

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO

Capitán Silverio Blanco Núñez

SANCTI SPÍRITUS

**ACTIVIDADES METODOLÓGICAS PARA PREPARAR A
LOS MAESTROS DE PRIMER CICLO EN EL TRATAMIENTO
DE LAS MAGNITUDES.**

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

Autora: Lic. Olga Lidia Tejera Aquino.

Tutor: MsC. Enrique José Navarro Eng.

Consultante: MsC Felicia Aguiar Martín.

Fomento

2009

CONTENIDO	PÁG
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 CONCEPCIONES TEÓRICO- METODOLÓGICAS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTRO DE PRIMER CICLO PARA DAR TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA.	11
1.1 La preparación del maestro como figura principal del proceso docente.	11
1.2 Concepciones teóricas sobre el trabajo metodológico como vía para el fortalecimiento de la preparación de los maestros.	16
1.3 La Preparación Metodológica de los maestros para dar tratamiento a las magnitudes en el primer ciclo.	26
CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS Y SU VÍA DE SOLUCIÓN.	42
2.1 Diagnóstico del estado actual del problema.	42
2.2 Actividades metodológicas que contribuyen a la preparación de los maestros de primer ciclo en las magnitudes.	46
2.3 Validación de la propuesta de actividades a través del diagnóstico de cierre.	83
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	99
ANEXOS	



“Lo más importante para nosotros ha empezado a ser ya, desde hace algunos años, la calidad de la educación; pero la calidad de la educación va a depender fundamentalmente de la preparación del personal docente”

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA

A mis padres, que no tuvieron la posibilidad de llegar a convertirse en profesionales, pero que supieron ser en su trabajo ejemplo de obreros consagrados, voluntariosos y de entrega plena a la Revolución y sus ideales.

A mi esposo, hermano, hijas y nieta por el incondicional apoyo que me brindan, por comprender que el tiempo restado a su atención tenía este noble propósito.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, Enrique Navarro por brindarme su ayuda en momentos tan difíciles.

A Fela por dedicar horas de su tiempo tan preciado.

A mis compañeros y amigos que me han brindado su apoyo.

A la inmensa obra de la Revolución por el ejemplo de solidaridad y lucha que ha dejado para todos los pueblos del mundo.

A todos los que supieron escuchar y aportar.

La tesis titulada: "Actividades Metodológicas para preparar a los maestros de primer ciclo en el tratamiento de las magnitudes tiene como objetivo: Aplicar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo en el tratamiento de las magnitudes. Se acompaña de instrumentos que permitieron constatar la existencia de insuficiencias en el tratamiento de las magnitudes, dado por falta de autoperparación y preparación. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático o estadístico. La propuesta de actividades metodológicas contienen diferentes acciones y operaciones que enriquecen las formas de trabajo del maestro de primer ciclo para el tratamiento de las magnitudes desde el punto de vista teórico - metodológico acorde al diagnóstico de cada uno de ellos y a los nuevos estilos de formación del personal docente, utilizando para ello la propia escuela y las aulas como taller. Los resultados demuestran su efectividad en la solución del problema científico planteado. La memoria escrita está conformada por la introducción y dos capítulos, en el primero se expresan los fundamentos teóricos que sustentan el tratamiento de las magnitudes y el segundo expone el diagnóstico, fundamentación de la vía de solución y el análisis de los resultados finales. Además, las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada.

INTRODUCCIÓN

Cuba está en el mundo y con el mundo somos parte orgánica de la sociedad que nace hoy. Estos tiempos son de una Revolución científico-técnica y para lograr un desarrollo socioeconómico que asegure el proyecto social revolucionario y elevados niveles de productividad y competitividad, se renova el encargo social a la educación, donde se forman hombres creadores e innovadores con una personalidad integral, portadora de valores y principios que son el fundamento de la identidad nacional.

La escuela cubana en su encargo social tiene el papel de preparar al hombre nuevo según las exigencias de la sociedad socialista y en consecuencia la política educacional del partido tiene como fin, formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, desarrollar en toda su plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar en él elevados conocimientos y gustos estéticos, convertir los principios ideopolíticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria por lo que deben cambiarse las formas de enseñarlos y aprenderlos, que aprendan a aprender y sean capaces de continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas a través de estrategias diferentes, marcadas por el dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, por lo que el cambio educativo constituye una necesidad del desarrollo de la educación cubana. El plan de estudio de la enseñanza primaria ha sido diseñado y ajustado para lograr este fin.

Al triunfar la Revolución en 1959, la enseñanza de la Matemática estaba al margen del desarrollo de la ciencia Matemática y de la renovación de los planes de estudio iniciados en casi todo el mundo. Era necesario incorporar un movimiento universal de reforma de los programas de esta asignatura, viéndose satisfecho cuando se puso en práctica desde posiciones socialistas. Su Metodología como ciencia pedagógica tomó un enfoque Marxista.

Se ha atendido al desarrollo de capacidades y habilidades de los alumnos, se ha aprovechado las posibilidades de esta para el desarrollo de la personalidad, el

desarrollo de la capacidad de razonar frente a una situación determinada, a la capacidad de pensar en términos de símbolos, abstracciones, a la comprensión y desarrollo de las ciencias naturales y la aplicación de las ciencias.

Su objeto de estudio lo constituyen el contenido, las regularidades y estructuración de todos los procesos psicológicos del poder y el saber matemático para el desarrollo de capacidades, hábitos y convicciones propias de estas.

La enseñanza de la Matemática tiene su fundamento metodológico al igual que toda ciencia en la Teoría del Materialismo Dialéctico, ocupa un papel fundamental en la formación ideológica, política e intelectual de los alumnos en su preparación para la vida y del trabajo en la sociedad socialista, por lo que exige el máximo aprovechamiento de las posibilidades que encierra su enseñanza en el proceso docente- educativo.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de capacidades mentales generales en los alumnos, tanto en la obtención de conceptos como en el desarrollo de capacidades mentales generales y habilidades matemáticas donde deben comparar, generalizar y abstraer. Este trabajo se realiza de forma sistemática y ascendente ya que en cada grado las exigencias son mayores de modo que al concluir la enseñanza primaria estén preparados para operar con un pensamiento lógico, por lo que es necesario que su enseñanza esté dirigida a que los alumnos operen de una forma independiente y se apliquen sus conocimientos matemáticos a diferentes situaciones fuera del campo de la Matemática.

Dentro de las líneas directrices que se trabajan en esta asignatura están las magnitudes, que no constituye una unidad independiente si no que se relaciona con diferentes materias aritméticas y geométricas por lo que su introducción requiere de determinadas condiciones previas en los conocimientos y puntos de vista en aritmética y geometría sobre una base intuitiva.

Sirve para la fijación, profundización y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticas. Con su tratamiento se crean condiciones que los alumnos necesitarán en otras asignaturas que los ayuden a comprender cuantitativamente el

medio ambiente y le brinda la posibilidad de realizar determinadas actividades y dar solución a los problemas de la vida diaria.

En la escuela primaria al igual que el cálculo y la geometría, las magnitudes son muy importantes en la formación del escolar, propician un desarrollo gradual de sus habilidades. Con el tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria se deben desarrollar las habilidades de medir, estimar y convertir.

Para abordar esta problemática se consultaron documentos rectores relacionados con el tema como: el Programa Director de la Matemática, así como la Resolución 119/08. De gran utilidad para este tema resultaron las investigaciones de: Geissler E (1978), Ballester S (1995), Yolanda Martínez (2000), Vladimir La O Moreno (2005) y Juana Albarrán Pedroso (2006), entre otros.

A pesar del esfuerzo que se ha dedicado a la enseñanza de las magnitudes en la escuela, se requiere de niveles más elevados en la preparación de los maestros, sin embargo, estos no están exentos de dificultades pues en visitas realizadas a clases se ha podido constatar que los maestros aún no están lo suficientemente preparados para resolver las carencias que presentan en la dirección del aprendizaje de las magnitudes por lo que apuntan a las siguientes manifestaciones:

- 1- Falta de preparación de los maestros para enseñar a los alumnos las magnitudes empleando correctamente las vías de su enseñanza.
- 2- Falta variedad en la utilización de los métodos y procedimientos que estimulen el éxito de su trabajo.
- 3- El diseño de las tareas docentes es repetitivo y no reflexivo limitando el protagonismo de los alumnos.
- 4- La concepción de la clase no logra los procesos de consolidación y nivelación que aseguren la eliminación de los problemas.

5- Insuficiente variedad en los ejercicios que conduzcan a la aplicación de estos en la vida práctica.

Por las razones expuestas anteriormente se define como el **problema científico** de la investigación el siguiente: ¿Cómo contribuir a la preparación metodológica de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes?

Ante este problema se determina como **Objeto**: El proceso de preparación metodológica de los maestros, mientras que el **Campo de acción** es la Preparación Metodológica de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

Objetivo: Aplicar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

Por lo que se elaboraron las siguientes **preguntas científicas**:

1-¿Cuáles son los presupuestos teórico - metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes?

2-¿Cuál es el estado real de la preparación de los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo para dar tratamiento a las magnitudes?

3-¿Qué características tendrán las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo para dar tratamiento a las magnitudes?

4-¿Qué resultados se obtendrán de la aplicación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo para dar tratamiento a las magnitudes?

Tareas Científicas:

1-Determinación de los presupuestos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

2- Diagnóstico del estado actual de la preparación que tienen los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

3- Elaboración y aplicación de actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

4- Validación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

Conceptualización y operacionalización de las variables.

Variable independiente: actividades metodológicas.

Actividad: “Toda actividad se caracteriza por estar dirigida hacia un objetivo que en una concepción sistémica representa el resultado anticipado, sus componentes lo conforman: las acciones, operaciones y conclusiones. (Addine, Fátima. 2004:303)

La autora de esta investigación entiende por **actividades metodológicas** "a aquellas que sobre la base de los problemas detectados en el diagnóstico se dan de forma articulada y con una secuencia metodológica, con el objetivo de elevar la preparación de los maestros desde el punto de vista teórico –metodológico”.

Variable Dependiente: Nivel de preparación de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

La autora de esta investigación entiende por **nivel de preparación de los maestros de primer ciclo** "al dominio de conocimientos y habilidades teórico-metodológicas que posibilitan desarrollar eficientemente su labor de enseñanza-aprendizaje donde el maestro se apropie de elementos necesarios para dar tratamiento a las magnitudes”.

Para lograr una sólida fundamentación de los presupuestos que sustentan y guían en el orden teórico esta investigación se definieron los términos más importantes.

Preparación: “Es un proceso que se efectúa de forma sistemática para lograr la actitud de las personas en determinada actividad desde el punto de vista filosófico-psicológico-sociológico y pedagógico”. (Díaz Pendás, H.1983:170)

Magnitudes: “Son clases formadas por elementos que poseen propiedades, para los cuáles existen procedimientos determinados de medición y pueden ser comparadas cualitativamente”. (Geissler, O. 1978:24)

Las dimensiones e indicadores de la variable dependiente que permitieron dirigir el control y evaluación de la eficiencia del conjunto de actividades metodológicas propuestas son:

Dimensiones	Indicadores
<p>1-Dominio de los fundamentos teórico-metodológicos.</p>	<p>1.1-Conocimiento de los objetivos y contenidos de la línea directriz magnitudes que se trabajan en primer ciclo, sus representantes y ejercicios que aparecen en el texto.</p> <p>1.2- Conocimiento del proceder para medir, estimar y convertir.</p> <p>1.3-Conocimiento de las vías para dar tratamiento a las magnitudes.</p>
<p>2- Desempeño del docente.</p>	<p>2.1-Habilidades para derivar los objetivos de los más generales a los más específicos.</p> <p>2.2- Habilidades para aplicar el proceder para medir, estimar y convertir, así como las vías para dar tratamiento a las magnitudes desde la clase.</p> <p>2.3-Habilidades para elaborar ejercicios variados para dar tratamiento a las magnitudes.</p>

Para la realización de este trabajo fueron empleados métodos científicos de los diferentes niveles que combinados armónicamente permitieron avanzar en su desarrollo exitoso.

Del nivel teórico:

Análisis y Síntesis: Permitió estudiar los elementos necesarios que contribuyen a la preparación de los maestros para dar tratamiento a las magnitudes y así elaborar la propuesta de actividades a aplicar.

Histórico y Lógico: Se realizó un estudio de la preparación que tienen los maestros acerca de las magnitudes, vías de preparación y su efectividad en el aprendizaje de los alumnos.

Inducción y Deducción: Permitió conocer la preparación que poseen los maestros, los puntos comunes entre ellos y cómo estos sirven como punto de partida para la deducción de la problemática planteada.

Genético: Se utilizó el transversal dando cortes periódicos durante la investigación para conocer la efectividad de las acciones propuestas.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: Permitió obtener una imagen clara del conocimiento que poseen los maestros y así concebir su preparación atendiendo a todos los elementos necesarios para esto.

Enfoque de Sistema: Proporcionó una preparación de los maestros de forma general integrando todos los elementos que intervienen en esto.

Del Nivel Empírico:

Observación científica: Se observaron clase impartidas por los maestros de primer ciclo en el tratamiento de las magnitudes durante el diagnóstico y después de aplicada las actividades concebidas para su preparación.

Entrevista: Permitió conocer el dominio que poseen los maestros acerca del tratamiento de las magnitudes y las vías por las que recibieron esta preparación.

Análisis de documentos: Se realizó un análisis de los programas, libros de texto, resoluciones ministeriales, planes de clases, para ver como se da tratamiento a las magnitudes en el primer ciclo de la escuela primaria.

Pre- experimento pedagógico: Permitió comparar los resultados iniciales y finales con la misma muestra. Este se utilizó en sus tres fases:

-Fase de diagnóstico o constatación inicial: Se realizó una detallada revisión bibliográfica y se elaboraron instrumentos.

-Fase formativa: Se aplicó la variable independiente que consiste en las actividades teórico- metodológicas dirigidas a los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo.

-Fase control: Una vez introducida la variable independiente se aplicó de nuevo los mismos instrumentos del diagnóstico inicial, lo que permitió conocer la efectividad de la propuesta.

Del nivel matemático o estadístico:

Cálculo porcentual: Se utilizó para procesar la información obtenida en la aplicación de los instrumentos.

En la investigación se tomó como población a los ocho maestros que imparten el primer ciclo en la escuela Manuel Fajardo de Fomento coincidiendo con la muestra representando el 100% de la población. La selección se efectuó por el criterio probabilístico, donde todos los miembros de la población fueron incluidos en la muestra.

La muestra la integran los ocho maestros de primer ciclo distribuidos de primero a cuarto grado. De ellos, cuatro son licenciados con más de 20 años de trabajo, dos están

cursando la Maestría, lo que representa el 50 % y cuatro estudiantes en formación para un 50%; dos son de quinto año, uno de cuarto año y uno de tercer año.

