

Universidad de Ciencias Pedagógicas
“Capitán Silverio Blanco Núñez”

Título: Actividades para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, dirigidas a los docentes de 5. y 6. grados de la zona escolar rural.

Tesis en opción al título de máster en ciencias de la educación.

Autor: Lic. Enrique Torres Martín.

Sancti Spíritus.

2010

Universidad de Ciencias Pedagógicas
“Capitán Silverio Blanco Núñez”

Título: Actividades para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, dirigidas a los docentes de 5. y 6. grados de la zona escolar rural.

Tesis en opción al título de máster en ciencias de la educación.

Autor: Lic. Enrique Torres Martín.

Tutora: MsC. Blanca E. Hernández Acosta.

Sancti Spíritus.

2010

DEDICATORIA:

“Todo trabajo investigativo que realiza un maestro tiene que estar dedicado a los niños, y es a ellos, además, a quien se debe agradecer. Ellos serán los más beneficiados y son el combustible que se necesita para permanecer horas incontables frente a los libros. De lo contrario faltará calidad a ese trabajo.”

- A mis hijos: Darién y Dayán que constituyen la principal razón para existir y triunfar.

- A mis padres que me educaron en la honestidad y me han inculcado siempre al estudio y la superación como el principal deber.

AGRADECIMIENTO:

A mi tutora, Blanca Hernández Acosta por sus valiosos aportes llenos de sabiduría y aliento.

A Fidel Cubillas, por su estímulo para la realización de este trabajo.

A mi esposa por comprender y apoyarme en la culminación de este esfuerzo.

A mis hermanos Yaquelín y Osmani por existir y por ayudarme a existir en todo momento.

A mi cuñado, Vladimir Abstengo Ibarra y mi primo Ramón Martín Hernández por su apoyo incondicional.

A mi amigo, Aníbal Obregón por su constante preocupación y apoyo.

A todos los que confiaron y se preocuparon por mí.

SÍNTESIS

El multigrado presupone un desempeño pedagógico en condiciones particulares, precedido por un diagnóstico y la inserción en las transformaciones educativas actuales, con vista a la formación integral del alumno, que debe aprender bajo estas circunstancias, constituyendo una necesidad su acondicionamiento para el logro de este fin. El trabajo es contenido de actividades metodológicas para la preparación del docente que trabaja con el multigrado quinto y sexto, de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell", en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, lo que constituye el objetivo principal de esta investigación. Para la elaboración de las mismas se tuvo presente el diagnóstico realizado mediante la utilización de diferentes métodos y técnicas, que permitió determinar las necesidades de superación de los docentes. Estas fueron aplicadas en la práctica y se ha demostrado su efectividad y viabilidad, pues comparando los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial con los resultados finales, se revela un ascenso significativo entre ambos, lo que permitió arribar a conclusiones sobre el tema propuesto.

ÍNDICE

<u>Contenido</u>	<u>página.</u>
INTRODUCCIÒN	1
CAPÍTULO 1. El trabajo metodológico en el proceso de preparación de los docentes que trabajan con el multigrado para el tratamiento de la habilidad estimar.	
1.1- La preparación del docente.	10
1.1.1- La preparación metodológica del docente multigrado.	17
1.1.2- La preparación del docente para el desarrollo de la clase en el multigrado.	21
1.2- Las actividades metodológicas para el docente multigrado.	24
1.3- La clase de Matemática en la escuela primaria.	28
1.4- Fundamentos sobre las habilidades.	31
1.5- La habilidad estimar dentro del tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria.	35
CAPÍTULO 2. Resultados de la aplicación de las actividades metodológicas.	
2.1- Estado de preparación de los docentes que imparten el multigrado quinto y sexto de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell".	38
2.2- Fundamentación de la propuesta.	42
2.3- Diseño de las actividades metodológicas.	44
2.4- Resultados finales.	73
CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La educación en Cuba está sometida a un profundo proceso de cambios y transformaciones para lograr que la escuela guíe el desarrollo de la sociedad y siga alcanzando lugares privilegiados por sus resultados, razón por la que constituye una necesidad el perfeccionamiento de la preparación de todos aquellos que tienen la honrosa misión de llevar adelante esta tarea.

Son los docentes los encargados de materializar toda la obra educativa, por lo que a su preparación se debe prestar especial atención, para de este modo asegurar el cumplimiento de todas las metas trazadas por el Ministerio de Educación.

Propiciar espacios y vías que favorezcan el perfeccionamiento de la labor del docente, constituye un aspecto de gran interés para quienes están responsabilizados con su atención.

En El modelo de la escuela primaria se expresa: "Este trabajo debe crear condiciones favorables en el personal docente para alcanzar el fin y los objetivos del nivel (unidad) sin desconocer la diversidad en que transcurre el proceso educacional (cada docente, cada escuela, cada territorio) y en consecuencia capacitarlos para que puedan adecuar las orientaciones generales a las situaciones concretas que se presentan en cada lugar". MINED, (2003:22)

La importancia que reviste el trabajo metodológico como vía para elevar la preparación de los docentes ha sido reconocida por diferentes autores que abordan el tema, entre estos puede considerarse a: Álvarez de Zayas, C. (1999); Addine Fernández, F. (2004); García G. y Caballero E. (2005) y Chinea Campo, A. (2007).

El trabajo metodológico se caracteriza por ser una actividad planificada, que responde a objetivos y líneas de trabajo bien definidos. Entre sus elementos predominantes se encuentra el diagnóstico, por lo que para su correcta proyección ha de tenerse en cuenta las carencias y potencialidades metodológicas que tienen los docentes en asignaturas y contenidos específicos.

A la asignatura Matemática, priorizada por el Ministerio de Educación, ha de prestarse especial atención. El conocimiento de esta materia es imprescindible para la vida por la estrecha vinculación que existe entre ella y las otras ciencias a las que sirve como instrumento y para su propia aplicación en múltiples y variadas ramas del saber.

La estructuración de los contenidos matemáticos en la enseñanza primaria incluye,

entre otros, el tratamiento de las magnitudes. La enseñanza de este contenido es muy importante para el desarrollo del hombre en la vida social. Con su asimilación efectiva se pueden desarrollar cualidades de precisión, exactitud y perseverancia, así como, habilidades de cálculo con números naturales y expresiones decimales.

Entre las magnitudes que se trabajan en el segundo ciclo de la enseñanza primaria se encuentra la referida a la cualidad masa. La misma tiene gran significación en la vida cotidiana de los escolares pues crea condiciones previas, que los alumnos necesitarán en otras asignaturas que los ayudarán a comprender cuantitativamente su medio ambiente y dentro de la propia Matemática, se ve estrechamente relacionada con diferentes materias aritméticas y geométricas.

Uno de los contenidos que debe ser impartido, dentro de las magnitudes, según objetivos del programa de Matemática, es la estimación de masas. El desarrollo de esta habilidad en los escolares es esencial. En muchas ocasiones hace falta conocer aproximadamente la masa de un producto, cuando sea más apropiado que realizar medición exacta o para tener una idea de la misma aunque se vaya a realizar la medición posteriormente. Su correcto tratamiento constituye una necesidad.

No obstante, existen insuficiencias en el tratamiento a la estimación con la magnitud masa en el multigrado 5.º y 6.º de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell", por necesidades que denotan falta de preparación de los docentes en el dominio del contenido y de un proceder para dar tratamiento adecuado a esta habilidad, correspondiendo al jefe de ciclo buscar alternativas para el asesoramiento de este personal.

La anterior afirmación se fundamenta en los resultados alcanzados a través de diferentes vías de control, como son las visitas a clases, la revisión de documentos, la aplicación de operativos para medir el aprendizaje, el interactuar con las visitas recibidas en la zona por distintas estructuras y el análisis de los instrumentos aplicados en el diagnóstico exploratorio, donde se ha evidenciado que los docentes:

- 1- No siempre dominan el concepto y la importancia de la habilidad estimar.
- 2- Tienen insuficiente información sobre el proceder metodológico para tratar esta habilidad.
- 3- Carecen de habilidades para planificar tareas docentes, con el objetivo estimar,

para ser presentadas a los grados que imparte.

- 4- Adolecen de habilidades profesionales para dosificar las unidades de modo que, en lo posible, se le de tratamiento a la habilidad estimar, en una misma hora clase, en los grados que imparte.
- 5- Elaboran pocos ejercicios, relacionados con esta habilidad.
- 6- La bibliografía que existe en la escuela primaria no aporta los elementos necesarios para el tratamiento que requiere la habilidad estimar.

Como puede apreciarse algunas de las deficiencias detectadas son de índole metodológicas. Estos resultados conducen a la idea de realizar un trabajo dirigido al tratamiento de la habilidad estimar en el multigrado 5· y 6·, por lo que se plantea como **problema científico:**

¿Cómo contribuir a la preparación de los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6· de la zona escolar rural, “Renato Guitart Rosell” en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa?

El **objeto de estudio** será el proceso de preparación del docente multigrado y el **campo de acción** la preparación metodológica del maestro que trabaja con el multigrado 5· y 6·, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Este trabajo que guiará la solución del problema de estudio tiene como **objetivo** aplicar actividades metodológicas que contribuyan a la preparación del docente que trabaja con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

En la investigación el autor descompuso el problema en subproblemas y formuló las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6·, en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa?
2. ¿Cuáles son las necesidades que presentan los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa?
3. ¿Qué actividades metodológicas contribuirán a la preparación de los docentes, que

trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa?

4. ¿Qué efectividad tendrán las actividades metodológicas propuestas a los docentes que trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa?

