*. Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana.
- Castellanos, B. (1998). *Metodología de la Investigación Educativa*. ISP Enrique José Varona. Facultad de Ciencias de la Educación. Material en soporte digital.
- Cassette Metodológico. *Tratamiento a los problemas*.
- Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV*. Colección Proyecto.
- Colectivo de autores. (2003). *El Modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores. (2006). Folleto 1: *Una propuesta pedagógica para la planificación, ejecución y control del trabajo en las zonas rurales*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Constitución de la República de Cuba*. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, J A. (2003). *Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana*. Curso I Pedagogía 2003. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Díaz, M. (2004). *Problemas de Matemática para los entrenamientos de la Educación Primaria I*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Esteba Mercedes y otros. (1999). " *Las tendencias pedagógicas contemporáneas* ". (Soporte magnético).
- Enciclopedia Encarta 2005*. Material en soporte digital.
- García, G (compil.). (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.



- García, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- González, A.M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- González, D.J. Rodríguez, M. e Imbert, N. (2004). *Psicología Educativa*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- González, M. E. y otros, (2006). *Tabloide SOCI*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Gradaille, L A y Arteaga, E. (1999). *Motivación en la clases de Matemática*. En revista Educación. No.96 de enero-abril. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. (1988). *Cómo enseñar a los alumnos de primaria a resolver problemas*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, G y Valdivia, G. E. (2001). *Pedagogía*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A.N y Rubestein, S. L. (1961). *Psicología*. Ciudad de la Habana. Imprenta Nacional de Cuba.
- López, M y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (1991). *Matemática 4. Cuarto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (1989). *Matemática 5. Quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_ (1990). *Matemática 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo I. Segunda Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Maestría en Ciencias de la Educación*.  
Módulo II. Primera Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2001). *Orientaciones Metodológicas 5. Quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

\_\_\_\_\_ (2001). *Orientaciones Metodológicas 6. Sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Pérez, J. (2001). *Algunas reflexiones acerca de la clase*. Cienfuegos. Facultad de Educación Infantil. ISP. Material impreso.

Pérez, Gastón y otros. (1996). *Metodología de la Investigación (I-II)* Educativa. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Petrovski, AV. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación. Ciudad de la Habana.

\_\_\_\_\_ *Programas de los grados correspondientes a la enseñanza primaria*.

Ministerio de Educación, Cuba. (2008). *Reglamento del Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación*. La Habana.

Rico, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rico, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rizo, C. y otros. (1999.). *Matemática 6 grado. Orientaciones Metodológicas*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rizo, C. y Campistrous, L. (1999.). *Algunas técnicas de resolución de problemas aritméticos*. Curso 81, Evento Internacional de Pedagogía. La Habana.

Rubistein, S. L., (1977). *El desarrollo de la psicología. Principios y métodos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Segura, M. E., González D., y otros, (2005). *Teorías Psicológicas y su influencia en la educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (1979) *Seminario Nacional. Primera parte*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2000). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2001). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2002). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2003). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*, (2005). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2006). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, *Cuba*. (2007). *Seminario Nacional para Educadores*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
- Turner, L y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Valle Lima, A. (2007). *Metamodelos de la Investigación Pedagógica*. ICCP. La Habana. Material en soporte digital.
- Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (1997). "A debate...*Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Enseñamos a los alumnos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje ?*", en revista Desafío escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía, noviembre- diciembre.
- Zilberstein, J. (1997). " A debate...*Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Necesita la escuela actual una concepción de enseñanza?*", en revista desafío escolar, Revista Iberoamericana de Pedagogía. Febrero-abril.

## ÍNDICE

Sumarios	Páginas
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULO I</b> <b>Referentes teóricos metodológicos sobre la preparación del docente en el razonamiento de problemas aritméticos.</b>	
1.1      El trabajo metodológico en la escuela primaria. La preparación del docente para su desempeño. ....	10
1.2      Los problemas aritméticos. Particularidades para su razonamiento. ....	26
1.3      Otras precisiones a tener en cuenta por el docente del sector rural. ....	43
<b>Capítulo2</b> <b>Estudio diagnóstico, actividades metodológicas y análisis de los resultados.</b>	
2.1      Fundamentación de la propuesta. Diagnóstico inicial. ....	46
2.2      Propuesta de actividades metodológicas. ....	48
2.3      Resultados alcanzados con la aplicación de las actividades metodológicas. ....	80
<b>Conclusiones</b> .....	82
<b>Recomendaciones</b> .....	83
<b>Bibliografía</b> .....	84

## **Anexos**