La composición heterogénea de la muestra, referida a su nivel de preparación, es la causa de las insuficiencias en el tratamiento metodológico de las magnitudes en cuanto a:

- Vías para el tratamiento de los procederes con los alumnos.
- Habilidades a alcanzar.
- Elaboración de situaciones nuevas más complejas.
- Dominio de las magnitudes que se trabajan en el ciclo.

Para garantizar la aplicación de la propuesta en las aulas se tuvo en cuenta la caracterización de los maestros en cuanto a potencialidades y carencias en este sentido.

Esta investigación se aplica con una visión integral a partir de la necesidad que tiene los maestros seleccionados como muestra de continuar profundizando en los conocimientos teóricos, así como los procedimientos metodológicos relacionados con el tratamiento de las magnitudes y al mismo tiempo influir en el desarrollo de una actuación profesional para que sean más eficientes en su labor con los alumnos.

La novedad científica radica en la propia propuesta de actividades metodológicas, que enriquece las formas de trabajo de los maestros de primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes en la escuela Manuel Fajardo Rivero, desde el punto de vista teórico - metodológico acorde al diagnóstico de cada uno de ellos y a los nuevos estilos de formación del personal docente, se utiliza la propia escuela y las aulas como taller y se orienta bibliografía actualizada al alcance de cada maestro.

Estas actividades metodológicas permiten a los maestros resolver las insuficiencias en su preparación y ofrecer tratamiento adecuado a las magnitudes, constituyendo estas un modesto **aporte** para alcanzar los niveles de aprendizaje deseados.

La investigación está estructurada en introducción que recoge los antecedentes del problema y el diseño metodológico, dos capítulos de los cuales el primero se destina a la precisión de los principales elementos teóricos asumidos desde las perspectivas del trabajo metodológico para preparar a los maestros para dar tratamiento a las magnitudes y el segundo aborda el estado del problema, la propuesta de solución y la validación de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía que complementa el informe.

CONCEPCIONES TEÓRICO –METODOLÓGICAS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE PRIMER CICLO PARA DAR TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES.

1.1 La preparación de los maestros como figura principal del proceso docente

Las transformaciones educacionales que se llevan a cabo exigen cambios en la preparación de los maestros, en ellos están las mayores fortalezas con las que cuenta la escuela para dar respuesta a los problemas y contradicciones actuales y promover las transformaciones en busca de la calidad educativa.

Es necesario elevar la preparación permanente de los maestros en busca de su profesionalización, lo cual entre otros aspectos significa la preparación para el desempeño de sus funciones profesionales. A través de los años, la superación, la investigación y el trabajo metodológico han jugado un papel importante. Los maestros deben tener la preparación necesaria para transformar el proceso docente educativo, buscar métodos y procedimientos que respondan a las particularidades de su grupo.

Al respecto Fidel Castro (1981:7) expresó: "En la medida que un educador está preparado, en la medida que demuestre su saber, su dominio de la materia, la solidez de sus conocimientos, así será respetado por sus alumnos y despertará en ellos el interés por el estudio, por la profundización de los conocimientos."

Al estudiar y analizar diferentes bibliografías e investigaciones realizadas sobre el tema de preparación, la autora asume el concepto dado por Horacio Díaz Pendás (1983:170) donde plantea que: "es un proceso que se efectúa de forma sistemática para lograr la actitud de las personas en determinada actividad desde el punto de vista filosófico-psicológico-sociológico y pedagógico".

Desde el punto de vista filosófico, parte de la confianza en la estabilidad del hombre y sus posibilidades de conocer la realidad objetiva. Se sustenta esencialmente en la

teoría del conocimiento, por lo que garantiza la comprensión de la realidad objetiva, proporcionando la verdadera concepción científica del mundo y el vínculo entre las percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.

Desde el punto de vista psicológico, posibilita el conocimiento del desarrollo que se produce en el proceso de aprendizaje con la concepción tanto de la teoría como del desarrollo de cómo se aprende. Se fundamenta en los principios de Vigotsky y su escuela sociocultural.

Desde el punto de vista sociológico, propicia la interactividad sujeto-sujeto, en correspondencia con las características del contexto en que se desenvuelve para garantizar las condiciones adecuadas en su aprendizaje y formación integral.

Desde el punto de vista pedagógico, el maestro es el responsable de estructurar y orientar el proceso educativo; para ello debe tener presente en sus actividades la relación entre: objetivo, contenido, método y procedimientos, medios de enseñanza y evaluación. Se considera, un proceso constante de aprendizaje, que tiene como premisa lo planteado por Vigotsky sobre la Zona de Desarrollo Próximo y citado por Pilar Rico Montero (2003:3) "La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel potencial determinado, a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en la colaboración con otro compañero más capaz."

El maestro es un profesional de la educación, un profesional estratégico en el desarrollo social. Es el único profesional preparado científicamente para educar. Si bien la educación no sólo recae en su persona, sí es el único que se forma y constantemente se perfecciona para educar.

El maestro, su imagen social, su figura, ha sido estudiado en Cuba desde su propia tradición pedagógica, por lo que la historia está impregnada por los valores, las cualidades y las huellas que han legado personalidades del magisterio cubano.

El maestro cubano actual se desenvuelve en una situación social diferente que se

enmarca en el contexto histórico y educativo distinto, donde la tendencia es a que se tome en cuenta tanto la del que enseña como del que aprende.

Esta valoración permite destacar la diferencia del rol en su propia evolución histórica, por lo que se requiere lograr un desempeño profesional de calidad, en que la autoridad la adquiere el maestro en su desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje y no por el cargo o la plaza que ocupa como maestro, aspecto este de importancia vital.

En la labor educativa, el maestro debe poseer la cualidad y actitud para propiciar el diálogo que permita que el alumno pueda decir su palabra y pueda ser escuchada, como una condición necesaria para un aprendizaje significativo.

La necesidad que tiene el maestro de poseer una sólida formación académica, que tenga carácter permanente de modo que le permita desarrollar un sólido dominio de la teoría y la metodología como conocimiento científico que tiene sus propias especificidades y su propio objeto de estudio.

No es hasta el triunfo del Gobierno Revolucionario (1959) que se manifiesta la necesidad de extender la educación a todo el país como un derecho de todos y como un deber social insoslayable para el desarrollo de la sociedad, que se promueve una política educativa donde la formación y la superación de los maestros ocupa un lugar primordial.

De su actuación profesional en lograr la optimización del proceso docente educativo se impone, como uno de los mayores retos, la solución de los problemas de la calidad de la educación a partir de contar con maestros capaces de transformar la realidad escolar, siendo agentes activos del desarrollo socio-cultural en su entorno y continuadores del pensamiento revolucionario cubano. Hacia el logro de esta aspiración dirige sus esfuerzos la educación en el país.

Los denominados “pilares del aprendizaje del siglo XXI” definidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), constituyen una excelente guía para interrogarse acerca de los sentidos y contenidos de

la educación, siendo estos: Aprender a ser, Aprender a hacer, Aprender a conocer, Aprender a vivir juntos y Aprender a emprender. Se señala por esta organización, que los aprendizajes anteriormente señalados han de capacitar a cada persona para construir su proyecto de vida y han de orientar a las instituciones educativas para que esto sea posible.

Según lo anteriormente planteado, a la escuela cubana corresponde sentar sólidas bases, que modelen en lo esencial la personalidad de los alumnos. Para lograrlo es necesario que el maestro aplique creadoramente en su labor los conocimientos y habilidades que ha adquirido, teniendo en cuenta la situación específica en que se desenvuelve, las características de sus alumnos y otros factores importantes que también intervienen en este proceso, por lo que el maestro constituye un actor esencial en el desarrollo de estas transformaciones, ya que el fracaso o éxito de todo sistema educativo depende fundamentalmente del nivel de formación permanente con que cuente el maestro.

Se podrán perfeccionar los planes de estudio, redimensionar programas y textos, construirse magníficas instalaciones, contar con excelentes medios didácticos, pero sin maestros con una sólida preparación no podrá tener lugar el perfeccionamiento real de la educación, según las aspiraciones del Modelo de Escuela Primaria.

Es por ello, que la actividad pedagógica de los maestros tiene que estar caracterizada por un contenido profundamente transformador, por su carácter humanista y una actitud creadora, que le permita combinar distintas formas de trabajo que motiven al alumno, donde las actividades que se realicen tengan en cuenta las particularidades de la edad y momentos de su desarrollo.

Para resolver los problemas del país en el campo de la educación y estar a la altura que demanda el desarrollo social se reclama de un profesional con dominio de la teoría y de su flexibilidad dialéctica para responder a la esencialidad y concreción que exige la educación.

A raíz de las transformaciones que suceden en la Educación Infantil en Cuba, ocupa un

lugar importante el sistema de autopreparación y preparaciones metodológicas previstas en la estrategia de los centros, que si bien favorece el logro de un maestro con los suficientes elementos en el dominio de contenidos, en ocasiones no son suficientes estas vías para alcanzar el impacto que se espera en su preparación.

El maestro puede controlar su actividad de autopreparación en la medida que compara los resultados que alcanza con los previstos, haciendo análisis de los aciertos y desaciertos y planteándose a partir de estas nuevas tareas, por lo que esta actividad resulta vital.

En la planificación de la autopreparación se debe considerar las características de los maestros, si se está ante maestros que no necesitan de una regulación externa bastará con una planificación global de la actividad desde su plan de desarrollo individual en determinados momentos. Si los maestros no están bien preparados y requieren de regulación externa y orientaciones de apoyo, entonces es necesario ayudarlos a orientarse en la preparación de la actividad de manera que puedan anticipadamente concebir su finalidad, su contenido, las condiciones y recursos para desarrollarla.

La autopreparación constituye, por tanto, una forma indispensable para estimular el autoperfeccionamiento del modo de actuación profesional de los maestros primarios, pues lleva implícito el reconocimiento de sus necesidades, las causas que las generan, la utilización adecuada de los recursos y procedimientos que les permiten obtener, procesar y utilizar la información independientemente que en la materialización de la autopreparación el maestro asume un rol protagónico de manera individual, responsabilidad con las diferentes acciones a desarrollar y la presencia de fuertes motivos que lo orienten hacia el logro de los propósitos de dicha actividad.

En los momentos actuales, ante el avance impetuoso de una Tercera Revolución Educativa, con transformaciones en la Educación Primaria, encaminadas al desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, se necesita de un nuevo estilo de trabajo de los maestros y de la escuela, donde se atiende a la diversidad e individualidad de los alumnos de modo que los lleve a ser, dentro del proceso y en toda la vida escolar y social, activos, críticos, reflexivos, independientes y protagónicos en su

actuación y que se demuestre en su nivel de conocimientos, sentimientos y modos de actuación ante la vida .

La adecuada preparación de los maestros ante los desafíos educacionales constituye uno de los factores que inciden, ya sea de forma positiva o negativa en la calidad de la educación. Históricamente en Cuba se han empleado diferentes formas para llevar a vías de hecho esta preparación; sin embargo, no es hasta después del triunfo revolucionario que se logra, con la creación de la Dirección de Formación y Perfeccionamiento del Personal Pedagógico del Ministerio de Educación, la coherencia entre la formación inicial y continua; así como la existencia de una red de centros formadores de educación posgraduada, de investigación científica, de extensión universitaria y la integración funcional de las estructuras de dirección educacional.

Dentro de la preparación permanente de los maestros el trabajo metodológico ha sido una de las vías empleadas con tal propósito. Su desarrollo en la escuela cubana ha transitado por diferentes etapas, que responden a los cambios educativos y las necesidades de preparación de los maestros para adecuarse a estos cambios y lograr las aspiraciones planteadas en función de su actividad fundamental: la clase.

1.2 El trabajo metodológico como vía para el fortalecimiento de la preparación de los maestros primarios

El trabajo Metodológico ha estado en correspondencia con los momentos históricos del desarrollo educacional y por ello requirió de un reglamento que normó en detalle esta importante actividad. En la etapa actual del continuo perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, se impone transformar el trabajo metodológico, de manera que sea flexible en su ejecución, a la vez que responsabilice individualmente a cada maestro con los resultados de su labor que se materializan en la clase.

El trabajo metodológico constituye la vía fundamental para preparar a los maestros. Existen diferentes definiciones al respecto.

El Ministerio de Educación dicta la Resolución Ministerial 300/79 que contiene el primer reglamento para el desarrollo del trabajo metodológico en los diferentes niveles. Plantea que "el trabajo metodológico en la escuela lo constituyen las actividades encaminadas a perfeccionar la preparación del personal docente, a la elevación de su calificación y maestría en los aspectos político-ideológico, científico-teórico y pedagógico-metodológico, así como su relación con la aplicación práctica de los métodos y procedimientos más efectivo de la enseñanza y la educación que garanticen la calidad de los resultados del proceso docente educativo" (Ministerio de Educación, Cuba , 1979).

La Resolución Ministerial 85/ 99 señala que "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 con el objetivo de elevar su preparación política ideológica y científica para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente educativo y que en combinación con las diferentes formas de superación profesional posgraduada permite alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. "(Ministerio de Educación, Cuba , 1999).

La Resolución Ministerial 119/08 señala que "el trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta con los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político- ideológica, pedagógico- metodológico y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente–metodológica y científico-metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso pedagógico." (Ministerio de Educación, Cuba, 2008).

Todas estas definiciones lo conciben como trabajo científico- metodológico, una de las acciones dentro del proceso de optimización de la enseñanza que permite alcanzar la idoneidad de los maestros, un tipo de actividad de carácter permanente, sistemático y concreto donde su propósito es elevar la preparación de los maestros en los aspectos político-ideológico, pedagógico-metodológico, docente-metodológico y científico- teórico

para que dirijan eficientemente el proceso de enseñanza- aprendizaje con los alumnos y actividad predominantemente colectiva.

El trabajo metodológico lo constituyen todas las actividades intelectuales, teóricas, prácticas que tienen como objetivo la elevación de la eficiencia de la enseñanza y la educación.

Para lograr un trabajo metodológico efectivo se necesita contar con un diagnóstico acertado de los maestros para determinar sus carencias y necesidades de aprendizaje ya que en la medida que se comprenda lo interrelacionadas que deben estar las actividades, se relacionen y desarrollen con un alto grado de preparación se podrán obtener mejores resultados en la actividad educacional.

Exige mantener una interacción constante con el maestro para incorporarlo a este proceso de diagnóstico en el que se debe demostrar como en la medida en que se transforma creativamente la realidad se perfecciona en el plano profesional. Se exige posteriormente controlar y evaluar conjuntamente con él la marcha de su proceso de formación pedagógica integral así como los logros que se van alcanzando.

La Resolución Ministerial 119/08 establece que la realización de toda actividad metodológica está encaminada a que el personal docente graduado y en formación, se prepare política e ideológicamente y domine los contenidos y la didáctica de las asignaturas con un enfoque científico y sobre la base de las exigencias siguientes:

- Elevar la calidad del trabajo educativo del maestro mediante el perfeccionamiento de su labor profesional.
- Lograr la preparación en la práctica, de manera sistémica y sistemática, de todos los dirigentes, metodólogos integrales, docentes graduados y en formación, así como los técnicos.
- Perfeccionar el desempeño profesional creativo sobre la base de actuaciones éticas en correspondencia con las tradiciones pedagógicas cubanas y la cultura universal.