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se plantean las siguientes **tareas de investigación:**

- 1- Determinación de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6·, en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.
- 2- Diagnóstico de las necesidades que presentan los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.
- 3- Elaboración de las actividades metodológicas para contribuir a la preparación de los docentes, que trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.
- 4- Evaluación de las actividades metodológicas propuestas a los docentes que trabajan con el multigrado 5· y 6·, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Para el proceso de la investigación se han definido las siguientes **variables:**

Variable independiente: Las actividades metodológicas.

Actividades metodológicas: Las mismas constituyen un sistema de actividades que de forma permanente planifica, organiza, ejecuta, controla y evalúa el jefe de ciclo, para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución del proceso de enseñanza - aprendizaje, donde potencie la preparación del personal docente, a través del uso de vía científica, pues se diseñan, ejecutan y controlan con el objetivo de perfeccionar el desempeño del maestro en función de favorecer la dirección del proceso educativo en correspondencia con las necesidades del colectivo. Cubillas F. (2006:18).

Variable dependiente: Nivel de preparación metodológica de los docentes que trabajan con el multigrado 5- y 6-, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

En la medida en que el docente domina la conceptualización, las invariantes y el proceder metodológico de la habilidad estimar para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Operacionalización:

Dimensión 1. Conocimiento referido a la habilidad estimar.

Indicadores:

1.1- Dominio de la importancia que tiene la habilidad estimar.

1.2- Dominio del concepto de estimar.

1.3- Dominio del proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar.

Dimensión 2: Habilidades para el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Indicadores:

2.1- Hacen saber a los alumnos durante el desarrollo de las clases lo importante que resulta saber estimar masas.

2.2 - Usan en clases la conceptualización de estimar masas.

2.3 - Utilizan el proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar masas en la planificación de sus clases.

Para el desarrollo de este trabajo se emplea como método general el ***dialéctico materialista*** no solo por la metodología general del conocimiento que aporta, sino por la lógica para operar con los métodos científicos propios de la investigación educativa, tanto del nivel teórico, como del nivel empírico.

Métodos empíricos: Permitieron recopilar la información necesaria para obtener el estado real del nivel de preparación que presentan los docentes, para dirigir el proceso de formación y desarrollo de la habilidad estimar con la magnitud masa y realizar la evaluación de la aplicación práctica de la propuesta.

-Análisis documental: Permitted el estudio del programa, las orientaciones metodológicas, el libro de texto y otra bibliografía relacionada fundamentalmente con

el trabajo en el multigrado, para apreciar las características de la asignatura, así como el proceder metodológico para el tratamiento de la estimación con la magnitud masa.

- **Entrevista:** Se realizó para constatar el nivel de preparación de los docentes sobre el tratamiento que se debe dar a la habilidad estimar con la magnitud masa.

-**Observación científica:** Se aplicó para conocer las formas de manifestación del problema en los docentes y constatar la eficiencia de las acciones metodológicas propuestas.

- **Pre experimento pedagógico:** posibilitó la aplicación de la propuesta de actividades.

Se aplicó en tres fases:

- **Fase de diagnóstico:** Se realizó la revisión bibliográfica y se aplicaron diferentes instrumentos, procesándose los datos que permitieron elaborar las actividades metodológicas. Se analizó en el colectivo pedagógico y colectivo de ciclo para su análisis y aprobación como vía de superación de los docentes.

- **Fase experimental:** Se introducen las actividades metodológicas para superar a los docentes en lo relacionado con el tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa.

- **Fase de control:** Se aplicaron nuevamente los instrumentos para comprobar la efectividad de la propuesta de solución.

Métodos teóricos: Se emplearon para la interpretación conceptual de los datos empíricos, explicar los hechos y profundizar en las relaciones y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente.

- **Análisis histórico-lógico:** Para la determinación de los presupuestos teóricos y metodológicos, teniendo en cuenta la situación actual de la problemática. De esto se tomó lo positivo, lo que constituyen las bases teóricas de la investigación.

-**Analítico - sintético:** Permitted fundamentar el problema haciendo posible el estudio de fenómenos e interacciones como un todo para poder llegar a conclusiones.

- **Inductivo - deductivo:** Posibilitó penetrar en el estudio del fenómeno para mejorar el proceder metodológico del docente para el tratamiento de la habilidad estimar

con la magnitud masa en el multigrado 5. y 6.

Estadísticos y / o matemáticos:

- ***Cálculo porcentual.***

- ***Estadística descriptiva.***

Fueron utilizados para el procesamiento de la información de los datos empíricos obtenidos y establecer una generalización apropiada a partir de ellos, también para procesar la información y elaborar tablas.

Población y muestra:

La población está integrada por los 12 docentes que laboran en el multigrado de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell" y la muestra tomada son los 6 que imparten 5. y 6. grados, por sus características, los resultados de su evaluación, del aprendizaje de los alumnos y por su desempeño profesional.

Cuatro de los 6 docentes que fueron tomados como muestra tienen un alto desarrollo del intelecto y sus mayores potencialidades se centran en las disciplinas de Lengua Española e Historia de Cuba. Solo uno muestra más dominio de la Matemática. A pesar de las carencias que presentan en la metodología para el tratamiento de las habilidades en esta disciplina, poseen potencialidades para adquirirlas si tienen la ayuda y capacitación necesaria, aspectos que corresponden fundamentalmente al jefe de ciclo.

La novedad científica de la tesis está dada en la concepción de las actividades metodológicas que permiten la preparación de los maestros para dirigir el proceso de formación de la habilidad estimar masas, además, contribuyen a perfeccionar el Modelo de la escuela primaria.

La significación práctica radica en las actividades metodológicas planteadas en las que se han combinado reuniones metodológicas, la clase metodológica y los talleres científicos metodológicos, que van a posibilitar elevar la preparación de los docentes en el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa en las clases de Matemática.

Por su importancia y aporte teórico se considera necesario realizar la **definición de algunos términos:**

Habilidad: "... la aplicación de forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas ya sean prácticas o mentales. Por tanto la aplicación exitosa de procedimientos a la práctica y habilidad resultan en cierta medida equivalentes."

Avendaño Olivera, R. M. y Labarrere Sarduy, A. F. (1989: 7)

Estimar: Es la determinación de valores aproximados para magnitudes de representantes dados, sin empleo de instrumentos de medición, mediante la comparación mental de los representantes dados con los objetos de comparación conocidos y apropiados. Tomado de Conferencia de metodología de la Matemática para ISP, (1985: 24)

Escuela primaria multigrado: "(...) es la escuela en la que el grupo escolar está constituido por niños de diferentes edades y grados, con distintas disposiciones y competencias de saberes y comunicativas y las cuales reciben la influencia del proceso docente – educativo en un mismo acto de clases, con el mismo plan de estudio de la escuela primaria graduada, bajo las mismas condiciones, en una misma sala de clases y donde el proceso pedagógico es dirigido por el mismo docente". Pérez Miranda, C. (1982)

Clase en el aula multigrada: "Es la que en 45 minutos se debe dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje con dos o más grados a la vez, desarrollando la misma o diferentes asignaturas, tiene como una de sus características esenciales la de combinar los momentos fundamentales en la atención directa a un grado, en tanto el (los) otro(s), bajo la indicación directa del maestro, realizan el trabajo independiente. Ugalde Crespo, L. (2007: 62)

La **metodología** es una ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar resultados deseados con el objetivo de darnos estrategias a seguir en el mismo. Según Álvarez de Zayas (1999), en el trabajo metodológico debe primar lo tecnológico (didáctico) lo cual implica la toma de decisiones a un nivel más táctico e inmediato en que se ordena y metodiza lo diseñado.

Trabajo metodológico: En el Reglamento de trabajo metodológico del Ministerio de Educación (Resolución Ministerial 150/2010) se define trabajo metodológico como el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta

por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los funcionarios en diferentes niveles y 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 educativo.

Zona escolar rural: según manifiesta Cubillas, F. (2004:8), es la institución educacional compuesta por varias escuelas del sector rural para atender la población infantil de un área geográfica relativamente pequeña bajo la dirección del director escolar zonal.

Estructura del trabajo.

El presente trabajo está estructurado en dos capítulos. En el primero se realiza una sistematización teórica acerca del trabajo metodológico, las características que deben reunir las clases de Matemática y las habilidades desde lo más general hasta lo particular; y en el segundo se exponen los resultados del diagnóstico realizado para constatar el nivel de preparación que poseen los docentes en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, la propuesta de las actividades metodológicas elaboradas, su fundamentación y evaluación de la aplicación práctica.

DESARROLLO

Capítulo 1. El trabajo metodológico en el proceso de preparación de los docentes que trabajan con el multigrado para el tratamiento de la habilidad estimar.

Este capítulo contiene los referentes teóricos relacionados con la preparación del docente mediante el trabajo metodológico desde su surgimiento, las transformaciones que ha ido sufriendo después del triunfo revolucionario según las resoluciones dictadas por el MINED, hasta lo más actual. Se sistematizan, además, aspectos relacionados con la preparación metodológica del maestro que labora con el multigrado; las formas de realización del trabajo metodológico en estas condiciones, así como el estudio realizado sobre las habilidades partiendo de su caracterización general, las habilidades en las clases de Matemática, hasta llegar a la conceptualización y al tratamiento que se le da a la estimación en la escuela primaria.

1.5 - La preparación del docente.

La preparación de los docentes ha sido objeto de estudio de muchos pedagogos en todos los tiempos. Ellos se han dedicado a estudiar, la forma de lograr una metodología que permita el alcance de la calidad requerida en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En nuestro país, no es hasta después del triunfo de la Revolución que el trabajo metodológico alcanza una verdadera dimensión y esencia como vía en la preparación metodológica y técnica de los docentes, constituyendo la vía principal para la preparación con vistas a dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional, así como a las prioridades de cada enseñanza.

Es por ello que, al mismo, se le presta especial atención, perfeccionándolo constantemente, renovando los métodos de dirección y organización, las vías para realizarlo y los mecanismos de planificación y control, de manera que la capacidad creadora de los educadores y los dirigentes educacionales pueda aprovecharse en toda su potencialidad.

Su esencia está en lograr que los educadores cada día realicen una mejor labor docente educativa, para que los estudiantes aprendan y se eduquen de acuerdo con los objetivos de cada enseñanza, lo que se valora por los resultados obtenidos por los

estudiantes en el desarrollo de las capacidades, habilidades y hábitos para aprender de forma independiente y creadora, y aplicarlo en la solución de problemas que enfrenta en su vida social.

El contenido del trabajo metodológico comprende la preparación de los educadores en el desarrollo de su labor, la enseñanza de las asignaturas que atiende, el trabajo en talleres, el adiestramiento para el uso de medios y equipos, la utilización de métodos activos y productivos, así como el empleo de procedimientos efectivos para controlar el proceso docente - educativo.

El estudio de la metodología a emplear en la labor educativa, el conocimiento de las particularidades del desarrollo de los estudiantes, la acertada dirección de la actividad cognoscitiva y de todos aquellos aspectos dirigidos a la preparación de los docentes en el campo metodológico, basándose en el enfoque político - ideológico, que debe tener todo tipo de actividad docente educativa que se realiza, constituyen otros elementos inseparables del contenido del trabajo metodológico.

No son pocos los pedagogos e investigadores que han dedicado esfuerzos al estudio de este tema, resultando conveniente sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas acerca de su concepción.

En el V/// Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales (1984:86) se precisa que el trabajo metodológico: es la actividad sistemática y permanente de los docentes encaminadas a mantener y elevar la calidad del proceso docente educativo, a través del incremento de la maestría pedagógica de los cuadros científicos pedagógicos (...).

En la Resolución Ministerial 269/1991 se declara que: "... es el que dirige el proceso docente educativo que se desarrolla, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las exigencias y necesidades de nuestra sociedad en la formación profesional. Con el que se concreta la calidad del proceso docente educativo, la preparación de los profesores y la elaboración de los medios de enseñanza."

A partir del año 1999, el trabajo metodológico cobra más fuerza y en la Resolución Ministerial 85/99 se define como el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación, con el objetivo de

e elevar su preparación político - ideológica, pedagógico - metodológica 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 y posgrado permitan alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente .

Al referirse al mismo Álvarez de Zayas, C. (1999: 8) expresa: “Constituye además una vía de optimización del proceso docente educativo pues posibilita el intercambio de experiencias entre los docentes.”

En la Carta Circular 01 /2000 se puntualiza que trabajo metodológico es el conjunto de acciones que se desarrollan ... para lograr la preparación del personal docente, controlar su auto superación y colectivamente, elevar la calidad de la clase. Se diseña en cada escuela, en correspondencia con el diagnóstico realizado a cada docente. Su efectividad se controla mediante la participación directa de los dirigentes y metodólogos de las direcciones provinciales, municipales y los Institutos Superiores Pedagógicos. MINED, (2000:1)

Con la puesta en vigor de la Carta Circular 01/2000 del MINED no se deroga la Resolución Ministerial 85/99, lo que se trató de hacer fue algunas precisiones con el propósito de mejorar la calidad de la clase, por ser esta la actividad fundamental del docente.

Según Addine, F. (2004: 275) el trabajo metodológico “es el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente - educativo, y que, en combinación con las diferentes formas de superación profesional y posgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. Se diseña en cada escuela en correspondencia con el diagnóstico realizado”

En el curso escolar 2004-2005 se dicta la Resolución 106 del Ministerio de Educación donde se indican algunas modificaciones, relacionadas con lo expresado por la Carta Circular 01/2000. Los pilares básicos de transformación se sustentaron en “la optimización del proceso-docente-educativo que es el sistema de acciones a aplicar en centros de enseñanza, territorio, escuela, dirigido a lograr la calidad educativa en la

medida que este sistema de acciones permite identificar los problemas que a nivel del centro escolar impiden el avance de la elevación de la calidad educativa”. Resolución Ministerial, (2004: 39)

García, G. (2005: 18) plantea 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 para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente-educativo, y que, en combinación con las diferentes formas de superación profesional y postgraduada, permiten alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente. Se diseña en cada instancia en correspondencia con el diagnóstico realizado. Debe constituir la vía principal en la preparación de los docentes, para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de cada enseñanza.”

Del Instituto Superior Pedagógico de la provincia, China Campo, A. (2007: 11) en su análisis sobre el tema refiere que entre los criterios esenciales a considerar para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico se tienen:

- Establecimiento de prioridades partiendo de las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes. Diagnóstico de cada docente.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científico - teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Interacción del colectivo caracterizada por la demostración que en la medida que se interviene y se transforma la realidad se perfeccionan a sí mismo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos, al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.
- Necesidad del alto nivel político-ideológico en la preparación del personal docente tanto en lo instructivo como en lo educativo, lo que asegura la eficiencia del trabajo que realiza este personal.
- Control y evaluación del proceso de forma conjunta para determinar los logros que se van alcanzando y las insuficiencias que aún deben trabajarse.

En el curso 2007-2008 queda establecido un nuevo reglamento para el trabajo metodológico, (Resolución Ministerial 119/2008) donde se define al trabajo metodológico como el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político - ideológica, pedagógico - metodológica 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.

Se plantea, además, que el trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva.

El individual es la labor de autopreparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación es la base de la cultura general del personal docente y premisa fundamental para que resulte efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, lo cual requiere de esfuerzo personal y dedicación permanente. El tiempo que se dedique a esta actividad estará en dependencia de la experiencia del docente, de su nivel de preparación y de las necesidades concretas para el desarrollo de una buena clase. Resolución Ministerial (119/2008:10).

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 organizativos del proceso educativo y de enseñanza-aprendizaje. Se desarrolla en los niveles de dirección nacional, provincial, municipal e instituciones docentes. Resolución Ministerial (119/2008: 11)

En El modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje (2008: 119) se define trabajo metodológico como “el conjunto de actividades que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente – educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, de un centro, de un municipio, provincia o nación.”

Esta definición es asumida en esta investigación por, considerarse, ser la que mejor se adapta al objetivo de la misma teniendo en cuenta que el trabajo metodológico está dirigido a preparar al personal docente para que dirijan con más eficiencia el proceso de aprendizaje de sus alumnos, debiendo crear las condiciones para alcanzar el fin y los objetivos del nivel (unidad) sin desconocer la diversidad en que transcurre el proceso educacional (cada docente, cada escuela, cada lugar) y en consecuencia capacitarlos para que puedan adecuar las orientaciones más generales a las situaciones concretas de cada lugar.

En el presente curso la Resolución Ministerial (150/2010: 2) deroga a la 119/ 2008, donde se define trabajo metodológico como el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los funcionarios en diferentes niveles y 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 educativo.

Dicha resolución añade que el trabajo metodológico se diseña, además, para “elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los funcionarios en diferentes niveles”.

Dentro de los aspectos que abarcará el trabajo metodológico, según Resolución Ministerial (150/ 2010: 5), se encuentran los siguientes:

1- El dominio del contenido de los programas, los métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades, el vínculo estudio trabajo, la educación para la salud y su contribución a la calidad de vida y a la formación de los educandos, a partir del sistema de medios de enseñanza, con énfasis en los libros de texto, los cuadernos de trabajo, los textos martianos, las videoclases, teleclases y el software educativo para vencer los objetivos de los programas, el grado o año, ciclo y nivel.

2- La implementación del sistema de evaluación del escolar y el análisis metodológico de sus resultados de la evaluación que influyen de forma directa en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Un objetivo esencial en la realización del trabajo metodológico lo constituye el perfeccionamiento de la didáctica. Se considera una buena clase (Resolución Ministerial 150/2011: 5), aquella en la que se garantiza lo siguiente:

- a) Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política del Partido Comunista de Cuba.
- b) La organización del proceso educativo y sus requisitos higiénicos.
- c) La orientación hacia los objetivos y la proyección de la clase, a partir del dominio de la caracterización integral de sus alumnos y el diseño de actividades diferenciadas.
- d) El dominio del contenido y de los métodos de dirección del aprendizaje para favorecer el desarrollo creativo de los educandos.
- e) Utilización eficiente de los medios de enseñanza concebidos como sistema, con énfasis en el libro de texto, los textos multimedios, la televisión, el video y la computación.
- f) Adecuado ambiente comunicativo afectivo.
- g) Aplicación consecuente de las diferentes formas y tipos de evaluación.
- h) La orientación y control del trabajo independiente de los educandos.
- i) El dominio de la lengua materna y la utilización de las diferentes formas de la actividad: colectiva, en pequeños grupos e individual.
- j) La aplicación adecuada de los niveles de ayuda en correspondencia con las potencialidades y necesidades de los educandos.
- k) Que los educandos demuestren dominio de:
 - 1- Los conceptos esenciales en correspondencia con los niveles de asimilación tratados.
 - 2- Los contenidos del libro de texto que correspondía estudiar para la clase y el desarrollo de los ejercicios.
 - 3- La orientación de la tarea que tendrán que resolver para la próxima clase, así como los criterios y el momento en que el maestro se los va a comprobar.

De las definiciones que aparecen en estos documentos, es posible resumir que el trabajo metodológico se concibe como:

- Una de las acciones dentro del proceso de optimización de la enseñanza que permite la preparación de los docentes por diferentes vías para alcanzar la idoneidad en su desempeño profesional.
- Un tipo de actividad sistémica y permanente con un carácter diferenciado, que permite la atención individual y colectiva de los docentes.

Su propósito es elevar la preparación de los docentes según sus características, potencialidades y deficiencias en los aspectos político-ideológico, pedagógico y metodológico para que dirijan eficientemente el proceso docente-educativo con sus alumnos.