El trabajo metodológico se orientará a lograr la integridad del proceso pedagógico teniendo en cuenta que el alumno debe recibir de forma integrada las influencias positivas que inciden en la formación de su personalidad por lo que reflejará en la proyección política e ideológica de todas las actividades.

El trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva. El individual es la labor de autopreparación que realiza el maestro en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación, orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior es la base de la cultura del personal docente, premisa fundamental para que sea efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva.

Al respecto Fidel Castro (1981:7) expresó: *"La autopreparación es la base de la cultura del profesor... tendrá calidad si existe el espíritu de superación, si se es exigente consigo mismo, si se está conforme con los conocimientos que posee. La inquietud intelectual de un profesor es inherente de su profesión"*.

El trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva tiene como rasgo esencial el enfoque en sistema y se lleva a cabo en cada uno de los niveles de dirección y organizativos del proceso pedagógico encaminados al logro de la preparación de los maestros y el logro de buenas clases.

Los niveles organizativos funcionales para el trabajo metodológico en las instituciones educativas son los siguientes:

- Consejo técnico.
- Colectivo ciclo.
- Colectivo de docentes a cargo de uno o más grupos de un mismo ciclo.
- Colectivo de asignatura.
- Claustro.

El sistema educacional presenta actualmente mejores condiciones para enfrentar etapas superiores, logrando elevar insuficiencias que aún existen en la educación por lo que se le da prioridad a la preparación del personal docente.

Al respecto Fidel Castro (2001) expresó. *"La Revolución le ha dado una importancia extraordinaria y especial a la formación de maestros y profesores. Le presta más atención a la formación de esos cuadros educacionales que a ninguna otra, porque la Revolución considera que en la base de todo el esfuerzo revolucionario ha de estar la educación y que la función más importante de la Revolución es educar y que el trabajo más honroso y más útil que pueda desarrollar cualquier ciudadano en nuestro país es enseñar."*

El trabajo metodológico tiene como direcciones fundamentales las siguientes:

- Docente- Metodológico.
- Científico-Metodológico.

Formas fundamentales del trabajo docente-metodológico según Resolución Ministerial 119/08

Las formas para realizar el trabajo docente-metodológico se interrelacionan entre sí constituyendo un sistema y su selección está en correspondencia con el objetivo a lograr, las necesidades del personal y las características del nivel en se que se realiza.

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

La selección de las formas para desarrollar el trabajo docente-metodológico es flexible, pueden variar o combinarse en dependencia de los objetivos de la actividad a realizar, las necesidades del personal al cual se dirigen y las características y condiciones del lugar y el nivel de dirección donde se desarrolle.

Como 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 maestros la selección de su contenido y su realización se rigen por determinados principios que deben tenerse en cuenta. Estos principios son los que se refieren a:

- Necesidad de un alto nivel ideológico-político en la preparación del personal docente.
- La combinación racional de los elementos filosóficos, científicos, teóricos y pedagógico-metodológicos.
- Carácter diferenciado y concreto.

¿Qué características tienen estas formas fundamentales de actividades docentes y metodológicas?

La reunión metodológica: constituye una importante forma de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca del proceso pedagógico para un 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. Se realizan al menos dos reuniones en el curso.

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.

Se realiza fundamentalmente en los colectivos de ciclo o grado y colectivos de departamento.

La clase demostrativa: se selecciona del sistema de clases analizadas en la clase metodológica donde se pone en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas hechas ante un grupo de alumnos.

Entre los requisitos a tener en cuenta está el que se desarrolle con suficiente antelación a la realización de esa clase por todos los maestros y en un horario en que puedan participar la mayoría.

Al ser el asunto de la clase uno de los más complejos de la unidad, exige una preparación y análisis cuidadoso de todos los aspectos y acuerdos tomadas en la clase metodológica que le precedió.

En toda la preparación y desarrollo de las clases demostrativas deben evidenciarse habilidades en la planificación de la misma sobre la base de las dimensiones e indicadores para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Al concluir la clase de carácter demostrativo el jefe de ciclo destacará los aspectos fundamentales que responden a los objetivos trazados.

La clase abierta: es una forma de trabajo metodológico de observación colectiva a una clase con maestros de un ciclo, grado, se realiza durante el horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios maestros, sin actividad frente a sus grupos. Está orientada a generalizar las experiencias más significativas y comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico del ciclo.

Al realizar la observación de la clase, el colectivo orienta sus acciones al objetivo que se propuso comprobar en el sistema de trabajo metodológico y que han sido atendidos en las reuniones metodológicas y clases metodológicas.

En el análisis y discusión de la clase abierta se valora el cumplimiento de cada una de las partes fundamentales, las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales generalizaciones. Esta es una magnífica oportunidad para el análisis de las funciones educativas que se cumplen en la clase y para la generalización de las experiencias que se aplican en el trabajo político-ideológico y en la formación de valores.

La preparación de la asignatura: 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 autopreparación, 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, sistemas de clase 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 el docente elabore su plan de clase por escrito, bien preparado y con la antelación suficiente.

En resumen, la preparación didáctico-metodológica de los maestros depende en gran medida de la calidad con que se desarrolle la preparación de la asignatura, que es considerada como la actividad metodológica más importante que realiza el jefe de ciclo para capacitar al maestro en los elementos necesarios para desarrollar con efectividad el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

Esta actividad requiere de las siguientes características:

- Las actividades se planifican y organizan con carácter previo al desarrollo de la actividad; el jefe de ciclo debe dejar las misiones para la próxima preparación.
- El maestro asiste con los análisis de la autopreparación individual y colectiva a la actividad metodológica.
- Los resultados de la preparación de la asignatura quedarán plasmados en el sistema de clases de esta y se hará visible en la concepción de dichos sistemas a lo largo

del curso en cada una de las unidades o subunidades; pues la referida preparación garantiza los resultados del proceso.

- Se deben respetar los criterios de los docentes y la labor que realizan.

Esta preparación debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los maestros a fin de garantizar, entre otros aspectos:

- La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las video clases o tele clases.
- La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.
- La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de texto, el software educativo y los cuadernos de trabajo
- Diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados.
- El sistema de tareas, la orientación del estudio independiente.
- 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.
- Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos de las asignaturas en la preparación de los alumnos para la aplicación de los conocimientos y habilidades.
- La selección de una lógica del proceso docente educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y creatividad.
- La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje basada en el desempeño del educando.

Taller metodológico: es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los maestros 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 arriban a conclusiones generalizadas.

Visita de ayuda metodológica: es la actividad que se realiza a los maestros que se inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, grado y ciclo o a los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular a los maestros en formación y se orienta a la preparación de los maestros para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes, a través de consultas o despachos.

En esta actividad 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 maestro. 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 en relación con el dominio del contenido.

El control a clases: tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del maestro y la calidad de la clase o actividades que imparte.

En todos los casos de análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento de la preparación del personal docente, destacando y estimulando los resultados relevantes.

El control a las diferentes formas de organización del proceso pedagógico es el elemento clave para conocer el resultado del trabajo metodológico. Por ello este tiene como objetivo comprobar sus resultados de forma directa en la ejecución de las actividades y en la valoración del proceso pedagógico. Este control se realiza mediante entrevistas a docentes, observación a actividades docentes y educativas, comprobación de conocimientos, libretas y cuadernos de trabajo de los alumnos.

El trabajo Científico-Metodológico es la actividad que realizan los maestros con el fin de perfeccionar el proceso pedagógico. Sus resultados se materializan en ponencias para eventos científicos planes y programas de estudio, constituyen una de las fuentes

principales que les permite al educador el mejor desarrollo del trabajo docente-metodológico.

1.3 La preparación metodológica de los maestros para dar tratamiento a las magnitudes en el primer ciclo

El estudio realizado de varias fuentes permitió concretar algunas ideas que se refiere a que el desarrollo del concepto magnitud se ha estado condicionando históricamente a lo largo del proceso de desarrollo del conocimiento de la sociedad, manifestándose en cada momento de este proceso diferentes niveles de comprensión y de aplicación del concepto, en relación con las necesidades de la práctica social del hombre.

Como ya se ha mencionado, la definición del concepto magnitud requiere de un alto nivel de generalización teórica, si se toma en cuenta los presupuestos necesarios para hacerlo. Estos presupuestos son considerados desde las exigencias lógico-metodológicas de la propia Matemática como teoría y motivado por condiciones socio-histórico-concreto que expresan la dinámica del desarrollo del propio concepto que se define.

Según Vladimir la O Moreno (2005), el concepto de magnitud es considerado como uno de los conceptos matemáticos fundamentales puesto en una u otra medida, el trabajo con el mismo incide en la mayoría de los problemas matemáticos.

Geissler, O (1978:24) refiere que los objetos, procesos y estados poseen entre otras, algunas propiedades para los cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, pueden compararse cuantitativamente. Estas propiedades son por ejemplo, el peso y la inercia de un cuerpo, la duración de un estado o proceso. Se comparan objetos, procesos o situaciones en relación con una de estas propiedades y así pueden dividirse en clases. A una de estas clases pertenecen exactamente los elementos que aplicando un procedimiento de medición arrojan igual resultado. Una clase así se denomina **magnitud**.

La longitud es una magnitud y la longitud de una regla o la longitud de una sala son cantidades, el peso es una magnitud y el peso de un libro son cantidades. El reconocimiento de una magnitud es necesario para que se defina su medida pero no es suficiente para determinar como obtenerla.

Las unidades de medida son las cantidades elegidas para comparar con ellas las demás cantidades de su misma magnitud. Medir una cantidad es compararla con la unidad de medida para saber cuantas veces la cantidad contiene a la unidad.

Habiendo cantidades de distinta magnitud y debiendo ser la unidad de la misma magnitud que la cantidad habrá necesariamente distintas clases de unidades de medida, así el metro, la vara, la yarda son unidades de medidas para longitudes, el metro cuadrado, la vara cuadrada, la yarda cuadrada son unidades de medida para superficies, el metro cúbico, el pie cúbico son unidades de medida para el volumen.

Debido a la gran variedad de medidas que se empleaban en los distintos países y en regiones de un mismo país se dificultaba las transacciones comerciales. En Francia surgió la idea de crear un sistema de unidades cuya unidad fundamental fuera la unidad de longitud y que tenía relación con las dimensiones de la Tierra y sus diversas medidas guardaban entre sí la relación que guardan las potencias de 10.

La Conferencia Internacional de Pesas y Medidas de París, en 1889 acordó que el metro legal, patrón o tipo, fuera la longitud.

El sistema Métrico decimal es un conjunto de medidas, que se derivan del metro. Es un sistema porque es un conjunto de medidas, métrico porque su unidad fundamental es el metro, decimal porque sus unidades aumenta y disminuyen como las potencias de 10.

El sistema métrico decimal es un sistema de medidas de uso generalizado en la actualidad, ha sido adoptado por la comunidad científica mundial como base del Sistema Internacional (SI) que permite expresar la medida de todas las magnitudes que se conocen y manejan en el conjunto de las diferentes ciencias. El fundamento del

sistema métrico es la definición de las unidades básicas de medida de longitud, masa y la capacidad que son el metro, el kilogramo y el litro.

El Sistema Internacional es el sistema de unidades utilizado en el ámbito científico como aplicación del sistema métrico decimal en el que se basa. Fue adoptado en 1954 y su utilización quedó ratificada en 1960 por la Academia de Pesas y Medidas.

Según la propiedad que sirve de base a la formación de clases se pueden diferenciar longitudes, superficies, volúmenes, masa, tiempo. En estos casos se habla de magnitudes de igual cualidad (magnitudes de la cualidad longitud, magnitud de la cualidad superficie, etc.)

Todo proceso, objeto, estado que corresponde a una clase de este tipo es un representante de esta magnitud. Un segmento \overline{AB} es el representante de una longitud, un paquete de azúcar es representante de una masa. La magnitud a la que pertenece el representante seleccionado para la comparación se denomina magnitud unidad, como unidad puede servir cualquier magnitud.

Existen acuerdos internacionales cuyo empleo se ha establecido. El carácter del proceso de establecimiento de la unidad de medida de una magnitud implica que se diferencien entre unidades básicas y unidades derivadas, las cuales se han formado por múltiplos y submúltiplos de las unidades básicas.

En la enseñanza de la Matemática los alumnos aprenden las unidades siguientes:

Cualidad	Unidad Básica		Unidades Derivadas.	
Longitud	Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
			Un milímetro	1mm
	Un metro	1m	Un centímetro	1cm
			Un decímetro	1dm
			Un kilómetro	1km
Superficie	Un metro cuadrado	1m ²	Un milímetro cuadrado.	1mm ²
			Un centímetro cuadrado.	1cm ²
Masa	Un kilogramo	1kg	Un miligramo	1mg
			Un gramo	1g
			Una decitonelada	1dt
			Una tonelada	1t
Tiempo	Un segundo	1s	Un minuto,	1min
			Una hora,	1h
			Un día,	1d
			Un semana	
			Un mes	
			Un año	
Capacidad	Un litro	1L		

En los programas de estudios de la enseñanza primaria al igual que el cálculo y la geometría se da tratamiento a las magnitudes y a los valores aproximados por lo que se asumen los siguientes objetivos:

1- Identificar representantes de las unidades básica del sistema internacional (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo) y las monetarias, así como las de uso frecuentes que no pertenecen a este.

2- Reconocer términos y símbolos.

3- Desarrollar habilidades en la estimación (los alumnos van a adquirir la representación mental clara de las mismas).

4- Desarrollo de habilidades en la medición.

5- Desarrollar habilidades en la conversión y el cálculo con datos de magnitud, así como en la solución de problemas de la vida cotidiana donde intervengan las magnitudes.

¿Qué es un dato de magnitud?

Es el resultado de una medición. Es la indicación de una magnitud, el número que indica la cantidad, número de medida y la unidad. Ejemplo 5m es un dato de magnitud. El número de medida (5) y la unidad (m).

Con el tratamiento de las magnitudes el maestro debe desarrollar las habilidades de: medir, estimar y convertir. En los diferentes grados se realizan actividades de medición, cuidando que los números de medidas estén comprendidos entre los conocidos por los alumnos. El trabajo con las mediciones debe iniciarse con actividades generales donde el alumno pueda:

- Indicar objetos de su medio que puedan ser medidos con las unidades conocidas.
- Medir objetos utilizando el instrumento adecuado.
- Seleccionar unidades conocidas para medir la longitud de un objeto.

- Medir longitudes indicándoles la unidad a utilizar. Medir longitudes donde seleccione la unidad a utilizar
- Medir longitudes dadas.