Haciendo un análisis reflexivo sobre el trabajo metodológico se considera que este se caracteriza por ser una actividad planificada y dinámica, que responde a objetivos y líneas de trabajo bien definidos y en el que se establecen múltiples relaciones profesionales e interpersonales. El mismo se distingue por su carácter sistémico y colectivo, por las acciones en sistema que se planifican y ejecutan en cada una de las actividades metodológicas atendiendo al nivel de organización, las formas y tipos de trabajo metodológico en estrecha relación con y a partir de una exigente preparación individual. Entre sus elementos predominantes se encuentran: el diagnóstico, la demostración, el debate científico y el control a aspectos que tributan a su dinámica, desde un clima pedagógico y psicológico adecuado, buena comunicación y diseño de las actividades.

1.5.1 - La preparación metodológica del docente multigrado.

En el folleto 4 editado por el MINED, (2008: 5). "Formación integral de los niños y niñas del sector rural" se plantea: El trabajo de formar a las nuevas generaciones de cubanos y cubanas se realiza en todos los rincones del país, para lo que se tiene en cuenta una red de 9022 escuelas distribuidas por todo el territorio nacional. De esos centros, 2334 están en el sector urbano y 6688 en el rural; como se puede apreciar el rural tiene la mayor cantidad de centros por la gran dispersión de su población. De las escuelas rurales 4729 son multigrados, con diferentes complejidades.

Por las características del sector rural, la diversidad de variantes de escuelas que existe en este y la dispersión de los centros en terrenos de difícil acceso, se hace compleja la atención a estas instituciones.

No obstante a lo anteriormente planteado, en la escuela rural multigrada los docentes deben poseer sólida preparación en relación con la concepción del currículo y las adaptaciones que en este se deben y puede realizar para descentralizar el proceso y adecuarlo a las condiciones de cada lugar. Las adaptaciones curriculares pueden ser significativas y no significativas, las primeras son las modificaciones del Plan de Estudio de un nivel de enseñanza que comprende cambios sustanciales en los objetivos, contenidos y la duración en horas, las segundas son las modificaciones, cambios o ajustes que realizan los docentes en los programas de las asignaturas, en las cuales no se realizan adiciones ni supresiones a los objetivos, ni a los contenidos de la enseñanza, ni a la duración en horas del programa, de manera que permita alcanzar los objetivos de dichos programas con la eficiencia requerida en el tiempo establecido. Rodríguez Izquierdo, J. y otros. (2004: 14)

Otro autor que aborda el tema es Ugalde Crespo, L. (2008: 62-63). Él plantea que “El maestro del aula multigrada tiene la facultad, para reorganizar, por períodos, los contenidos de cada grado con que trabaja, articulándolos convenientemente en proceso de búsqueda de temáticas comunes para facilitar las actividades colectivas.”

Según Rodríguez Izquierdo, J. (2004: 14), estas se pueden concretar en:

- Reformulación de los objetivos.
- Reorganización o reordenamiento del sistema de conocimientos y habilidades.
- Modificación en la forma de utilización de los métodos, medios y procedimientos.
- Modificación en la forma de concebir las tareas docentes y extradocentes.
- Modificación en las formas de evaluación.

Refiere este autor que el docente del sector rural debe enfrentar estas características con el fin de brindar a los alumnos una enseñanza cada vez más próxima a sus necesidades y aspiraciones, así como a los objetivos de grados, ciclos y nivel.

Dirigir el aprendizaje en un aula que tenga más de un grado exige la responsabilidad profesional del docente, profundizar constante y sistemáticamente en los procedimientos y medios que le permitan realizar un trabajo didáctico educativo eficaz, en el cual los alumnos pueden avanzar sin interferencia, al ritmo de sus posibilidades y tengan la oportunidad de aprender a reflexionar en un ambiente optimista y dinámico. Toboso Piñero, P. J. (2008: 23- 24)

Son muchas las razones que pueden citarse como ejemplos que demuestran la veracidad de la anterior afirmación. Cabe señalar que:

- ❖ Su peculiaridad básica radica en que en un mismo local y grupo, el maestro primario debe llevar a cabo el proceso educativo con niños de diferentes edades, nivel académico, desarrollo psicofísico y ritmos de aprendizaje.
- ❖ Debe realizar su preparación, muchas veces, de forma más independiente que el maestro urbano, debido a que el jefe de ciclo realiza su labor en condiciones muy complejas y a otras causas a las que se hace referencia en el siguiente epígrafe de esta investigación.
- ❖ La presencia en la escuela de la TV, el vídeo y las computadoras exige del maestro una adecuada preparación que le permita responder a interrogantes como:
¿Qué van a aprender mis alumnos viendo los programas?
¿Cómo emplear estos recursos para desarrollar aún más sus habilidades y su cultura?

Según Ugalde Crespo, L. (2007: 57) para que el maestro multigrado pueda cumplir con éxito la misión que le está encomendada debe:

- Tener la caracterización del grupo y de cada alumno.
 - Estudiar los programas, textos, orientaciones metodológicas, cuadernos de actividades y consultar otros documentos afines que le ayuden a tener una concepción actualizada desde el punto de vista de la ciencia particular, de la pedagogía y la psicología.
 - Pensar detenidamente en la dirección del proceso educativo considerando todos sus componentes.
 - Pensar detenidamente en las actividades o tareas a realizar, para determinar cuáles deben ser dirigidas directamente por él y en qué momento los alumnos pueden y deben trabajar de forma autónoma o independiente.
 - Localizar los medios y recursos necesarios (o los que sea posible) para el acto educativo. Prepararlos o hacerlos si fuera necesario.
 - Precisar si se van a emplear alumnos que apoyen a los restantes, seleccionarlos
- y prever su preparación. Controlar o asesorar el trabajo que estos realizan. Deter-

minar en qué momento pueden hacerlo.

- Analizar si durante la clase algunos alumnos requieren otras actividades de acuerdo con sus características y necesidades individuales. Determinar quiénes son y en cuál sentido las requieren.
- Tener un esquema general de la distribución del tiempo en cada clase. Precisar qué va a hacerse en cada instante, qué actividades serán dirigidas por el maestro, qué harían entre tanto los grupos restantes.
- Precisar qué tareas serían orientadas y qué trabajos de control podrían ser realizados en el desarrollo de la clase.

El fin y los objetivos diseñados para la escuela primaria; la caracterización del desarrollo del escolar primario por momentos del desarrollo; la concepción teórico - metodológica del proceso de enseñanza - aprendizaje, así como cada uno de los aspectos que incluye el Modelo, son aplicables a las escuelas rurales en sus múltiples variantes organizativas; solo en lo relativo a las formas organizativas que puede adoptar el trabajo a nivel áulico, se considera, por las características especiales que tiene el trabajo con alumnos de diferentes grados, se requiere su concepción desde otras condiciones, por lo que se proponen tres formas organizativas que puede adoptar la organización y dirección del proceso de aprendizaje, las mismas pueden combinarse de acuerdo con las particularidades. Rico Montero, P. y coautores: (2008: 80- 81).

- Variante 1: Combinar durante todo el tiempo de la clase actividades dirigidas (el maestro trabaja de forma directa con los alumnos de un grado), mientras los del otro grado ejecutan las actividades de forma independiente, a partir de las orientaciones dadas por el maestro; y durante toda la clase se alternan entre uno y otro grado, tanto las actividades dirigidas, como las independientes.
- Variante 2: Actividad colectiva inicial para los diferentes grados sobre un mismo contenido, alternando en distintos momentos de la clase con actividades diferenciadas para los diferentes grados, que puedan ejecutar los alumnos de forma independiente y que presenten distinto nivel de dificultad, de acuerdo con los niveles de desarrollo alcanzados y los objetivos del grado.
- Variante 3: Organización de las actividades a realizar por los alumnos de los diferentes grados mediante formas de trabajo cooperativo, de ayuda de los alumnos de

los grados superiores, a los inferiores, en correspondencia con los objetivos de la actividad.

Por su parte Ugalde Crespo, L. (2007: 66), señala como formas organizativas que puede adoptar la organización y dirección del proceso de aprendizaje en el aula multigrada las siguientes:

- Variante 1: Partir de una actividad colectiva directa tratando aspectos comunes y generales en ambos grados y de ahí pasar a la actividad independiente, diferenciando las tareas para ejecutar en cada grado.
- Variante 2: Orientar a un grupo con trabajo independiente (se usa mucho cuando se está consolidando) y atender directamente al otro (trabajo frontal) todo el tiempo. (contenido más difícil)
- Variante 3: Trabajar la misma actividad frontalmente, pero con diferentes exigencias, según el grado (todos hacen lo mismo a un mismo tiempo durante toda la clase).
- Variante 4: Apoyarse en monitores que atenderán grupos pequeños, mientras el maestro atiende a otro grado.

En este trabajo se asumen estas formas organizativas ya que la variante 3 da la posibilidad al docente de reorganizar los contenidos de modo cuando sea posible, en este tipo de aulas, se imparta una misma clase con distintos niveles de exigencia, lo que si se hace con inteligencia y dominio del trabajo metodológico contribuye a que se produzca una mayor interacción entre ambos grados y facilita la labor del docente.

La aplicación de estas y otras variantes creadas por los docentes, requieren de una adecuada planificación y preparación de la clase por los docentes, en la que el papel rector lo ocupe la determinación de los objetivos que se desea lograr en el aprendizaje de los alumnos, y en correspondencia con el contenido de las diferentes asignaturas, se seleccionen los recursos didácticos y medios que van a favorecer su cumplimiento. Rico Montero, P. y coautores: (2008: 80- 81).

1.5.2 - La preparación del docente para el desarrollo de la clase en el multigrado.

El docente de la escuela rural dirigirá el proceso de enseñanza aprendizaje aprovechando las potencialidades que le brinda el entorno, teniendo en cuenta que la escuela campesina es la institución responsabilizada de formar el futuro hombre del campo. Ríos Fonseca, R. (2008: 30)

Hoy, en las nuevas condiciones de desarrollo y perfeccionamiento del proceso pedagógico que se lleva a cabo en las escuelas, y en particular en el sector rural, que incluye el propio proceso de formación inicial y continua del personal docente, se plantean nuevas exigencias en el desempeño profesional, particularmente en la concepción, planificación y desarrollo de la clase.

Según expresa Rodríguez Izquierdo, J. (2004: 19- 20), la concepción de la clase, como forma fundamental de organización de la enseñanza en aulas de grados múltiples, debe ser única para todos los alumnos como un objetivo que permita diferentes acciones para cada uno de los grados presentes en ella, con un carácter integrador y diferencial, en la cual se tengan en cuenta el diagnóstico individual por grado y general del grupo escolar, y también se le preste atención en el tratamiento del contenido, al orden lógico para la asimilación, la búsqueda independiente de conocimientos, mediante la tarea docente y el desarrollo de habilidades de modo tal que potencie la independencia cognoscitiva y la formación y preparación para la vida.

Ugalde Crespo, L. (2007: 62), define la clase en el aula multigrada de la siguiente forma: "Es la que en 45 minutos se debe dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje con dos o más grados a la vez, desarrollando la misma o diferentes asignaturas, tiene como una de sus características esenciales la de combinar los momentos fundamentales en la atención directa a un grado, en tanto el (los) otro(s), bajo la indicación directa del maestro, realizan el trabajo independiente".

Para planificar la clase de manera que esta se corresponda con las exigencias del cambio educativo y su contextualización al trabajo de multigrado, deben considerarse todos los elementos del proceso pedagógico que favorecen la instrucción, educación y desarrollo de los escolares que atiende, por lo que se debe reflexionar sobre:

- La necesidad de asumir un accionar cada vez más eficiente y científico, en respuesta a las exigencias del Modelo Proyectivo de Escuela Primaria, el cual orienta metodológicamente el cambio gradual que se ha de lograr.
- Los cambios introducidos para alcanzar una mayor calidad educativa, donde la incorporación de nuevas tecnologías y de las concepciones psicológica y didáctica juegan un papel fundamental en la planeación, organización, ejecución, control y evaluación del proceso pedagógico.

- El contexto en que desarrolla su labor.
- La necesidad de asumir una actitud reflexiva sobre la práctica y el impacto de esta en el desarrollo de la personalidad del escolar que habita en zonas rurales. Ugalde Crespo, L. (2007: 69)

Los postulados ofrecidos por Silvestre Oramas (1999-2002), Zilberstein Toruncha (2000- 2002), Rico Montero (2000 - 2003), por el colectivo de autores del Centro de Estudios del ISP Enrique José Varona (2002), Advine Fernández (2004), sobre la remodelación del proceso pedagógico al hablar del proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador, precisan, en el orden didáctico, la necesidad de una dirección diferente por el maestro primario en cualquier tipo de escuela, mucho más en el multigrado, dadas sus características, cuestión que desde la planeación debe analizarse. Ugalde Crespo, L. (2007: 69)

La forma en que se dirige el proceso pedagógico como consecuencia de su preparación o planeación es el resultado del nivel profesional alcanzado, lo que se demuestra en los resultados en desarrollo de la personalidad de los escolares.

La preparación o planeación es resultado de la actividad cognitiva, metacognitiva y afectiva del docente, la que le permite resolver el problema de la estructuración de cada momento de la actividad del proceso pedagógico que en el futuro dirigirá en el aula multigrada.

Según expresa Ugalde Crespo, L. (2007: 70) la preparación o planeación de la actividad pedagógica profesional se define como: el proceso de proyección de diferentes acciones para el desarrollo de la actividad de dirección, que se deriva del diagnóstico de la actividad pedagógica profesional y permite la solución de las contradicciones y la transformación de los estados reales, este incluye el control valorativo de los elementos concretados en el plan y de todo el proceso seguido para alcanzar las transformaciones deseadas en el escolar.

El contenido de la planeación de la actividad pedagógica profesional se fundamenta en las tareas, funciones y exigencias a cumplir por el docente y en las transformaciones fijadas para la Escuela Primaria, donde concreta un sistema de acciones en relación con:

- La realización del diagnóstico integral del escolar y del grupo.

- La preparación de las asignaturas que impartirá.
- Las actividades de autosuperación y autopreparación.
- Las actividades para la educación político- ideológica de los escolares.
- La evaluación del nivel de desarrollo alcanzado por el escolar.
- Las actividades para la atención a docentes en formación.
- El trabajo de orientación a la familia y con la comunidad.
- El trabajo de orientación vocacional.
- Las tareas de investigación educacional. Ugalde Crespo, L. (2007: 70)

1.2- Las actividades metodológicas para el docente multigrado.

La actividad está constituida por una serie de acciones, concatenadas entre sí, a través de cuya ejecución aquella se realiza. La actividad no puede realizarse en abstracto, existe y se manifiesta a través de acciones que la componen, y en la medida que se vayan ejecutando las acciones (simultánea o escalonadamente) se va realizando la actividad dada.

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 sujeto. Pérez Martín, L. (2004: 8)

Según plantea Fernández Recarey, S. (2004:37), la actividad pedagógica es un sistema, un conjunto de acciones encaminadas al logro de determinados objetivos.

En este sentido el trabajo metodológico es una actividad pedagógica, compuesta por una serie de acciones concatenadas entre sí que se lleva a cabo para el logro de un objetivo que responde a necesidades de un carácter histórico concreto: la necesidad de la formación esencial y continua del personal docente.

El trabajo metodológico se caracteriza por ser creador, no ajustarse a esquemas ni fórmulas rígidas, que no permitan adaptarlo en momentos determinados a las necesidades que se presentan y a las características del personal al cual va dirigido.

El modelo de escuela primaria (2004: 1) que se ha diseñado, asume en su concepción, como “**núcleo metodológico central**”, que las transformaciones que se pueden lograr en la calidad de la educación primaria, están asociadas esencialmente, al trabajo de la propia escuela, y a las transformaciones que en ella tienen lugar.

El Ministerio de Educación no establece diferencias en cuanto a formas de realización del trabajo metodológico en el sector rural y el urbano. Las actividades que en este sentido se planifican son las mismas. Sólo tienen que ser adaptadas a las características de cada lugar, teniendo en cuenta que las condiciones para el desempeño de la labor si son muy diferentes.

Por lo tanto, cabe señalar que, aunque resulta más complejo la realización del trabajo metodológico en el sector rural y que existe flexibilidad para su realización este no debe dejar de atender las dos direcciones fundamentales partiendo del contenido y los objetivos:

La primera se refiere al trabajo docente - metodológico que garantiza el perfeccionamiento de la actividad docente educativa mediante la utilización de los contenidos más actualizados de las ciencias pedagógicas y las ciencias particulares correspondientes.

La segunda es la científica - metodológica que consiste en la aplicación creadora de los resultados de las investigaciones pedagógicas, a la solución de problemas del proceso educativo, y a la búsqueda por vía metodológica de las respuestas a los problemas científicos planteados.

En la práctica pedagógica no existe una barrera rígida entre las dos direcciones esbozadas, no obstante, existen características particulares para identificar cada una de ellas.

En el sector rural quedan distantes las escuelas, por lo que resulta difícil reunir a los maestros para la realización de cualquier actividad; hay que enfrentar dificultades con el transporte y los jefes de ciclo cumplen dos tipos de funciones, según el contexto en que actúan: en la escuela matriz atienden a los docentes y el proceso educativo; pero cuando visitan otras escuelas de la zona cumplen, además, tareas de dirección; pues también, se controlan y asesoran otras actividades del educador o de la escuela y de las relaciones con el entorno escolar.

Al respecto Cubillas, F. (2004: 55) en su tesis de doctorado señala: "De hecho, estos jefes de ciclo son *directores escolares zonales en potencia*. El director escolar zonal, al planear la labor del mes, cuenta con sus jefes de ciclo para el control y asesoramiento de su zona. Solos, no pueden afrontar esta realidad..."

Los jefes de ciclo para desarrollar el trabajo metodológico, en el sector rural, deben superar, además de las barreras anteriormente señaladas, otras identificadas en la diversidad de escuelas que integran la zona entre las que se destacan:

- El menor nivel de culturización relativa del contexto y del alumno.
- La experiencia vivencial de los niños; menos diversificada y centrada en el microentorno.
- La mayor complejidad organizativa relativa de los grupos pedagógicos (por la existencia de multigrados simples y complejos).
- Las características de inhibición más marcadas de los niños. Cubillas, F. (2004: 65)

No obstante lo anteriormente señalado se puede afirmar, a modo de resumen, que por lo general se ha logrado que el trabajo metodológico, en el sector rural, sea bastante similar al que se realiza en las poblaciones urbanas, aunque con pequeños elementos que dan un toque de cierta mejor preparación al de las poblaciones urbanas, por las condiciones reales existentes para su realización. En el diario acontecer, los docentes del sector rural, demuestran que tienen una buena preparación para realizar su labor.

La Resolución (150/2010: 8) en su artículo 33, dentro de las formas fundamentales de trabajo docente-metodológico hace referencia a las que a continuación se relacionan:

- a) Reunión metodológica.
- b) Clase metodológica.
- c) Clase abierta.
- d) Clase de comprobación.
- e) Preparación de la asignatura o área de desarrollo.
- f) Taller metodológico.
- g) Visita de ayuda metodológica.
- h) Control a clases o actividades.