La medición como comparación de un representante de una magnitud con un representante de una magnitud unidad, se realiza con ayuda de instrumentos de medición. En los grados inferiores deben conocer los instrumentos de medición siguientes en el tratamiento de las magnitudes.

La regla es el instrumento de medición más importante y para su manejo hay que desarrollar habilidades, los demás instrumentos de medición para longitudes solamente se dan a conocer en la clase de Matemática. Para su uso hay que utilizar las posibilidades que brindan otras asignaturas.

Los ejercicios de medición con el objetivo de desarrollar habilidades se realizan solamente con longitudes. El dominio del procedimiento de medición es condición previa para que el alumno logre adquirir la habilidad de estimar.

Puede facilitársele la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa lo que vas a medir.
- Piensa en las longitudes de las unidades que conocen.
- Selecciona la más adecuada para expresar esta longitud.
- Usa el instrumento de medición adecuada.
- Mide y expresa el dato de magnitud.

La estimación se comienza a ejercitar desde el segundo grado, realizando estimaciones de longitudes de segmentos. El desarrollo de habilidades en la estimación supone que los escolares hayan asimilado en relación con los ejercicios de medición, las longitudes de segmentos adecuadas y puedan imaginárselas.

Para lograr habilidades en la estimación es necesario que al elaborar cada magnitud, esta se enseñe adecuadamente, de manera que al alumno le quede la representación mental de dicha magnitud y que le asocie el término y el símbolo adecuado.

Para los ejercicios de estimación de longitudes de segmentos se pueden utilizar las oportunidades que brindan los paseos con el grupo en el trabajo escolar. La estimación debe ir siempre acompañada de la medición para que los alumnos no vayan a asimilar longitudes erróneas para determinados segmentos.

Para fijar dicho conocimiento se debe:

- Identificar objeto del medio a los que le pueda estimar la longitud
- Mostrar objetos y seleccionar la unidad en la que estimarían su longitud.
- Estimar longitudes indicándoles la unidad a utilizar.
- Estimar longitudes donde el alumno debe seleccionar la unidad
- Estimar longitudes dadas.
- Medir y comparar los resultados.

Para que el alumno pueda realizar cada actividad puede facilitársele la siguiente sucesión de indicaciones

1- Observa el objeto.

2- Determina en que unidad vas a efectuar la estimación.

3- Compara mentalmente cuántas veces está contenida esa unidad en el objeto.

4- Escribe el resultado de la estimación.

5- Mide utilizando el instrumento adecuado.

6- Escribe el resultado de la medición.

7- Comparando resultados.

Para que el alumno pueda desarrollar la habilidad de convertir datos de magnitud es necesario que:

- Tenga la representación mental de cada magnitud con la que va a trabajar.

- Domine el término y el símbolo de las diferentes relaciones.
- Domine el número de conversión y la relación entre las diferentes unidades de cada magnitud.
- Domine el sistema de posición decimal y sus principios esenciales.
- Tenga habilidades de cálculo.

Esta habilidad se desarrolla a partir de segundo grado. Para desarrollar habilidades en las conversiones debe existir una adecuada graduación de los ejercicios y debe hacerse suficiente cantidad y variedad de ellos.

Se puede facilitar la siguiente sucesión de indicaciones.

- Observa cómo se ha dado la magnitud.
- Piensa cómo se debe dar la magnitud.
- Determina el número de conversión.
- Decide qué operaciones hay que realizar.
- Coordina el número de medida calculando a la o las nuevas unidades.

En estudios realizados se ha detectado que:

- Los libros de textos no tienen la cantidad de ejercicios suficientes, ni la variedad para el tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria.
- No siempre los maestros se sienten en condiciones de elaborar los ejercicios necesarios.
- No se trabajan todas las habilidades necesarias a desarrollar con las magnitudes en esta enseñanza.

Vías para introducir las unidades de magnitud

- Sobre la base del proceso de abstracción: se aplica cuando los alumnos deben aprender la primera unidad para magnitudes de una cualidad determinada. Para elaborar una unidad por esta vía se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1- Presentación de objetos del medio que sean representantes y **no** de las magnitudes a estudiar.

2- Buscar las características comunes y no comunes. Se comparan los objetos, se destaca la característica esencial común, se forma una clase con todos los objetos que poseen esa cualidad.

3- Introducción del término, vocablo y símbolo. Se nombra esa cualidad con la unidad correspondiente, se escribe el vocablo y se introduce el símbolo.

4- Profundización, fijación, ordenamiento y sistematización. Para esto se buscan objetos del medio que se puedan medir con la unidad estudiada, miden, relacionan con otras unidades, trazan, etc. Esta etapa tiene carácter perspectivo por lo que no culmina en una clase, puede que transcurra durante distintas clases o incluso cursos.

➤ Establecimiento de relaciones entre unidades ya conocidas para magnitudes de la misma cantidad: no solo es más racional sino necesaria debido a que en algunos casos no puede realizarse prácticamente una formación de clases sobre una base intuitiva.

Para introducir estas unidades de magnitud puede realizarse siguiendo los pasos siguientes:

1- Se motiva la necesidad de aprender una nueva unidad de medida.

2- Se familiariza con representantes de la nueva unidad. Conocen su denominación Incluyendo el símbolo convenido.

3- Los alumnos utilizan la nueva unidad al plantear los resultados de mediciones o en la lectura de datos de magnitud.

Panorámica del tratamiento de las magnitudes

Complejo de materia.	Primer grado	Segundo grado	Tercer grado	Cuarto grado
Magnitudes	<p>Unidades de longitud: cm y m</p> <p>relación</p> <p>1m=100cm</p> <p>Unidades</p> <p>Monetarias:</p> <p>1\$ y la relación</p> <p>\$1=100¢ y</p> <p>20¢</p>	<p>Unidades de longitud: mm, dm y m</p> <p>1m=10dm</p> <p>1dm=10cm</p> <p>1cm=10mm</p> <p>Unidades de tiempo:</p> <p>hora, min, día, semana ,año</p> <p>relación</p> <p>1h= 60min</p> <p>1semana=7días</p> <p>Unidades de masa: kg</p> <p>Formar representaciones mentales de g en kg.</p>	<p>Relaciones</p> <p>1km=1000m</p> <p>1m=1000mm</p> <p>Unidades de masa: kg y g</p> <p>Relación:</p> <p>1kg=1000g</p> <p>1t=1000kg</p> <p>Unidades de tiempo:</p> <p>segundo</p> <p>Unidades de capacidad: L</p>	<p>Unidades de masa: dg cg mg y la relación con el gramo</p> <p>1g=10dg</p> <p>1g=100cg</p> <p>1g=1000 mg</p> <p>Unidades de tiempo: año bisiesto.</p> <p>Se resumen todas las unidades y se sistematizan los conocimientos adquiridos en grados anteriores.</p>

Estas no constituyen unidades independientes, de primero a tercer grado se tratan con complejos de materia como numeración, geometría y problemas.

La relación $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ se enseña en primer grado para ilustrar el número 100, una semana tiene siete días para ejercitar los productos del 7, el cm se introduce por la necesidad de medir segmentos.

Tratamiento metodológico de las conversiones

Una magnitud puede indicarse mediante diferentes datos como: 4 m, 40 dm, 400 m, 5 t, 75 kg., 6,075 kg, 60,75 dt son diferentes formas de indicar la misma longitud. Si se sustituye la notación de una magnitud por otra notación, entonces se ha hecho **una conversión del dato de magnitud**.

En la enseñanza de los grados inferiores se deben tratar los casos siguientes de conversión de datos de magnitud:

- Un dato con **una unidad** en otro con **una unidad menor**.

$$32\text{ m} = 320\text{ dm}$$

- Un dato con **una unidad** en otro con **una unidad mayor**.

$$320\text{ dm} = 32\text{ m}$$

- Un dato con **una unidad** en un dato con **dos unidades**.

$$3450\text{ m} = 3\text{ km}.450\text{ m}$$

- Un dato con **dos unidades** en un dato con **una unidad**.

$$3\text{ km } 450\text{ m} = 3450\text{ m}$$

- Un dato con **una unidad** en un dato escrito **en notación decimal**.

$$3450\text{ m} = 3,450\text{ k m.}$$

- Un dato escrito en **notación decimal** en otro con **una unidad**.

$$3,450 \text{ k m.} = 3450 \text{ m}$$

- Un dato con **dos unidades** en un dato escrito en **notación decimal**.

$$3\text{km } 450 \text{ m} = 3,450 \text{ km.}$$

- Un dato escrito en **notación decimal** en un dato con **dos unidades**.

$$3,450 \text{ k m.} = 3\text{k m } 450 \text{ m}$$

Los ejercicios de conversión de datos de magnitud se determinan mediante las relaciones siguientes con la materia aritmética:

- La conversión de datos de magnitud se utiliza para fijar conocimientos acerca del sistema de posición decimal de los números naturales.
- Los ejercicios de conversión sirven para la formación de habilidades en el cálculo con los números naturales.
- Las habilidades en la conversión de datos de magnitud se utilizan constantemente en el cálculo con magnitudes.

Para desarrollar habilidades en la conversión de datos de magnitud se cumplen los mismos principios de formación que el resto de las habilidades matemáticas. El proceso de automatización se produce siempre más o menos de la misma forma a través de etapas.

Partiendo de casos sencillos de conversión hay que explicar a los alumnos como proceder de forma sistemática sobre la base de la siguiente sucesión de pasos:

¿Cómo proceder para convertir 300 cm?

- La magnitud se ha dado en: cm (1 unidad)
- La magnitud se debe dar en: m (1 unidad)
- El número de conversión es: 100, pues $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

- Tengo que : dividir
- Calculo: $300:100 = 3$
- El resultado es el nuevo número de medida: $300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$

Una vez que fijen y memoricen este procedimiento se produce una fusión parcial reduciéndose estos pasos de la forma siguiente:

300 m a cm

Pasos 1 y 2 cm en m

Pasos 3 y 4 dividir por 100

Pasos 5 y 6 $300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$

El tratamiento del cálculo con magnitudes

El cálculo con magnitudes en los grados inferiores sirve para la aplicación y para el desarrollo de habilidades de cálculo, así como la preparación de la solución de problemas en los cuales aparecen magnitudes.

En los dos primeros grados los alumnos conocen el cálculo oral con magnitudes. En primer grado los alumnos adquieren los primeros conocimientos de que las magnitudes se pueden sumar y restar como números naturales. En segundo grado, en relación con la representación de segmentos y de las unidades de superficie, se les explica que las unidades de longitud se suman y se restan calculando con los números de medida y coordinando a la suma o a la diferencia la unidad común. Estos conocimientos se transfieren a otros ejemplos de cálculo con longitudes y con cantidades de dinero y masa.

A partir de tercer grado aparecen ejercicios en los cuales se dan como sumandos o minuendos y sustraendos, magnitudes con diferentes unidades. Además se emplean en el cálculo con datos de magnitud con dos unidades o escritos en notación decimal.

Mediante la conversión se logra que todas las magnitudes que aparecen en los ejercicios se den en la misma unidad de medida, después se adicionan los números de medida (se restan) y la suma o diferencia calculada se convierte nuevamente (si se pide).

En las operaciones de multiplicación y división en los grados inferiores se tratan solamente en los de un factor o el dividendo es una magnitud y el otro factor es un número natural

Los primeros conocimientos son adquiridos en el segundo grado unido a la representación de rectángulos, así como al tratamiento del reloj y del calendario. A partir de tercer grado se fijan también por escrito las igualdades correspondientes.

Se deben diferenciar los casos siguientes:

- **La magnitud se ha dado con una unidad**

El número de medida de la magnitud se multiplica por el número natural (se divide por el número natural), al producto (cociente) se le coordina la unidad de la magnitud dada.

Por lo que se procede así:

$$30\text{kg} \cdot 8 = 240 \text{ kg}.$$

Si en la división el número de medida no es un múltiplo entero del divisor, entonces el dato de la magnitud se debe convertir en una unidad menor.

Se procede así:

$$4\text{m} : 5 = 40 \text{ dm} : 5 = 8\text{dm}$$

- **La magnitud se da con dos unidades.**

El dato de magnitud se convierte en la menor de ambas unidades, el número calculado así se multiplica o divide y el resultado se puede convertir nuevamente en un dato con dos unidades.

Se procede así:

$$6t \ 4dt \cdot 3 = 64dt \cdot 3 = 192dt = 19t \ 2 \ dt$$

$$6t \ 4 \ dt : 8 = 64dt : 8 = 8 \ dt$$

Los conocimientos y habilidades adquiridos en el cálculo oral con magnitudes pueden ser aplicados por los alumnos en los procedimientos escritos de la adición y la sustracción, siempre que los sumandos o minuendos y sustraendos sean datos con una unidad o en forma de escritura decimal.

En los datos de magnitud con dos unidades, fácilmente se cometen errores cuando en la adición un sobrepaso de los números de medida de la menor unidad se adiciona formalmente a los números de medida de la unidad mayor.

Lo mismo se cumple para el procedimiento escrito de la sustracción con datos expresados en dos unidades. Aquí la conversión es muy necesaria ya que en ocasiones en el sustraendo el número de medida de la menor unidad es mayor que el del minuendo.

Si en el cálculo con magnitudes se aplican los procedimientos escritos de la multiplicación y la división, entonces hay que tener en cuenta como se ha dado la magnitud, si como uno de los factores o como dividendos. Si un dato de magnitud se presenta con una unidad o con dos unidades, entonces los pasos de solución son en principio, los mismos que en el cálculo oral. En los datos con dos unidades basta con realizar un cálculo aproximado con el número de medida de la mayor unidad.

Si la magnitud se ha escrito en notación decimal, entonces se puede multiplicar (dividir) primeramente el número de medida sin tener en cuenta la coma. Con ayuda del cálculo

aproximado se determina donde se debe colocar la coma en el producto o en el cociente.

A manera de resumen se puede plantear que los requerimientos teóricos expuestos se deben reflejar de manera integral en la concepción y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje y concretarse en las exigencias de la metodología de la enseñanza de las magnitudes es la escuela primaria.

Es condición indispensable para que los maestros logren una clase desarrolladora, para el fortalecimiento del pensamiento reflexivo y crítico, para que cada alumno se convierta en una personalidad con espíritu creador, capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones de la vida práctica y lograr que trabajen de forma independiente.

DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MAESTROS Y SU VÍA DE SOLUCIÓN.

2.1 Diagnóstico del estado actual del problema.

Como se expresa en el capítulo anterior la práctica pedagógica ha permitido observar de manera cotidiana que existen debilidades en el tratamiento de las magnitudes.

Con la puesta en práctica de la Tercera Revolución Educativa, el surgimiento de las microuniversidades y el uso de las nuevas tecnologías en las aulas de la enseñanza primaria, los maestros han enfrentado la docencia responsabilizada en su preparación. De la orientación, preparación y demostración que este maestro reciba en gran medida será la eficiencia en el proceso docente educativo que este desarrolle en su grupo escolar.