Los tipos de trabajo docente metodológico se interrelacionan entre sí y constituyen un sistema. Su selección está en correspondencia con el objetivo a lograr, las necesidades

del personal docente y las características y particularidades de cada Educación y sus respectivos centros. Se realizan en los diferentes niveles de educación.

En esta investigación se definen las tres formas de trabajo docente - metodológico empleadas para dar solución al problema objeto de estudio:

La reunión metodológica: es la forma de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso educativo para su mejor desarrollo. En la institución educativa se pueden realizar las reuniones metodológicas que se requieran a partir de los resultados obtenidos. 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.

Resolución Ministerial (150/2010: 8)

La clase metodológica: 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. Resolución Ministerial (150/2010: 8)

Las clases metodológicas se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, consejos de grado y colectivos de departamentos, aunque pueden organizarse también en otros niveles de dirección y colectivos metodológicos, cuando sea necesario. Se llevan a cabo por los jefes de cada nivel de dirección, metodólogos, responsables de asignaturas o de áreas de desarrollo o profesores de experiencia en el nivel y en la asignatura. En la metodológica demostrativa se debe poner de manifiesto a los docentes cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparte en un grupo de clase. Cuando se realiza esta actividad sin los educandos, su carácter es de clase metodológica instructiva y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas.

La planificación de las clases metodológicas, tanto demostrativa como instructiva aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso, en cada una de las instancias correspondientes.

El taller metodológico: es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes, funcionarios y cuadros 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. Resolución Ministerial (150/2010: 10)

1.3- La clase de Matemática en la escuela primaria.

Ballester, S. (1992: 4) plantea que para comprender el significado de la Matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico el cual nos muestra que los conocimientos matemáticos, surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción, tienen un gran valor para la vida. La aplicación de la Matemática juega un importante papel en la planificación de la economía, la dirección de la producción, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, el estudio del rendimiento de atletas, invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad.

El estudio de esta asignatura ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multilateral de la personalidad.

Durante su estudio se presentan, entre otras, exigencias para el uso y desarrollo del intelecto.

El estudio de las múltiples aplicaciones de la Matemática en diferentes esferas de la vida económica, cultural, militar y social puede servir para comprender la necesidad del empleo de la Matemática en el bien de la sociedad y en la defensa de la Patria. La naturaleza misma de sus aplicaciones (vinculada a procesos productivos y otras ciencias) puede favorecer la formación politécnica: el enfoque y planeamiento de los problemas de aplicación puede contribuir a fomentar la conciencia de producir y trabajar eficientemente para construir un mundo mejor para todos.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, la importancia de la enseñanza de la Matemática en la escuela cubana está fundamentada en tres elementos básicos:

- el reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista,

- las potencialidades que radican en el aprendizaje de la Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento,
- la contribución que puede prestar la enseñanza de la Matemática al desarrollo de la conciencia y la educación de las nuevas generaciones.

La asignatura Matemática tiene una estrecha vinculación con otras ciencias, a las que sirve como instrumento y es aplicable a múltiples y variadas ramas del saber.

Con una enseñanza activa de las matemáticas se desarrollan considerablemente las formas algorítmicas y heurísticas del pensamiento.

A pesar de los esfuerzos que se han realizado a nivel internacional, en las últimas décadas, para mejorar la situación que se afronta con la enseñanza de la Matemática, aún persisten insuficiencias (Marrero Silva, H. y Abreu Cabrera, N. 2005:1) entre las que se destacan:

- Uso irracional del tiempo, como consecuencia fundamental de la utilización de métodos inadecuados.
- Dificultades en cuestiones de índole metodológica.
- Insuficiente utilización de la nueva tecnología.
- Los aspectos metodológicos son poco consultados por los docentes.

Para erradicar estas insuficiencias se debe lograr el perfeccionamiento de la didáctica de la Matemática; para lo cual es necesario facilitar a los docentes que imparten esta asignatura y que tanta importancia tiene en los planes de estudio y en todas las esferas de la vida más información sobre el uso adecuado de los métodos productivos pero considerando siempre que en la génesis de estos métodos están los métodos heurísticos.

Al respecto Pérez J. E. (1930: 9), en su obra, aboga por el empleo de la heurística en el aprendizaje de los contenidos matemáticos. En este sentido cita: “Otra característica de la enseñanza de la Aritmética es la de que todas sus verdades o casi todas, deben ser elaboradas por el propio alumno, ser hijas del esfuerzo, y no copiadas de otro o aprendidas de memoria, es decir, el requisito de la heurística...”

También Escalona, D. M. (1944), ofreció recomendaciones para erradicar la negativa

influencia del procedimiento tradicional en la enseñanza de la Aritmética que no estimulaba el razonamiento de los alumnos durante el aprendizaje.

Ruiz, G. (1965: 6) escribió posteriormente valorando los aportes de la Dra. Escalona: “En nuestro país han existido educadores que han dedicado su vida a luchar porque lleguen a nuestra escuela primaria las más modernas orientaciones didácticas sobre la enseñanza de la Aritmética. Entre ellos se destaca de modo particular la doctora Dulce María Escalona...”

Al realizarse el diagnóstico por el ICCP se demuestra que existen dificultades en la enseñanza de la Matemática en el nivel primario, o lo que es más desconcertante: “... el tránsito por nuestra primaria está presentando un valor desagregado en Matemática. De esta manera se corroboran diversos resultados de investigación realizados por el ICCP referente a que los conocimientos y las habilidades de los escolares disminuyen en la medida que transitan por los grados de la primaria, lo que constituye una situación de extrema preocupación”. (ICCP, 2000: 12).

La enseñanza de la Matemática se ha transformado desde una posición tradicionalista al logro del desarrollo del pensamiento lógico y creador del sujeto tomando como punto de partida a la práctica y el enfoque histórico - cultural el que se aplica por los pedagogos cubanos desde una posición general.

Aunque se han desarrollado extensos trabajos en el perfeccionamiento del currículum y la elevación de la calidad de dicho proceso. La meta no ha sido aún alcanzada, se necesita de una eficiente preparación filosófica, psicopedagógica y didáctica de los docentes para lograrlo.

Este propósito es cumplido en la medida que se produce un vuelco total de la enseñanza tradicional en esta asignatura, que en muchos casos se hace aburrida e incomprendible para muchos alumnos, pues no se tiene en cuenta su sensibilidad y poder creador. Esto implica que las clases sean activas, dinámicas, que ofrezcan la oportunidad a los alumnos de ser agentes de su propio aprendizaje.

En esta asignatura se han ido dando pasos para que el proceso enseñanza - aprendizaje tenga en su centro al alumno y parta, por ende del diagnóstico integral de este y del contexto donde se desenvuelve. En particular se ha trabajado en el llamado “diagnóstico fino” de los conocimientos y habilidades de los alumnos.

Para dirigir el aprendizaje de la Matemática es necesario enfatizar en cómo se enseña y cómo se produce el aprendizaje en los niños, reflexionando en los requisitos y exigencias indispensables para desarrollar en los alumnos procedimientos generalizados que le permitan adquirir una conciencia metacognitiva.

Dirigir científicamente el aprendizaje en esta asignatura significa diagnosticar sistemáticamente su estado, lograr un acercamiento cada vez más certero a los elementos del conocimiento que se encuentran afectados en los alumnos, hacer los correspondientes análisis para sintetizar cuáles son las principales dificultades y las causas que lo originan, en función de organizar las acciones que permitan resolverlas en el orden científico, didáctico y metodológico.

Durante la dirección del aprendizaje de Matemática se debe:

- Lograr que los alumnos se interesen por la actividad.
- Evaluar con profundidad el proceso de solución seguido.
- Lograr un espacio de exposición y reflexión de los resultados del trabajo realizado las reflexiones deben realizarse en torno a la solución del ejercicio, al proceso que siguió para obtener el resultado.
- Tener en cuenta el enfoque pedagógico para el tratamiento del error, profundizando en las causas que lo originan con la participación del alumno. Romano Pérez, F. L. (2008: 35)

1.4- Fundamentos sobre las habilidades.

La pedagogía cubana actual se ha nutrido de todo lo mejor del acervo cultural y pedagógico de sus antecesores y en particular del legado martiano, sin desconocer lo universal.

En la proyección pedagógica del pensamiento martiano se constata una gran preocupación por la enseñanza que active las facultades inteligentes. Él abogaba por la necesidad de enseñar a pensar y a crear, al alumno, en el proceso de aprendizaje y ejercitar la mente constantemente, así como a trabajar con la independencia: "(...) y pensamos que no hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí (...) Asegúrese a cada hombre el ejercicio de sí propio" (1975: 421, T VIII), y planteó en múltiples ocasiones la necesidad de ejercitar las facultades

intelectuales en el proceso de enseñanza, porque “La mente es como la rueda de los carros, y como la palabra: se enciende con el ejercicio, y corre más ligera.” (1975: 287, T VIII)

Varona planteó que: “Enseñar a trabajar es la tarea del maestro. A trabajar con los oídos, con los ojos y después, y sobre todo, con la inteligencia”. Turner, L. (1989: 8)

Varela dijo que el papel del maestro era “ (...) enseñar al hombre a pensar desde sus primeros años (...) ” y puso todo su empeño en demostrar que resulta necesario dedicar tiempo en la clase a la enseñanza de las operaciones intelectuales. Turner, L. (1989:79)

Para José de la Luz y Caballero, no era correcto enseñar las estructuras del pensamiento “vacías”, esto es, sin contenidos específicos, como solía suceder en su época; pero insistió que el proceso de adquisición de los conocimientos particulares no se podía dejar de enseñar las habilidades intelectuales. Turner, L. (1989:79)

Luz y Caballero, al igual que Varela, criticó la enseñanza de su época y puso énfasis en la necesidad de enseñar a pensar a los alumnos en la clase.