La aplicación de diferentes instrumentos permitió conocer el diagnóstico inicial del nivel de preparación que poseen los maestros en el tratamiento de las magnitudes. Esto abarcó el análisis de documentos como: balance de las prioridades que se llevó a cabo en la escuela Manuel Fajardo (junio 2007), la revisión de los programas de primer ciclo, los libros de texto y los sistemas de clases, además la entrevista y la observación científica a clases.

Para ejecutar la acción, se elaboró una guía que establece lo que se quiere revisar con la intención de emitir criterios de juicios significativos para la investigación (anexo1). Las dimensiones: Dominio de los fundamentos teórico-metodológicos y desempeño del docente con sus indicadores, según refiere la guía servirá de eje transversal para hacer los análisis.

A continuación se ofrece una descripción de los resultados obtenidos y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión, mediante la aplicación de la escala

valorativa para la evaluación integral de la variable dependiente que comprende los niveles: bajos (3), medio (2) y alto (1) que aparece adjunto a cada instrumento.

Al realizar un análisis del balance de las prioridades de curso (2006-2007) llevado a cabo en la escuela Manuel Fajardo para analizar las carencias y potencialidades de los maestros se constató que dentro de las principales dificultades en el aprendizaje se encuentran las magnitudes, por insuficiencias en el dominio del contenido por parte de los maestros de primer ciclo, dado por la falta de autopreparación de los maestros y la poca preparación recibida por parte de la estructura en este.

En el análisis realizado de los programas y orientaciones metodológicas de primer ciclo en la asignatura Matemática se pudo constatar que las magnitudes no se trabajan de forma independiente, sino que su contenido se encuentra distribuido a través del estudio de todas las unidades vinculadas con los contenidos geométricos y aritméticos hasta el tercer grado, aumentándose gradualmente el tratamiento de estas en todo el ciclo hasta llegar a cuarto grado que se estudia como una unidad independiente, donde se sistematiza todo el contenido dado y se introducen las unidades de masa el dg, cg y mg .

Se realizó un análisis de los ejercicios del libro de texto y cuaderno de trabajo de los diferentes grados y se precisó que no tienen la variedad, ni cantidad de ejercicios suficientes para el tratamiento de las magnitudes teniendo en cuenta las habilidades a desarrollar y aplicando estos a situaciones de la vida práctica.

Otro de los instrumentos empleados en la investigación para constatar los elementos teóricos que poseen los maestros fue la entrevista realizada a la muestra con un carácter individual y directo con el propósito de obtener información acerca del estado actual de preparación en cuanto al tratamiento de las magnitudes. Para realizar esta actividad se precisó teniendo en cuenta el objetivo y la dimensión 1 con sus indicadores (anexo2)

Al realizar las anotaciones significativas de las respuestas, que se emiten por los ocho maestros, se corroboró que en indicador 1.1 dos maestros conocen los objetivos de la

línea directriz magnitudes que se trabajan en el primer ciclo, dos las conocen pero presentan algunas inexactitudes y 4 maestros no los conocen. La distribución de frecuencia para el indicador 1.1, se realizó de la siguiente forma: dos maestros se ubican en el nivel alto (25% de la muestra), dos en el nivel medio (25%) y cuatro en el nivel bajo (50%).

Relativo al indicador 1.2 conocimiento del proceder para medir, estimar y convertir: cuatro conocen el proceder, cuatro no lo conocen. La distribución de la frecuencia para este indicador es la siguiente: cuatro se ubican en el nivel alto (50% de la muestra), cuatro se ubican en el nivel bajo (50%).

Al referirse a las vías que se utilizan para dar tratamiento a las magnitudes (indicador 1.3) tres maestros argumentan conocerlas, dos necesitan de ayuda y tres no la conocen. La distribución de la frecuencia para este indicador es la siguiente: tres se ubican en el nivel alto (37,5 % de la muestra), dos en el nivel medio (25%) y tres en el nivel bajo (37,5%).

La observación a clases fue uno de los instrumentos, que con más sistematicidad se aplicó, por la dinámica de este proceso y además por lo viable para el investigador. La guía elaborada para ejecutar esta actividad se precisó teniendo en cuenta el objetivo y la dimensión 2 con sus indicadores (anexo 3).

El resultado de las visitas ejecutadas, que responden a la cifra de veinte clases, a los ocho maestros de la muestra, y los resultados obtenidos se reflejan seguidamente: Los referido al indicador 2.1 sobre si poseen habilidades para derivar los objetivos de lo más general a los más específicos de la clase se constató en el muestreo realizado a los sistemas de clase donde se evidenció que tres presentan habilidades, tres necesitan de ayuda y dos no son capaces de realizar la derivación de los objetivos. La distribución de la frecuencia para este indicador es la siguiente: tres se ubican en el nivel alto (37,5% de la muestra), tres en el nivel medio (37,5%) y dos en el nivel bajo (25%).

En el indicador 2.2 relacionado con las habilidades que poseen para aplicar el proceder para medir, estimar y convertir y las vías para dar tratamiento a las magnitudes, cuatro

maestros no poseen habilidades para su aplicación, dos las aplican y dos las aplican pero necesitan de ayuda. La distribución de frecuencia en este indicador es la siguiente: cuatro se encuentran en el nivel bajo (50% de la muestra), dos se encuentran en el nivel alto (25%) y dos en el nivel medio (25%).

En el indicador 2.3 referido a la habilidad para elaborar ejercicios variados para dar tratamiento a las magnitudes, cuatro maestros no son capaces de elaborarlos por sí solos, dos lo elaboraron por sí solos y dos necesitan de cierta ayuda. La distribución de la frecuencia en este indicador es la siguiente: cuatro se ubican en el nivel bajo (50%), dos se ubican en el nivel medio (25%) y dos en el nivel alto (25%).

Del análisis realizado de los resultados obtenidos después de aplicados los instrumentos de diagnóstico se evaluó integralmente a cada uno de los maestros, por lo que la distribución de las frecuencias es la siguiente: cuatro maestros en el nivel bajo (50% de la muestra), 2 maestros en el nivel medio (25%), en el nivel alto 2 maestros (25%).

Al valorar los resultados obtenidos en la aplicación de los diferentes instrumentos se aprecian las siguientes regularidades:

- 1- Existen insuficiencias en el dominio de los objetivos, contenidos y ejercicios que aparecen en los libros de texto de la línea directriz magnitudes.
- 2- No todos los maestros dominan el proceder para el tratamiento de las habilidades que se trabajan (medir, estimar y convertir).
- 3- Insuficiente dominio de las vías que se utilizan para dar tratamiento a las magnitudes.
- 4- Existen dificultades en la formulación de los objetivos partiendo de lo más general hasta llegar a los de la clase.
- 5- No demuestran habilidades para aplicar el proceder para estimar, medir y convertir así como para aplicar las vías para dar tratamiento a las magnitudes.

6- Son insuficientes las habilidades que poseen para elaborar ejercicios que respondan a las necesidades para el tratamiento de las habilidades de estimar, medir y convertir aplicándolos a situaciones de la vida práctica.

Como se ha podido constatar a través de la decodificación del diagnóstico inicial existen dificultades en el dominio por los maestros de los fundamentos teórico –metodológicos para dar tratamiento a las magnitudes en el primer ciclo así como en su desempeño docente evidenciándose en las regularidades expuestas anteriormente. En ellos se aprecia que son receptivos y tienen interés por superarse, por lo que las actividades que se presentan en el próximo epígrafe se han diseñado para su preparación en este contenido

2.2 Actividades metodológicas que contribuyen a la preparación de los maestros de primer ciclo en las magnitudes

En este capítulo aparecen las actividades metodológicas diseñadas para dar solución al problema científico enunciado en la introducción. La autora considera necesario, para lograr una mejor comprensión del tema que se aborda, hacer algunas reflexiones acerca de la categoría actividad.

A. N. Leontiev (1987: 58), expresó: “La actividad es un proceso de interacción sujeto-objeto, dirigido a la satisfacción de las necesidades del sujeto, como resultado del cual se produce una transformación del objeto y del propio sujeto. La actividad está determinada por la forma de comunicación material y espiritual, generadas por el desarrollo de la producción; es un sistema incluido en las relaciones sociales; fuera de estas no existe”

V. Gonzáles Maura (2004:91) refiere que “La actividad no es una reacción ni un conjunto de reacciones. En forma de actividad ocurre la interacción sujeto- objeto, gracias a la cual se origina el reflejo psíquico que media esta interacción. Esto posibilita que pueda formarse en el individuo la imagen o representación ideal y subjetiva del objeto y a su vez, pueda producirse la objetivación de la regulación psíquica en el

resultado de la actividad. De este modo la actividad es un proceso en que ocurren transiciones entre los polos sujeto-objeto, en función de las necesidades del primero.

Según Fátima Addine (2004:303), toda actividad se caracteriza por estar dirigida hacia un objetivo que en una concepción sistémica representa el resultado anticipado. Los componentes de la actividad son las acciones, operaciones y conclusiones.

Acciones: procesos dirigidos al logro de los objetivos parciales que responden a los motivos de la actividad de que forman parte. Requiere dominar habilidades tales como: qué hacer y cómo hacerlo que constituyen en sí los mismos procedimientos.

Operaciones: los procedimientos para las acciones.

Conclusión: las acciones ya transferidas al mundo interno de los maestros en forma de habilidades, las cuales requieren de procedimientos u operaciones para su dominio.

Los componentes estructurales de la actividad no son elementos fijos, ellos se manifiestan en función de los cambios que tienen lugar en los objetivos produciendo las transformaciones que pueden ser:

- 1- Las acciones pueden transformarse en procedimientos.
- 2- Los procedimientos pasan a ser acciones.

La autora asume el criterio dado por Fátima Addínez, por estar estas dirigidas hacia un objetivo: la preparación de los maestros en una concepción sistémica representando el resultado anticipado y que están estructuradas en: acciones, operaciones y conclusiones. Por lo que la autora considera que las actividades diseñadas están encaminadas a satisfacer las necesidades del sujeto y como resultado se transforma el objeto y el propio sujeto.

Las actividades metodológicas, constituyen procesos subordinados a objetivos o fines conscientes. Por lo tanto la actividad existe necesariamente a través de actividades. Estas se sustentan en las posiciones del materialismo dialéctico y en la teoría histórica

cultural de L.S. Vigotsky, aunque tienen presente las ideas que se consideran válidas de otros paradigmas.

Están diseñadas para demostrar de una forma diferente y coherente a los maestros de primer ciclo, cómo dar tratamiento a las magnitudes a través de diferentes vías de trabajo metodológico concebidas en forma de sistema como se establecen en los documentos que norman el trabajo metodológico de la escuela primaria y contribuir a la preparación de los maestros como actividad fundamental del proceso docente educativo. Se sustentan en las siguientes pautas teóricas:

- Parten de problemas del trabajo metodológico, tienen un carácter eminentemente demostrativo, fundamentando desde el punto de vista teórico-práctico.
- Tienen el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico de los maestros y contribuir a su preparación.
- Permiten analizar, valorar y aplicar con los maestros, las formas más adecuadas que se pueden emplear a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes.
- Son creadoras, diferenciadas y flexibles teniendo en cuenta las características del personal al que va dirigido, pueden variar en dependencia de los objetivos a alcanzar.

Las actividades se aplicaron en la segunda y tercera semana del sistema que son las de ejecución, en la preparación metodológica concentrada en la escuela para dar cumplimiento a una de las acciones de la estrategia de la escuela y en la preparación de la asignatura.

La autora de esta investigación considera la propuesta viable y factible para dar solución al problema científico. Esta, aunque sustentada en un sólido basamento teórico, podría definirse como práctica y con sentido didáctico hacia los objetivos que han sido diseñados.

A continuación se expone un diseño de las actividades metodológicas a desarrollar. En cada una se tiene en cuenta la estructura siguiente: tema, objetivo, acciones, operaciones, conclusiones y bibliografía

Objetivo	Actividad	Contenido	Participantes	Responsable	Fecha
1-Analizar debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento a las magnitudes	Reunión metodológica	Bases teóricas acerca del tratamiento de las magnitudes. Principales dificultades	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Septiembre.
2-Analizar debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento a las magnitudes	Reunión metodológica	Se da a conocer las vías para introducir las magnitudes, momentos en que se introducen cada una de ellas.	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Octubre.
3-Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento de los casos para la formación de habilidades en la conversión de datos de magnitud y el cálculo con magnitudes	Reunión metodológica	Panorámica de los casos a tratar en la conversión de datos de magnitud.	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Noviembre.
4-Demostrar a través del análisis de un sistema clases de cómo dar tratamiento a las magnitudes	Clase metodológica instructiva.	Realizar el análisis metodológico de la unidad 2 de cuarto grado sobre las magnitudes.	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Segunda quincena de noviembre.

5-Aplicar las líneas trazadas para dar tratamiento a las magnitudes a través de una clase.	Clase demostrativa instructiva	Se demostrará el tratamiento metodológico a seguir con las habilidades medir, estimar y convertir	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Primera quincena de diciembre.
6-Aplicar las líneas trazadas para el tratamiento a las magnitudes a través de una clase.	Clase demostrativa instructiva.	Se demostrará el tratamiento metodológico para la introducción de las unidades de masa dg, cg, mg y la relación de ellas	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Segunda quincena de diciembre.
7-Comprobar como se cumple lo orientado en el tratamiento metodológico.	Clase abierta	Se realizará una clase abierta sobre conversiones con unidades de masa en analogía con las de longitud.	Maestros de primer ciclo.	Maestro de experiencia.	Primera quincena de enero.
8-Orientar metodológicamente a los maestros en la preparación correcta de las clases.	Preparación de la asignatura.	Se analizará un sistema de clase de cuarto grado de la unidad 2	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Segunda quincena de enero.
9-Debatir propuestas de objetivos a trabajar en cada clases para dar tratamiento a las magnitudes.	Taller metodológico	Determinación de los objetivos a trabajar en cada clase.	Maestros de primer ciclo.	Jefe de ciclo.	Primera quincena de febrero.

<p>10-Debatir acerca de los ejercicios del libro texto y cuaderno de trabajo del primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.</p>	<p>Taller metodológico</p>	<p>Cantidad de ejercicios, si son suficientes. Variedad para dar tratamiento a las habilidades que se trabajan.</p>	<p>Maestros de primer ciclo.</p>	<p>Jefe de ciclo.</p>	<p>Segunda quincena de febrero.</p>
<p>11-Elaborar estrategias para el tratamiento del contenido sobre la base de los errores cometidos en la clase.</p>	<p>Taller metodológico</p>	<p>Debatir acerca de los errores cometidos en el tratamiento del contenido.</p> <p>Trazar estrategias sobre los errores señalados.</p>	<p>Maestros de primer ciclo.</p>	<p>Jefe de ciclo.</p>	<p>Marzo.</p>

Actividad 1

Título: Tratamiento de las magnitudes. Bases teóricas. Principales insuficiencias y causas.