Luz escribió guías metodológicas para orientar a los maestros en las diferentes materias de estudio; en las que se percibe claramente el adecuado tratamiento sistemático que daba a las habilidades intelectuales.

El método explicativo que Varela y Luz empleaban, unía dinámicamente los procesos metodológicos para la enseñanza de los conocimientos, con los procesos para la enseñanza de las habilidades.

Haciendo un análisis valorativo de los planteamientos hechos por estos próceres de la pedagogía cubana, se puede inferir que para lograr este nivel de preparación en los escolares se hace necesario el desarrollo de las habilidades. La habilidad se corresponde con la posibilidad (preparación) del sujeto para realizar una u otra acción en correspondencia con aquellos objetivos y condiciones en los cuales tiene que actuar. Más recientemente otros autores han abordado el tema de las habilidades:

Geissler E. (1979) plantea: “Las habilidades son componentes automatizados de la actividad consciente. Ellas surgen a través de acciones realizadas primero,

conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante *la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad*, hasta que se convierten en un acto unificado. Este tipo de componentes se convierten entonces en partes de otras acciones más amplias o complicadas. Las habilidades, capacidades y conocimientos se integran finalmente en el *poder* en un rendimiento uniforme”.

En Psicología general para ISP Brito, H. (1987: 51) plantea que las habilidades constituyen el dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee.

Avendaño Olivera, R. M. y Labarrere Sarduy, A. F. (1989: 7) definen la habilidad como “... la aplicación de forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas ya sean prácticas o mentales. Por tanto la aplicación exitosa de procedimientos a la práctica y habilidad resultan en cierta medida equivalentes.”

Para López M. (1990: 2) una habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. Formar una habilidad consiste, en lograr el dominio de un sistema de operaciones encaminado a la elaboración de la información obtenida del objeto y contenida en los conocimientos, así como las operaciones tendentes a revelar esta información.

Zilberstein Toruncha, J. (2002: 23) define la habilidad como el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, el conocimiento en acción.

Los autores citados coinciden de una forma u otra en que la habilidad se desarrolla en la actividad y que implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir es saber hacer, esta es la tendencia de la mayoría de los autores que se adscriben al denominado “enfoque histórico-cultural”, el que comparte el autor.

En esta tesis se asume el concepto de habilidad dado por Avendaño Olivera, R. M. y Labarrere Sarduy, A. F.

Es importante reconocer que el desarrollo de las habilidades que se propone alcanzar la escuela en sus alumnas y alumnos, se expresa en los objetivos de enseñanza y depende en gran medida de las condiciones que se creen para ello. La habilidad se corresponde con la posibilidad (preparación) del sujeto para realizar una u otra acción

en correspondencia con aquellos objetivos y condiciones en los cuales tiene que actuar.

Según Zilberstein, (1999:75) se entiende por objetivos de enseñanza, los que se plantean en los currículos docentes o los que se propongan alcanzar el maestro en su clase, aunque para que realmente se logre la apropiación consciente de los “modos de actuar”, estos deben ser interiorizados por los alumnos y las alumnas es decir, “hacerlos suyos”, los que se convertirían entonces en fuerza motriz de su aprendizaje.

Las acciones están directamente relacionadas con el objetivo de la actividad de que se trate y las operaciones con las condiciones en que estas se realizan.

Existe una unidad dialéctica entre acciones y operaciones, ambas se completan. Para que estas logren el desarrollo de la habilidad deben ser:

Suficientes: Que se repita un mismo tipo de acción, aunque varíe el contenido teórico o práctico.

Variadas: Que implique diferentes modo de actuar, desde las más simples hasta la más complejas, lo que facilite una cierta “automatización”.

Diferenciadas: Atendiendo al desarrollo alcanzado por los estudiantes propiciando “un nuevo salto” en el desarrollo de la habilidad.

A partir de lo expuesto anteriormente, se infiere que, el docente debe propiciar **suficientes** tareas de aprendizaje, en diversas situaciones (**variadas**) y teniendo en cuenta los distintos grados de desarrollo de los escolares, es decir, aquellos que han alcanzado más habilidades y a los que no lo han logrado, pero que con “ayuda” pudieran alcanzarlo (**diferenciadas**).

Si no se tiene en cuenta el enfoque anterior, el estudiante ejecuta acciones aisladas, lo que impide su sistematización, y por lo tanto, el desarrollo de las habilidades. “La solidez de la acción depende no solo (y no tanto) de la cantidad de repeticiones, sino de cuán cerca está la acción de la forma mental, si está o no generalizada”. (Talízina, 1987:69).

Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje provoque el desarrollo de las habilidades en lo estudiantes, el docente deberá ante todo, analizar la estructura de la o las actividades que se propone que estos se realicen en el salón de clases, tener claridad acerca de qué acciones y operaciones se forman en la misma y luego

determinar la sucesión más racional, atendiendo al desarrollo alcanzado por sus estudiantes y lo que podrían potencialmente alcanzar.

La didáctica debe profundizar y desarrollar aún más procedimientos que propicien el desarrollo de habilidades, en función de los objetivos de cada clase, seleccionar aquellos métodos y procedimientos que contribuyan a su desarrollo.

Es imprescindible unificar los esfuerzos de los educadores en torno al uso y creación de aquellos métodos y procedimientos más generales, más productivos, que complementen los diferentes métodos y que de forma coherente integren la acción de las diversas asignaturas que influyen sobre el estudiante.

1.5- La habilidad estimar dentro del tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria.

Según se refleja en El modelo de la escuela primaria cubana: (2008: 38) en 5. grado se debe lograr que los alumnos dominen las unidades básicas del Sistema Internacional (longitud, masa, superficie, tiempo y monetarias) y las habilidades básicas: *estimar*, medir, convertir y calcular con datos de magnitudes.

La habilidad estimar debe ser tratada en todos los grados de la enseñanza primaria. La misma aparece declarada en los programas, pero no así las acciones y operaciones que la conforman ni existe declarado un proceder metodológico para su tratamiento, lo que trae consigo que sea insuficiente su formación y desarrollo.

Boada Toledo, M. (2005: 14), sugiere que para resolver ejercicios de estimación se puede utilizar la siguiente sucesión de pasos:

- 1- Observar el objeto que se quiere estimar.
- 2- Reflexionar sobre el objeto de comparación apropiado.
- 3- Comparar mentalmente el objeto de comparación con el objeto que se debe estimar.
- 4- Dar el resultado de la estimación en una unidad razonable elegida por uno mismo.
- 5- Comprobar con el instrumento de medida y comparar ambos resultados.

La habilidad estimar y medir están estrechamente relacionadas, por lo que a la hora de su fijación no deben separarse, para desarrollar en los alumnos ideas correctas sobre las unidades más importantes de longitud, masa y superficie.

La estimación debe ser comparada con el cálculo o la medición para que sirva de control y para que fije esta mediante la comparación con valores exactos.

Antes de estimar el alumno debe tener claro el concepto de cada magnitud, esto puede lograrse si cuando se elabora se muestra una cantidad suficiente de representantes de la clase de dicha magnitud para lograr formar una representación mental adecuada que posteriormente se asocie al término y al símbolo.

Algunos autores han conceptualizado la habilidad **estimar de la siguiente forma:**

En los diccionarios no tiene carácter matemático, aunque en algunas acepciones está latente la idea de aproximación, de inexactitud. Allí se plantea que **estimar** es: "Apreciar, poner precio, evaluar las cosas. Juzgar, creer. Hacer aprecio y estimación de una persona o cosa. Aristos, (1985: 275).

Estimar es la determinación de valores aproximados para magnitudes de representantes dados, sin empleo de instrumentos de medición, mediante la comparación mental de los representantes dados con los objetos de comparación conocidos y apropiados. Tomado de Cuba MINED (1985: 24). Conferencia de metodología de la Matemática para escuelas pedagógicas.

Fonseca A. L. (2003: 24), asumiendo el concepto dado por Hernández Hernández, H. (2000: 5), plantea que **estimar** "Es conjeturar sobre las posibles soluciones o dimensiones a obtener o pronosticar características de las mismas.

Plantea, además, que para comprender este concepto se debe precisar lo que se entiende por conjetura y pronóstico.

Conjetura es suposición o idea de algo a través de ciertos signos. Grijalbo, (1998: 482)

Pronóstico es predicción de acontecimientos futuros, a partir de ciertas señales o indicios. Grijalbo, (1998:1510).

Luego, **estimar** conlleva hacer una suposición o hipótesis sobre las soluciones de un problema. Esta puede ser un pronóstico acerca del resultado de cálculos, de cantidades de magnitudes o de solución de un problema. Este pronóstico puede ser numérico o referirse a características esperadas. Fonseca A. L. (2003: 24).

En los textos de metodología de la enseñanza de la Matemática que se utilizan en la licenciatura en educación en Cuba se plantea:

Según Jungk, W. (1985: 119) y Ballester, S. (1992: 73), se entiende por **estimación** la determinación de valores aproximados para representantes de magnitudes sin utilizar instrumentos de medición.

La estimación se realiza comparando con objetos de los cuales conocemos aproximadamente su medida y no solo tiene objetivos docentes, sino que prepara al hombre para enfrentarse a problemas de la vida. Por ejemplo: Estimar velocidades de autos; para cruzar la calle, estimar qué cantidad de dinero se necesita para comprar cierta cantidad de productos, o estimar masas para comprar en situaciones como la siguiente:

Un alumno debe conocer que dos laticas de leche condensada llenas de arroz pesan aproximadamente una libra, por lo que cuando va a comprar este producto tiene una representación de la cantidad de libras que va a pedir, así como de la cantidad de producto que se corresponde con lo que solicitó, tanto para no ser estafado como para saber, por ejemplo, si la jaba que lleva puede soportar sin romperse.