Objetivo: Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento a las magnitudes

Acción: Reunión metodológica.

Operaciones:

-Se inicia la actividad con un análisis de las principales insuficiencias detectadas en las visitas a clases realizadas, comprobaciones de conocimientos realizadas en la escuela, el balance de aprendizaje del curso anterior y los operativos provinciales. Sus principales causas.

-Se realiza un debate acerca de este aspecto y se refiere la necesidad de prepararse en este contenido por lo que se propone realizar una actividad en aras de lograr la misma.

Se inicia se explicando el objetivo de esta. Para iniciar se expone la necesidad de un proceso de transformación en el conocimiento de algunas bases teóricas acerca de las magnitudes como: su surgimiento, cuales se traban en el primer ciclo, grado en que se introducen y sus representantes, tratamiento que se le da relacionado con los contenidos geométricos y aritméticos del primer ciclo y las vías que se sigue para su introducción.

Se realizó un debate sobre estos aspectos y se enfatizó en la importancia que tienen las magnitudes para la vida, por la aplicación que tienen en todas las actividades que realiza el hombre y la aplicación en las restantes asignaturas, por lo que es necesario intensificar su preparación.

Conclusiones:

-¿Les resultó productiva la actividad? ¿Por qué?

-¿Consideran ahora importante el tratamiento de las magnitudes? Argumenten.

¿Creen que después de haber realizado la actividad se sienten más preparados para impartir este contenido? Ejemplifique.

Después de haber impartido el tema se precisan los siguientes acuerdos:

Acuerdo No.1:

Estudiar el proceder para dar tratamiento a las magnitudes teniendo en cuenta las vías a utilizar y fichar cuando se aplica cada una de ellas, así como los aspectos más importantes.

FC: segunda quincena de septiembre.

Responsable: maestros

Acuerdo No. 2:

Elaborar una actividad donde se le de tratamiento a una de estas magnitudes en el grado donde trabaja aplicando una de estas vías.

FC: primera quincena de octubre.

Responsables: maestros

Bibliografía

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria.*

La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo.*

La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo.* La

Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, O. et al (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. 1ro. a 4to. Primera y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones*

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones Metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana.: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 2

Título: La introducción de las magnitudes. Momentos en que se aplican y vías para su tratamiento.

Objetivo: Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca de las vías para dar tratamiento a las magnitudes y los momentos en que estas se aplican.

Acción: Reunión metodológica.

Operaciones:

Se da comienzo a la actividad presentando las palabras de Fidel en la graduación del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech” (...) “En las condiciones de la revolución científico-técnica contemporánea, no concebimos al maestro con métodos artesanales de trabajo; lo concebimos como un activo investigador, como una personalidad capaz de orientarse independientemente, como un intelectual revolucionario que toma partido ante los problemas y plantea soluciones desde el punto de vista de la ciencia y de nuestros intereses de clase”

- Debate de las palabras de Fidel. Enfatizar en la necesidad de garantizar su preparación eficiente como maestros.

Por lo práctico de la actividad y la importancia que tiene para la preparación de los maestros se desarrollará con la siguiente secuencia.

-Los maestros se organizarán en equipos de acuerdo al grado donde trabajan y se expondrán los contenidos que se abordan teniendo en cuenta las vías para su introducción.

-Se establece el intercambio entre ellos, luego se procede a la exposición de las actividades elaboradas por parte de los maestros, en relación con la introducción de las magnitudes, vías que se utiliza y momento en que se aplica.

-Cada participante expone su actividad y explica cómo procedió en la elaboración de la magnitud escogida teniendo en cuenta la vía correcta para ello: sobre la base del proceso de abstracción, esta se utiliza para que los alumnos aprendan la primera unidad para magnitudes de una cualidad determinada y la de toma de conciencia de relaciones entre unidades ya conocidas para el resto de las unidades.

Después de culminada la misma se arribó a la conclusión de la necesidad de elevar su preparación para lograr elevar el aprendizaje de los alumnos. Para ello es necesario conocer el nivel alcanzado y aplicar estrategias que contribuyan a elevar su preparación.

Luego de haberse analizado cada una de las exposiciones realizadas, debatidas y aclaradas las dudas presentadas se procede a la propuesta de acuerdo siguiente:

Acuerdo No.3:

Analizar y estudiar los diferentes casos a tratar en la conversión de datos de magnitud. FC: primera quincena de noviembre. Responsables: maestros

Bibliografía:

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*

La Habana: Editorial Pueblo y Educación

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, O. et al (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. 1ro. a 4to. Primera y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 3

Título: Estrategias para la formación de habilidades en la conversión de datos de magnitud y del cálculo con magnitudes.

Objetivo: Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento de los casos para la formación de habilidades en la conversión de datos de magnitud y el cálculo con magnitudes teniendo en cuenta sus vías.

Acción: Reunión metodológica.

Operaciones:

La actividad comienza con la visualización de la videoconferencia, clase 3. No 39. Temas metodológicos de la enseñanza de la Matemática. (donde se demuestra cómo trabajar los diferentes casos para la conversión de datos de magnitud).

Se orientará la siguiente guía previa a la observación.

- ¿Cuáles son los principales casos de conversión que se presentan?
- ¿Qué implicación tienen en el aprendizaje de los alumnos?
- ¿Qué elementos se deben tener en cuenta para dirigir este proceso?
- ¿Se consideran con la preparación suficiente para dirigir el proceso de conversión? Fundamenta su respuesta.

-Se establecerá un debate que permita reflexionar acerca de lo observado. Enfatizar en la necesidad que todos aporten sus criterios.

-Posteriormente se abordará el contenido teórico relacionado con los aspectos señalados y se abordarán diferentes casos sobre la conversión de datos de magnitud, la explicación del proceder para la conversión y las vías de solución para el cálculo aplicando el procedimiento escrito a través de ejemplos.

➤ Estrategia para la conversión de datos de magnitud:

- Un dato con **una unidad** en otro con **una unidad menor**.

$$32 \text{ m} = 320 \text{ dm}$$

- Un dato con **una unidad** en otro con **una unidad mayor**.

$$320 \text{ dm} = 32 \text{ m}$$

- Un dato con **una unidad** en un dato con **dos unidades**.

$$3450 \text{ m} = 3 \text{ km}450\text{m}.$$

- Un dato con **dos unidades** en un dato con **una unidad**.

$$3\text{km } 450 \text{ m} = 3450 \text{ m}$$

- Un dato con **una unidad** en un dato escrito **en notación decimal**.

$$3450 \text{ m} = 3,450 \text{ k m.}$$

- Un dato escrito en **notación decimal** en otro con **una unidad**.

$$3,450 \text{ k m.} = 3450 \text{ m}$$

- Un dato con **dos unidades** en un dato escrito en **notación decimal**.

$$3\text{km } 450 \text{ m} = 3,450 \text{ km.}$$

- Un dato escrito en **notación decimal** en un dato con **dos unidades**.

$$3,450 \text{ k m.} = 3\text{k m } 45$$

- Propuesta de actividades a realizar durante el proceso de conversión.

Al dosificar la unidad se deben incluir actividades relacionadas con el tema que propicie la relación con la materia aritmética para: a) fijar conocimientos acerca del sistema de posición decimal con los números naturales, b) para la formación de habilidades en el cálculo con números naturales y c) en cálculo con magnitudes.

Se le debe asignar el tiempo suficiente a cada actividad docente.

- Se formarán tres equipos para intercambiar criterios y opiniones en la realización de actividades correspondientes a cada una de las relaciones.

Ejemplo:

-En la relación señalada en a) se explica de la forma siguiente: en segundo grado, al tratar los números naturales de dos lugares se pueden trabajar ejercicios de conversión como: $5\text{dm } 3\text{cm} = 53\text{cm}$.

-La relación señalada en b) se deben analizar la coordinación de materia siguiente: en segundo cundo se trabajan los ejercicios básicos de multiplicación y división por 10 se pueden trabajar ejercicios para la conversión tales como:

$$4\text{m} = 40 \text{ dm}, 70\text{dm} = 7\text{m}$$

-La relación c) habilidad de conversión se utiliza en el cálculo como: $18\text{mm} + 6\text{mm} = 24\text{mm}$

- Elaboración de actividades en correspondencia con cada una de las relaciones.
- Debate colectivo de las actividades elaboradas.

Aprender estrategias para trabajar las magnitudes es una prioridad en los momentos actuales.

Conclusiones:

¿Creen que podrán prepararse en el empleo de estas estrategias durante el proceso de conversión, con el propósito de garantizar el aprendizaje de los alumnos, empleando sistemáticamente esta metodología?

- Evaluación: Análisis de la teoría abordada y de los ejemplos tratados.
- Aplicación de un P. N. I (Positivo, negativo e interesante) para determinar los aspectos positivos, negativos e interesantes de la reunión metodológica.

Propuesta de acuerdos:

Acuerdo. No: 4

Diseñar tareas metodológicas, a partir del análisis realizado con anterioridad, de modo que se aborden todos estos elementos, utilizando diferentes acciones de trabajo metodológico.

F. C: segunda quincena de noviembre. Responsable: maestros

Acuerdo. No: 5

Profundizar el estudio de las relaciones de las conversiones con el contenido aritmético

F. C: segunda quincena de noviembre. Responsables: maestros

Acuerdo. No: 6

Revisar el Modelo de Escuela Primaria, el Programa Director de la Matemática, y los programas del grado donde trabajan los objetivos referidos al tratamiento de las magnitudes. Precise cuáles son los que debe lograr en el grado donde labora.

FC: segunda quincena de diciembre Responsable: maestros

Bibliografía

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. ((2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. ((2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2003). *Modelo de la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, O. et al (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. 1ro. a 4to. Primera y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da}.edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da}.edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Actividad 4

Título: Tratamiento metodológico de la unidad 2.1 Trabajo con magnitudes, cuarto grado 14 h/c.

Objetivo: Demostrar a través del análisis de un sistema de clases cómo dar tratamiento a las magnitudes.

Acción: Clase metodológica instructiva.

Operaciones:

Para la realización de la clase metodológica es necesario tener en cuenta algunos aspectos como:

- Definición de los objetivos que se persiguen en la clase metodológica.
- Análisis de las actividades que se desarrollarán.
- Aseguramiento de la preparación previa de los maestros.
- Posibles intervenciones a realizar.
- Elaboración del plan general de la clase metodológica.

Aspectos a tener en cuenta para elaborar el plan:

- Total de horas clase de la unidad.

- Presentar la sugerencia de dosificación de la unidad estableciendo la relación: análisis del sistema de objetivos: objetivos generales de la asignatura, del ciclo, del grado, de la unidad. Su relación con los objetivos de la clase.
- Importancia de la unidad dentro del programa, la asignatura, el grado y los objetivos del Modelo de la Escuela Primaria.
- Contenido de cada clase de la unidad.
- Proceso de desarrollo de habilidades.
- Métodos, procedimientos, medios de enseñanza y técnicas de evaluación.
- Bibliografía para uso de los maestros.

Se presenta el análisis de cada una de las clases según la dosificación presentada, exponiendo una síntesis que refleje los aspectos siguientes: asunto, objetivos, métodos, procedimientos, medios de enseñanza (software educativo, hojas de trabajo, libros de textos), formas de organización y formas de control y evaluación del aprendizaje, relación interdisciplinaria y sugerencia de actividades que por su complejidad necesitan de análisis y reflexión.

Como secuencia lógica de la preparación a los maestros se partirá del análisis y debate de lo expresado por J. Martí. “Las Matemáticas tienen su progresión geométrica que acelera las cantidades y las sube a maravillosa altura: la naturaleza humana tiene la educación.”

Informar el tema y los objetivos de la clase metodológica, la importancia del tema y el problema metodológico seleccionado.

Realizar la explicación, análisis y demostraciones del **contenido** que se trabaja en la unidad propiciando intercambio de opiniones donde se reflexione y se esclarezcan los aspectos trabajados a través del debate de una clase.

Conclusiones:

Puntualizar los aspectos debatidos como objetivos, medios de enseñanza, tratamiento metodológico y ejercicios propuestos.

Bibliografía.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 5

Título: Mediciones y estimaciones. Conversiones con cantidades de magnitud.

Objetivo: Aplicar las líneas trazadas para el tratamiento de las magnitudes a través de una clase.

Acción: Clase demostrativa instructiva.

Operaciones:

- Se comenzará la actividad con el debate de la guía de observación elaborada al efecto, la que lleva implícito los siguientes aspectos.
 - Aseguramiento de las condiciones previas
 - Motivación para lograr la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje.
 - Cómo orientar al alumno el contenido. Seguimiento y control durante todo el proceso.
 - Utilización correcta del proceder para dar tratamiento a las magnitudes.
 - Cómo lograr la socialización de los conocimientos en los alumnos.
 - Cómo proceder para convertir.
 - Si son suficientes y variados los ejercicios a trabajar en la clase.
 - Nivel de exigencia de la tarea en correspondencia con el diagnóstico del grupo.
 - Es necesario que cada maestro registre los aspectos debatidos de la clase.
- Se irán escribiendo en el pizarrón las regularidades y se someterán a debate.

Conclusiones. Se realizará mediante una lluvia de ideas. Deben referirse al aporte de la clase, utilizando una sola palabra.

Bibliografía

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da} edición. Corregida. y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y educación.

Actividad 6

Título: Introducción de las unidades de masa: decigramo, centigramo, miligramo. Relaciones entre ellas.

Objetivo: Aplicar las líneas trazadas para el tratamiento de las magnitudes a través de una clase.

Acción: Clase demostrativa instructiva

Operaciones:

Se comenzará la actividad con el debate de la guía de observación elaborada al efecto, la que lleva implícito los siguientes aspectos.

- Aseguramiento de las condiciones previas
- Motivación para lograr la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje.
- Como se introduce el contenido. Vía que utiliza.
- Método que se utiliza.
- Como orientar al alumno el contenido. Seguimiento y control durante todo el proceso.
- Utilización correcta del proceder para el tratamiento de las magnitudes.
- Como lograr la socialización de los conocimientos en los alumnos.
- Si son suficientes y variados los ejercicios a trabajar en la clase.
- Nivel de exigencia de la tarea en correspondencia con el diagnóstico del grupo.

-Es necesario que cada maestro registre los aspectos debatidos de la clase.

-Se irán escribiendo en el pizarrón las regularidades y se someterán a debate.

Conclusiones. Deben referirse al aporte de la clase para su preparación.

Bibliografía

Bello Domínguez, M. et al (2007).*Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007).*Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007).*Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007).*Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada.* (T 2) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da} edición. Corregida y aumentada.)* La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2).* La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2).* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto.*
La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 7

Título: Convertir unidades de masa a través del cálculo. Ejercicios de conversión.

Objetivo: Comprobar el nivel de preparación adquirido por los maestros, como resultado de la culminación del sistema de actividades aplicadas.

Acción: Clase abierta

Operaciones:

Análisis de la guía de observación entregada con anterioridad. Principales indicadores.

- Aseguramiento del nivel de partida durante la clase.
 - ¿Cómo el maestro implica al alumno en el proceso para el tratamiento del contenido?
 - Calidad de la orientación que se ofrece. Seguimiento y control durante todo el proceso.
 - Proceder que utiliza para su tratamiento.
 - Socialización de los conocimientos en los alumnos.
 - Aplicación de tareas de diferentes niveles de desempeño.
 - Nivel de exigencia de la tarea en correspondencia con el diagnóstico del grupo. Observación de la clase.
-
- Es necesario que cada maestro registre las incidencias de la clase y determine los indicadores afectados.

 - Debate siguiendo el orden de la guía de observación.

- Se irán escribiendo en el pizarrón las regularidades y se someterán a debate.

Conclusiones. Deben hacerse precisiones generales sobre las experiencias y debilidades que aún subsisten, según lo observado en la clase.

Bibliografía

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2^{da} edición. Corregida y aumentada).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida. y aumentada).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^{da} edición Corregida y aumentada).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2^{da} edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 8

Título: Analizar un sistema de clases de la unidad 2: Las magnitudes de cuarto grado.

Objetivo: Orientar metodológicamente a los maestros en la preparación correcta de las clases a partir de los programas teniendo en cuenta el cumplimiento de las funciones didácticas de la clase.

Acción: Preparación de la asignatura.

Operaciones:

Esta se realiza a partir de la preparación del sistema de clases de toda la asignatura o de parte de ella, lo cual conlleva un trabajo previo de autopreparación, 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, sistemas de clase 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 el maestro elabore su plan de clase por escrito, bien preparado y con la antelación suficiente.

Esta actividad requiere de las siguientes características:

- Las actividades se planifican y organizan con carácter previo al desarrollo de la actividad; el jefe de ciclo debe dejar las misiones para la próxima preparación.
- El maestro asiste con los análisis de la autopreparación individual y colectiva a la actividad metodológica.
- Los resultados de la preparación de la asignatura quedarán plasmados en el sistema de clases de esta y se hará visible en la concepción de dichos sistemas a lo largo del curso en cada una de las unidades o subunidades; pues la referida preparación garantiza los resultados del proceso.
- Se deben respetar los criterios de los docentes y la labor que realizan.

La sesión de trabajo, se iniciará con el análisis de una clase. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Objetivos y elementos básicos del contenido de cada clase.
- b) Utilización correcta de métodos, y medios de enseñanza. (Libros de texto, software educativo y los cuadernos de trabajo).

c) Sistemas de tareas y orientación del estudio independiente.

e) Potencialidades de la asignatura para el logro de la formación de valores.

d) Vías para el logro de la consolidación del contenido.

e) Sistema de evaluación.

Conclusiones:

Se debatirán estos aspectos, se llega a un consenso de cómo deben quedar elaboradas las actividades.

La evaluación se realizará a partir de los aspectos considerados en la guía de observación a partir del rigor con que se elaboró cada sistema de clases.

Bibliografía.

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas* (2ª edición. Corregido y aumentado). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa.* (2ª edición. Corregida y aumentada). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa.* (2ª edición. Corregida y aumentada.) La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa.* (2ª edición. Corregida y aumentada). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa.* (2ª edición. Corregida y aumentada). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas.* (2ª edición. Corregida. y aumentada). La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas.* 2ª edición. Corregida y aumentada (T 2). La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas.* 2ª edición. Corregida y aumentada (T 2). La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 9

Título: Análisis de los objetivos para el tratamiento de las magnitudes.

Objetivo: Debatir propuestas de objetivos a trabajar en las diferentes clases para dar tratamiento a las magnitudes.

Acción: Taller metodológico.

Operaciones:

Se comenzará el taller con la siguiente interrogante.

¿Cuáles son los objetivos del ciclo y grado acerca de las magnitudes que se trabajan en el grado que imparte? ¿Existen semejanzas entre ellos? ¿Por qué?

-El taller se realizará, a partir de un minucioso análisis y debate de los objetivos generales del modelo de Escuela Primaria, del ciclo y grado acerca de las magnitudes teniendo en cuenta, el estudio independiente orientado en la reunión metodológica última realizada.

-Se realizará por equipo atendiendo a los siguientes aspectos:

- Correspondencia de los objetivos declarados en los programas de cada grado y los del Modelo de la Escuela Primaria.
- Análisis de los objetivos referidos a las magnitudes por unidades en cada grado.
- Situación que presenta el cumplimiento de los objetivos en cada grado.
- Objetivos a tratar en cada una de las clases.

Conclusiones:

Debate de las actividades por equipos del trabajo orientado.

- Propuesta de actividades para el próximo taller.

-Profundizar en cada grado en la situación que presentan los objetivos por su complejidad

-Analizar los ejercicios del libro de texto y cuaderno del grado donde trabaja

Para ello, se seguirán los siguientes puntos:

- Ejercicios para trabajar las magnitudes
- Habilidades que se desarrollan con estos ejercicios.
- Si son suficientes para desarrollar estas.
- Si están graduados según los niveles de desempeño
- Elaboración de actividades.

La evaluación se realizará en la fase de intercambio.

Bibliografía.

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria.*

La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2ª*

edición. Corregida y aumentada). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2ª*

edición. Corregida y aumentada). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa. (2ª edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2ª edición. Corregida. Y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2ª edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Primer Grado. Orientaciones metodológicas. 2ª edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer Grado. Orientaciones metodológicas. 2ª edición. Corregida y aumentada (T 2)*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2003). *Modelo de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 10

Título: Análisis de los ejercicios del libro de texto y cuaderno de trabajo para dar tratamiento a las magnitudes.

Objetivo: Debatir acerca de los ejercicios del libro texto y cuadernos de trabajo del primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

Acciones: taller metodológico.

Operaciones:

Se comienza la actividad recordando la última actividad dejada en el taller anterior. Este organizará por grados. Se hará un intercambio entre los maestros del mismo grado de cómo están distribuidos los ejercicios teniendo en cuenta los aspectos orientados anteriormente.

- Ejercicios para trabajar las magnitudes.
- Habilidades que se desarrollan con estos ejercicios.
- Si son suficientes para desarrollar estas.
- Si están graduados según los niveles de desempeño.
- Elaboración de actividades.

Después de realizado el debate por los maestros por cada grado de las conclusiones a que llegaron se procederá a la elaboración de algunos ejercicios por grados teniendo en cuenta las habilidades, niveles de desempeño y clase en que se van a utilizar.

Conclusiones:

Se analizan algunos de los ejercicios elaborados. Habilidad que se trabaja. Al nivel de desempeño que corresponde.

Se procederá a evaluarlos en la fase de intercambio.

Bibliografía.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad 11

Título: Estrategias sobre la base de los errores cometidos en el tratamiento de las magnitudes.

Objetivo: Elaborar estrategias para el tratamiento del contenido sobre la base de los errores cometidos en la clase.

Acciones: taller metodológico.

Operaciones:

Se comienza el taller debatiendo los objetivos que se trabajan en el primer ciclo, así como las principales insuficiencias que aún existen a través de los errores

señalados en la clase abierta acerca la aplicación proceder para el tratamiento de las conversiones. Los maestros expondrán sus criterios acerca de cómo se debió realizar demostrándolo con estrategias que permitan su realización de forma más eficiente y que contribuyan a elevar su nivel de preparación.

Conclusiones:

¿Creen ustedes que después de aplicadas las actividades metodológicas se sienten preparados para dar tratamiento a las magnitudes? Argumente.

¿Se sienten capaces de expresar a través de una lluvia de ideas como consideran las magnitudes? Explique.

La evaluación se realizará por la fundamentación de cada estrategia elaborada.

Bibliografía.

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. et al (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N, Villalón, M, Peña, RL, Bello, M y Rizo, C. (2001). *Matemática Cuarto Grado. Orientaciones Metodológicas (2ª edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Primer Grado. Programa. (2^{da} edición Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Segundo Grado. Programa. (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Tercer Grado. Programa (2^{da} edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba (2001). *Matemática. Cuarto Grado. Programa. (2^a edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Peña González, RL. (2001). *Matemática segundo grado. Orientaciones metodológicas. (2^a edición. Corregida y aumentada)*. La Habana: Editorial pueblo y Educación.

Rizo Cabrera. C. et al (2000). *Matemática. Cuarto Grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

2.3-Validación de la propuesta de actividades a través del diagnóstico de cierre

La aplicación de los instrumentos para validar la efectividad de las actividades metodológicas realizadas para la preparación de los maestros en el tratamiento a las magnitudes, permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar la propuesta. Para ello, se emplearon la entrevista y la observación a clases. (Anexo2 y 3)

A continuación se ofrece una descripción de los resultados obtenidos y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión mediante la aplicación de la escala valorativa para la evaluación integral de la variable dependiente adjunta a los instrumentos utilizados, para ello se realizó nuevamente una entrevista a los maestros con el objetivo de obtener información sobre la preparación obtenida para dar tratamiento de las magnitudes.

La pregunta relacionada con el indicador 1.1 sobre el conocimiento de los objetivos, contenidos de la línea directriz magnitudes y ejercicios del libro de texto arrojó los resultados siguientes: cuatro maestros dominan los objetivos, contenidos de la línea directriz magnitudes y ejercicios que aparecen en el texto y cuatro los dominan pero necesitan de cierta ayuda. La distribución de frecuencia para este indicador es la siguiente: cuatro maestros se ubican en el nivel alto (50% de la muestra) y cuatro se ubican en el nivel medio (50%).

En el indicador 1.2 relacionado con el conocimiento del proceder para estimar, medir y convertir, cuatro dominan el proceder y cuatro necesitan de cierta ayuda. La distribución de frecuencia para este indicador es la siguiente: cuatro están ubicados en el nivel alto (50% de la muestra) y cuatro se encuentran ubicados en el en el nivel medio (50%).

En el indicador 1.3 relacionado con el conocimiento de las vías para dar tratamiento de las magnitudes, cinco las dominan y tres las dominan pero necesitan de alguna ayuda. La distribución de la frecuencia de respuestas es la siguiente: cinco están ubicados en el nivel alto (62,5% de la muestra) y tres se ubican en el nivel medio (37,5%).

Se observaron nuevamente un total de veinte clases aplicando la guía de observación a los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo con el objetivo de comprobar el nivel de preparación que presentan los maestros en el tratamiento de las magnitudes después de aplicadas las actividades.

Los resultados se reflejan a continuación: el indicador 2.1 referido a las habilidades que poseen los maestros para la derivación de los objetivos se valoró en el análisis a los sistemas de clases: cuatro son capaces de derivarlos correctamente y cuatro lo derivan pero necesitan de cierta ayuda. La distribución de la frecuencia de las respuestas es la siguiente: cuatro se ubican en el nivel alto (50% de la muestra) y cuatro en el nivel medio (50%).

El indicador 2.2 relacionado con las habilidades que poseen los maestros para aplicar el proceder para medir, estimar y convertir así como las vías para dar tratamiento a las magnitudes: cuatro maestros las aplican correctamente, tres necesitan de ayuda para aplicar el proceder y uno no es capaz de aplicarlas. La distribución de la frecuencia de las respuestas es como sigue: cuatro se encuentran en el nivel alto (50%), tres se ubican en el nivel medio (37,5%) y uno se ubica en el nivel bajo (12,5%).

En el indicador 2.3 relacionado con las habilidades para elaborar los ejercicios variados: 3 maestros son capaces de elaborarlos y 5 necesitan de cierta por lo que la distribución de la frecuencia de respuestas es la siguiente: tres se ubican en el nivel alto (37,5% de la muestra) y cinco se encuentran en el nivel medio (62.5%).

La evaluación del diagnóstico final se realizó en correspondencia con la escala valorativa de alto, medio y bajo adjunto a cada uno de los instrumentos. Se concluye que fueron evaluados de alto cuatro maestros y cuatro de nivel medio, ninguno se ubica en el nivel bajo.

Esta evaluación permitió corroborar la efectividad de las actividades metodológicas elaboradas para contribuir a elevar la preparación de los maestros del primer ciclo de la escuela primaria urbana Manuel Fajardo de Fomento, para dar tratamiento a las magnitudes. Lo antes expuesto pone de manifiesto que el problema científico planteado, preguntas y las tareas científicas son válidas, si se tiene en cuenta que todos los maestros del primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo, a pesar de quedar algunas insuficiencias en la preparación que deben seguir trabajándose con estas actividades y otras acciones diseñadas por la escuela, elevaron su preparación metodológica para el tratamiento a las magnitudes manifestándose de la siguiente manera:

- Los maestros elevaron el conocimiento de los objetivos, contenidos y ejercicios del texto para dar tratamiento a las magnitudes.

- Dominan el proceder para dar tratamiento a las habilidades que se trabajan en el primer ciclo y las vías a seguir para su introducción.
- En su desempeño docente se sienten más preparados para el tratamiento de este contenido ya que son capaces de aplicar el proceder para el tratamiento de las diferentes habilidades y vías para su tratamiento.

CONCLUSIONES.

La puesta en práctica de la investigación en toda su magnitud posibilitó a la autora arribar a las siguientes conclusiones:

La búsqueda bibliográfica realizada permitió comprobar la existencia de bibliografía suficiente y actualizada que facilita profundizar en el tratamiento de las magnitudes y asumir criterios que posibiliten la fundamentación teórica del problema planteado, así como la vía de solución.

El diagnóstico a la muestra seleccionada permitió constatar las irregularidades que le dan sentido de pertinencia y justificación al problema planteado sobre el tratamiento a las magnitudes por falta de preparación de los maestros y a la necesidad de la elaboración de actividades metodológicas para el tratamiento adecuado de este contenido.

La vía de solución está encaminada a elaborar y aplicar actividades metodológicas que resuelven las insuficiencias que presentan los maestros de primer ciclo en su preparación, para dar tratamiento a las magnitudes. La propuesta se caracteriza por ser renovadora, pertinente y responde a las carencias de los maestros de primer ciclo.

Los resultados alcanzados a través del pre-experimento pedagógico, evidencian la efectividad, actualidad, nivel científico y de aplicabilidad de las actividades metodológicas, dirigidas a la preparación de los maestros del primer ciclo para dar tratamiento a las magnitudes como una vía eficaz para elevar la calidad de la educación en este nivel de enseñanza.

RECOMENDACIONES

La posibilidad de aplicación de las actividades metodológicas en la preparación de los maestros de primer ciclo dar tratamiento a las magnitudes permite recomendar:

- A los demás centros de educación primaria de Fomento que se analicen los resultados de la propuesta, a fin de que puedan ser generalizados en los grados donde exista esta problemática para trabajar con los maestros y así potenciar el tratamiento a las magnitudes
- Estimular la investigación en torno a la preparación de los maestros de primer ciclo, de modo que se pueda extender su aplicación al segundo ciclo como prioridad de la enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

Addine Fernández, F. e Ignacio Sálamo. (2004). “La interdisciplinariedad: reto para las disciplinas en el currículo. Alternativa metodológica interdisciplinaria con el vocabulario en la Secundaria Básica”. En *Didáctica teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Aguayo, A. M. (1924). *Pedagogía*. La Habana: Editorial La Moderna Poesía.

Albarrán Pedroso, J. (2004). *Video clases de Matemática de la Escuela Primaria 3 y 4*(material en soporte magnético).

Albarrán Pedroso, J. et al (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez de Zayas, C. M. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ y Suárez, C. (2007). “Desarrollo de capacidades matemáticas en la escuela primaria”. En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte* (pp. 39 - 53). *Mención Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Arencibia Sosa, V., García Ramis, L. y Escalona Serrano, E. (2005). “La investigación educativa como sustento de las transformaciones educacionales”. En Ministerio de Educación, Cuba. *VI Seminario Nacional para educadores* (p. 3). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ballester Pedroso, S. et al. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática* (2 t.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ballester Pedroso, S. et al. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Universidad Antónima de Selvaloa. Méjico.

- _____ (2002). *El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Barcia Martínez, R. (2000). *Geometría para maestros primarios*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bello Domínguez, M. (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de actividades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bernaueve Flores, M. y Quintana Valdés, A. (2004). Dirección del proceso de aprendizaje en las asignaturas priorizadas. En Ministerio de Educación, Cuba. V *Seminario Nacional para educadores* (p. 4 - 6). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simona, B. (2001). *Aprender y enseñar en la escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, B. (2005). *Esquema conceptual referencial y operativo sobre la investigación educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, B. (2006). "Herramientas psicopedagógicas para la dirección del aprendizaje escolar". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte* (pp. 12 - 20). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castro Ruz, F. (1981). Discurso en la graduación del Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech." La Habana: MINED
- Castro Ruz, F (2001). Discurso pronunciado en el Acto de graduación del Primer Curso Emergente de Formación de Maestros Primarios, efectuado en el Teatro Carlos Marx, el 15 de marzo del 2001. Disponible en [http ; // www.cuba.cu /gobierno/ discursos/](http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/)

- Cerezal Mezquita, J., Fiallo Rodríguez, J., Arturo Ramírez, L. y Valledor Estevil, R. (2006). "Metodología de la investigación y calidad de la educación". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte* (pp. 15 - 20). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez Rodríguez, J., Suárez Lorenzo, A. y Permuy González, L. D. (2005). *Acercamiento necesario a la pedagogía general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chirino Ramos, M. V. y Sánchez Callazo, A. (2003). *Metodología de la investigación educativa. Guía de estudio. Tercer año*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- De Armas Ramírez, N. (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Curso 85. Evento Internacional Pedagogía*. La Habana.
- Díaz Pendás, H. et. al. (1983). "Las clases metodológicas de carácter instructivo en los ISP". En: *VI Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones provinciales y municipales de Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (1983). "La preparación de la asignatura". En *VII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones provinciales y municipales de Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Expósito Ricardo, C. (2005). "La informática y su papel en la educación. Sistemas operativos". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Segunda parte* (pp. 21 - 24). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Fernández Díaz, A. et al. (2004). *Reflexiones teórico prácticas desde las Ciencias de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Fragoso Hernández, A. y Meirelis Muriel, J. F. (1980). "El trabajo metodológico en la enseñanza de la Matemática". En *IV Seminario Nacional para dirigentes de educación*. La Habana: (Documentos normativos y Metodológicos).

García Batista, G. (comp.) (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ Granado Guerra, L. A. y Addine Fernández, F. (2005). "Identificación de problemas de investigación en diferentes niveles educacionales". En Ministerio de Educación, Cuba. *VI Seminario Nacional para educadores* (p. 4 - 5). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ y Valledor Estevil, R. (2006). "Conformación del informe de la investigación". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte* (pp. 20 - 24). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, O. et al (1978). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. 1ro. a 4to. Primera y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Maura, V. (2004) *Psicología para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación Educativa. Módulo I. (CD)*. La Habana: EMPROMAVE.

Junk, W. (1989). *Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática II. Primera, segunda y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Reyes, G. y Valdivia Pairol, G. E. (2001). "Esencia del proceso de educación". En *Pedagogía*. (pp.164-181). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

La O, Moreno, V. (2005). "Las Magnitudes". *En Tesis en opción al título Académico de Master en Educación*. La Habana.

León, N., Villalón, M., Peña, R. L., Bello, M. y Rizo, C. (2001). *Matemática. 4to. Grado. Orientaciones metodológicas (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Leontiev, A. (1987). *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Limia, D. M. (2005). "La política, la ideología, la ciencia, la tecnología y la cultura. Interrelación dialéctica". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Primera parte* (pp. 2 - 15). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez Llantada, M. y Bernaza Rodríguez, G. (comp.) (2005). *Metodología de la investigación educativa. Desafíos y polémicas actuales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Mesa Carpio, N. Y Salvador Jiménez, R. L. (2007). *Trabajo metodológico del docente. Propuesta para el preuniversitario*. La Habana: Editorial Academia.

Ministerio de Educación, (1979). *Resolución Ministerial 300/79. Reglamento de trabajo metodológico de los niveles Nacional, Provincial, Ministerial y de Escuela*. (Soporte digital). La Habana.

_____ (1986). *Resolución Ministerial 290/86. Indicaciones para la realización del Trabajo metodológico, en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela*. La Habana.

_____ (1995). *Resolución Ministerial 96. Trabajo metodológico. Curso 1995 - 1996*. La Habana.

- _____ (1999). *Resolución Ministerial 85. Trabajo metodológico*. La Habana: (Soporte digital).
- _____ (2008). *Resolución Ministerial 119/08. Reglamento de trabajo metodológico*. La Habana
- _____ (2001). *Matemática. Primer grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001). *Matemática. Segundo grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001). *Matemática. Tercer grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001). *Matemática. Cuarto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001). *Matemática. Quinto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001). *Matemática. Sexto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2002). "El maestro: alma de la escuela cubana". *III Seminario Nacional para Educadores (pp. 4 - 6)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). *Modelo de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Perú. (2003). "Eje estratégico: pensamiento lógico matemático". En *Búsqueda del equilibrio en la enseñanza de la matemática, a la luz de las teorías del aprendizaje*. (Cartillas 7 - 16). (Soporte digital).

Nocedo de León, I. et al. (2001). *Metodología de la investigación educativa. Segunda parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Odette Roquefoll, B. (1983). "Importancia del trabajo metodológico en general y de la preparación metodológica en particular para elevar la calidad del proceso docente educativo". *Educación*, 48, 8 - 12.

Partido Comunista de Cuba (1978). "Política educativa". En *Tesis y Resoluciones. Primer congreso del PCC*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales

Peña Gálvez, R. L. (2001). *Matemática. Segundo grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pérez Rodríguez, G., García Batista, G. Nocedo de León, I. y García, N. L. (2002). *Metodología de la investigación educativa. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P y Silvestre, M. (2000). "Proceso de enseñanza aprendizaje". En *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria* (pp. 49 - 62). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ et al. (2000). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. (2003). *La Zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ P., Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.

Rizo Cabrera, C, Lorenzo Hernández, A. L, García Baró, G. y García Fariñas, M (2000). *Matemática. Cuarto grado*. Libro de texto. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ et al (2001). *Matemática. Sexto grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ et al (2000). *Matemática. Cuarto grado*. Libro de texto. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004b). *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico*. Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica "Félix Varela". (Material en soporte digital).

Ruiz Aguilera, A. (2005). "Bases de la investigación educativa y sistematización de la práctica pedagógica". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Segunda parte* (pp. 6 - 10). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Segura Suárez, M. E. (2006). "Psicología para educadores". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte* (pp. 2 - 11). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Suárez Méndez, C. et al. (2005). *Matemática. Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares. Curso 2004 – 2005*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Turner, L. y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al. (2001). *Matemática. Primer grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Segundo grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2004). *Matemática. Tercer grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007a). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007b). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2007c). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Guía para realizar la revisión documental.

Documentos a revisar. (Balance de las prioridades del curso 2007/2008 en la escuela, sistemas de clases y libros de texto).

Objetivo: Identificar las principales deficiencias metodológicas o de contenido que presentan los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo en las magnitudes y cómo se proyectan acciones para su tratamiento.

Balance de las prioridades en la escuela.

- Determinación de las principales dificultades y fortalezas tanto metodológicas como de contenido que presentan los maestros de primer ciclo.
- Determinación de las causas de las dificultades.
- Vías de trabajo metodológico que se planifican según diagnóstico.

Sistema de clases

Dimensión 2

(2.1)

- Formulación de los objetivos en su derivación de lo general a lo particular.
-(Derivación de los objetivos del grado, de la unidad y de la clase).

Escala valorativa para medir este indicador aplicado a la muestra seleccionada por niveles: en nivel bajo (3), nivel medio (2), nivel alto (1).

- 1- Posee habilidades para derivar los objetivos de los más generales a los más específicos.
- 2-Posee habilidades para derivar los objetivos de los más generales a los más específicos presentando algunas inexactitudes.
- 3-Presenta dificultades en las habilidades para derivar los objetivos.

Libros de texto

- Cantidad y variedad de los ejercicios del libro de texto para el tratamiento de las magnitudes en el primer ciclo.
- Si a través de los ejercicios se trabajan todas las habilidades necesarias a desarrollar en el trabajo con las magnitudes.

Entrevista a los maestros

Objetivo: Constatar el nivel de preparación que poseen los maestros de primer ciclo en cuanto al tratamiento de las magnitudes, así como sus necesidades.

Demanda:

Con el objetivo de elevar su preparación en el tratamiento de las magnitudes es necesario solicitarle algunos datos que solo usted puede garantizar su precisión, es por ello que le agradecemos su fiel colaboración. Esta información tiene carácter anónimo.

Cuestionario

1-¿Conoce usted los objetivos generales y contenidos de la línea directriz magnitudes que asumen los programas de primer ciclo en el tratamiento de las magnitudes?

2-¿Cuáles son los objetivos que asume el programa en que usted trabaja?

3-¿Conoce los ejercicios del libro de texto? ¿Considera que los ejercicios del libro de texto son suficientes para desarrollar estas habilidades? ¿Por qué?

4-¿Cuáles son los procederes de las habilidades que se desarrollan al dar tratamiento a las magnitudes?

5-¿Cuáles son las magnitudes que se trabajan en el ciclo? ¿Qué vías utilizas para ello?

Le agradecemos su colaboración y esperamos que continúe cooperando en el perfeccionamiento del tratamiento de las magnitudes.

Muchas gracias.

Escala valorativa para medir los indicadores aplicados a la muestra seleccionada por niveles: en nivel bajo (3), nivel medio (2), nivel alto (1). A partir del contenido de

cada indicador se enumeraron en orden ascendente teniendo en cuenta cada dimensión.

Dimensión 1: Dominio de los fundamentos teórico- metodológicos

(1.1)

1-Tiene conocimiento de los objetivos, contenidos de la línea directriz Magnitudes que se trabajan en primer ciclo, sus representantes y ejercicios que aparecen en el texto.

2-Conoce los objetivos, contenidos de la línea directriz Magnitudes, sus representantes y la solución de ejercicios del texto presentando algunas inexactitudes.

3-Presenta dificultades en el dominio de los objetivos contenidos de la línea directriz Magnitudes, sus representantes y la solución de ejercicios del texto.

(1.2)

1- Conoce el proceder para estimar, medir y convertir.

2- Conoce algunos de los procederes

3- No conoce los procederes para la estimación, medición y conversión de cantidades.

(1.3)

1- Conoce las vías para dar tratamiento a las magnitudes.

2- Necesita de ayuda para su reconocimiento.

3- No las conoce.

Guía de observación a clases

Con la utilización de este instrumento se constata la preparación que posee el maestro para dar tratamiento a las magnitudes.

Objetivo: Constatar las potencialidades y carencias en la preparación de los maestros de primer ciclo de la escuela Manuel Fajardo de Fomento en su desempeño profesional para dar tratamiento a las magnitudes.

Aspectos a observar:

1-Habilidades que posee para aplicar el proceder para medir, estimar, convertir y las vías para dar tratamiento a las magnitudes.

2-Habilidades para elaborar ejercicios variados para dar tratamiento a las magnitudes.

Escala valorativa para medir los indicadores aplicados a la muestra seleccionada por niveles: en nivel bajo (3), nivel medio (2), nivel alto (1). A partir del contenido de cada indicador se enumeraron en orden ascendente teniendo en cuenta cada dimensión

Dimensión 2: Desempeño del docente:

(2.2)

1- Posee habilidades para aplicar el proceder para medir, estimar, convertir y las vías para dar tratamiento a las magnitudes.

2-Posee ciertas habilidades pero necesita de ayuda.

3-No posee habilidades.

(2.3)-

1-Es capaz de elaborar por sí solo ejercicios variados vinculados a la vida práctica.

2-Elabora algunos pero no los suficientes y con necesidad de ayuda.

3-No es capaz de elaborarlos por sí solo.

Resultados del diagnóstico inicial

Muestra	INDICADORES						Evaluación general por niveles
	DIMENSIÓN 1			DIMENSIÓN 2			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	1	1	2	2	2
4	2	1	2	2	2	2	2
5	3	2	2	2	3	3	3
6	3	2	3	2	3	3	3
7	3	2	3	3	3	3	3
8	3	2	3	3	3	3	3

Leyenda

(1) nivel alto

(2) nivel medio

(3) nivel bajo

Resultados de la aplicación de la propuesta.

Muestra	INDICADORES						Evaluación general por niveles
	DIMENSIÓN 1			DIMENSIÓN 2			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	2	1
5	2	2	1	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	3	2	2

Leyenda

(1) nivel alto

(2) nivel medio

(3) nivel bajo

Tabla comparativa entre el diagnóstico inicial y el final.

Muestra	DIMENSIÓN 1			nivel	DIMENSIÓN 2			nivel
	diagnóstico inicial				diagnóstico final			
	indicadores				indicadores			
	1.1	1.2	1.3		2.1	2.2	2.3	
1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	
3	2	1	1	1	1	1	1	
4	2	1	1	1	1	1	2	
5	3	2	1	2	2	2	2	
6	3	2	2	2	2	2	2	
7	3	2	2	2	2	2	2	
8	3	2	2	2	2	3	2	

Leyenda

(1) nivel alto

(2) nivel medio

(3) nivel bajo

Tabla comparativa por niveles de la variable dependiente como resultado de la aplicación del diagnóstico inicial y final.

Etapa	Maestros	Nivel bajo (3)	%	Nivel medio (2)	%	Nivel alto (1)	%
Diagnóstico Inicial	8	4	50%	2	25%	2	25%
Diagnóstico Final	8	-	0%	4	50%	4	50%