El objetivo de la estimación es obtener de manera mental y rápida un resultado aproximado, cuando sea más apropiado que realizar un cálculo o una medición exacta, por lo que se deduce que la misma se debe realizar antes del cálculo o de la medición, pero nunca resulta más complicada que estos.

El tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa, sin lugar a dudas, es un contenido importante a tratar en la escuela primaria. Asegurar una preparación con calidad de los docentes para impartirlo, repercutirá notablemente en el éxito futuro del escolar, razón que lleva a considerarse una prioridad que se le preste la mayor atención. Todos los esfuerzos, en este sentido, resultan imprescindibles. Con tal intención se diseñan las actividades metodológicas que se describen en el siguiente capítulo.

Capítulo 2 Resultados de la aplicación de las actividades metodológicas.

Este capítulo contiene la descripción de los instrumentos aplicados y sus resultados, para constatar el estado de preparación de los docentes en el tratamiento metodológico de la habilidad estimar, que se tuvieron en cuenta en el diagnóstico inicial y final. En él aparecen las actividades metodológicas, elaboradas con el objetivo de elevar el nivel de preparación de los docentes para planificar y dirigir de forma eficiente la estimación con la magnitud masa.

2.1- Estado de preparación de los docentes que imparten el multigrado quinto y sexto de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”.

Las exigencias del aprendizaje de la Matemática en el contexto actual de la educación primaria, exigen profundizar en la preparación de los docentes para la dirección del tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Para conocer el estado actual de la preparación que presentaban los docentes que imparten el multigrado quinto y sexto de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell”, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, se elaboraron y aplicaron diferentes instrumentos propios de la investigación pedagógica, entre ellos, una **prueba pedagógica** (anexo 1) a la muestra, (seis docentes) con el objetivo de comprobar el nivel de conocimientos teóricos que poseían en relación con la habilidad estimar, y los procedimientos que debían tener presente para su tratamiento metodológico.

La prueba pedagógica (anexo1) consta de cuatro preguntas, referidas al dominio que tienen los docentes de la importancia de la habilidad estimar con la magnitud masa para la vida, su concepto, los pasos metodológicos para darle tratamiento y si saben como aplicar dichos pasos en clases.

Para medirlo se elaboró una escala según el nivel de preparación de los docentes en bajo, medio y alto. (Anexo. 2)

La primera pregunta exigía explicar la importancia de la habilidad estimar masas para la vida. Los resultados demuestran un nivel medio, al responder tres de ellos de forma correcta. (50%)

La segunda pregunta estaba dirigida a comprobar el dominio por los docentes del concepto de estimar, donde solo dos alcanzaron resultados satisfactorios. El nivel fue bajo. (33,3%)

En la interrogante 3, sobre los conocimientos que poseen los docentes de los pasos metodológicos para dar tratamiento a la habilidad estimar el nivel alcanzado es bajo, pues solo dos respondieron de forma acertada (33,3%).

La cuarta pregunta fue aplicada con el fin de comprobar si los docentes conocían cómo aplicar los pasos metodológicos para el trabajo con la habilidad, en la planificación y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, acertando en sus respuestas solo uno, por lo que el nivel es bajo. (16,7%)

En la aplicación de este instrumento se pudo constatar que los docentes, objetos de estudio, tenían poco dominio conceptual de la habilidad estimar, desconocimiento de los pasos metodológicos para su tratamiento, así como poca preparación para poder brindarle un tratamiento metodológico efectivo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se aplicó una **guía de observación de clases** (anexo 3) con el objetivo de constatar la preparación de los maestros para darle tratamiento a la habilidad estimar masas.

En el primer aspecto, donde se medía si los docentes orientaban en la clase los pasos a seguir para estimar. En las 5 clases observadas, solo un docente (16.7%) los formuló y orientó correctamente, los 5 restantes (83.3 %) los formulaban con imprecisiones y no se orientaban de forma clara y comprensible, por lo que se sitúan en un nivel bajo.

En el segundo aspecto, relacionado con la preparación del docente y dominio del contenido, en las 5 clases visitadas, se pudo constatar que no estaban lo suficientemente preparados para impartir este contenido, de ellos 2 (33,3%) emplearon

en clases instrumentos de medida para comparar los resultados de las estimaciones con la medición.

En la selección de las tareas de aprendizaje en correspondencia con la habilidad estimar, lo que constituye el tercer punto de la guía, se pudo apreciar que en las 5 clases observadas, solo 1 docente (16.7 %) elaboró suficientes y variados ejercicios de estimación. Los 5 restantes (83.3 %) realizaron algunas tareas aisladas a un nivel reproductivo.

Luego se procedió a la aplicación de **entrevistas** a los seis docentes (Anexo 4) con el propósito de constatar el nivel de preparación que poseían para el tratamiento de la habilidad estimar en las clases, lo que arrojó los siguientes resultados:

Al preguntarles sobre si consideran importante el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa 3 (50%), consideran que esta habilidad es muy importante, y el resto la consideran menos importante que calcular y convertir.

Al interrogarlos sobre si conocen algún proceder para dar tratamiento a esta habilidad, 5 (83,3%) de los docentes expresan que lo hacen a partir del concepto de estimación y que no conocen un proceder para enseñarla. Solo 1 (16,7%), expresa, que conoce cómo dar tratamiento metodológico a esta habilidad.

De los docentes entrevistados 4 (66,7%) plantearon que no tenían suficientes conocimientos para elaborar ejercicios para desarrollar esta habilidad y que solo utilizaban los que aparecen en los libros de textos de Matemática, mientras que 2 (33,3%) plantearon que elaboran otros porque los que aparecen en los textos, además de que son pocos, no motivan lo suficiente a los alumnos para su realización.

De los docentes entrevistados 6 (100 %) plantearon que la bibliografía que existe en la escuela no ofrece las orientaciones metodológicas necesarias para dar tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa y que no disponían del tiempo necesario para autoprepararse en este sentido, pues además, tienen que dar tratamiento a otro contenido en 6. grado.

El cuarto instrumento aplicado fue la **revisión de documentos** (anexo 5) con el fin de constatar con qué frecuencia se trabaja la estimación.

El primer indicador que se tuvo en cuenta en esta revisión fue la frecuencia con que se trabajaban clases para dar tratamiento a la estimación o se incluían actividades en este sentido y se arribó a la conclusión de que esta habilidad la trabajan de forma muy aislada, solo 2 (33,3%) docentes lo hacen de forma más sistemática.

El segundo indicador que se analizó fue la cantidad de ejercicios, por grados y habilidades, que planificaron los docentes relacionados con la magnitud masa. Se pudo constatar que solo 1 docente (16.7 %) elaboró algún ejercicio en este sentido para 5. grado, evidenciándose que prácticamente todo su esfuerzo está dirigido a tratar las habilidades calcular, convertir y a resolver problemas.

Al revisar si en los planes de clases se tenían en cuenta los pasos metodológicos que se deben seguir para el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa, se pudo constatar que solo 1 (16,7%), de los 6 docentes a los que se le efectuó la revisión de documentos, conocía y aplicaba en clases los pasos metodológicos para lograr que el estudiante se apropiara de la habilidad, mientras que 5 (83,3 %), no tiene en cuenta su tratamiento.

Cualitativamente los aspectos evaluados mediante los instrumentos, permitieron constatar el interés de los sujetos muestreados y su actitud positiva ante las posibilidades de utilización de los conocimientos que se adquieran y como debilidad se determinó que no siempre los docentes se mostraron optimistas en lo relacionado con la obtención de logros significativos en el tratamiento de la estimación con la magnitud masa.

Lo antes señalado constató el problema de esta investigación, así como la justificación de su objetivo y posibilitó fundamentar científicamente las actividades metodológicas como una vía de solución. Se pudo comprobar que los docentes que imparten el multigrado quinto y sexto de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell," responsabilizados con el aprendizaje de sus estudiantes, necesitaban preparación tanto en el aspecto cognitivo como procedimental, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, por lo que se determinó elaborar las actividades metodológicas como solución a este problema.

Después de aplicar los instrumentos se constataron las siguientes regularidades:

- 2- No siempre dominan el concepto y la importancia de la habilidad estimar.
- 2- Tienen insuficiente información sobre el proceder metodológico para tratar esta habilidad.
- 7-Carecen de habilidades para planificar tareas docentes, con el objetivo estimar, para ser presentadas a los grados que imparte.
- 8-Adolecen de habilidades profesionales para dosificar las unidades de modo que, en lo posible, se le de tratamiento a la habilidad estimar, en una misma hora clase, en los grado que imparte.
- 9-Elaboran pocos ejercicios, relacionados con esta habilidad.
- 10- La bibliografía que existe en la escuela primaria no aporta los elementos necesarios para el tratamiento que requiere la habilidad estimar.

2.2- Fundamentación de la propuesta.

Para alcanzar las exigencias establecidas en “El modelo de escuela primaria” alcanza el mayor peso la clase que se planifica, actividad que requiere de un alto nivel de preparación. El proceso de aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar encuentra en el docente su mediador esencial.

En el trabajo con el multigrado es el propio docente el que decide como trabajar la clase. Es él quien debe cumplir los programas de cada grado (no existen programas especiales para aulas multigradas) sin suprimir contenidos. Pero está facultado para reorganizar los contenidos de cada grado con que trabaja, articulándolos convenientemente en el proceso de búsqueda de temáticas comunes para facilitar las actividades colectivas e incluso puede hasta trasladar contenidos de un período a otro si lo considera necesario. Luis Ugalde, (2007:68).

Se ha evidenciado en las visitas realizadas a la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell” por las diferentes instancias, y el diagnóstico realizado por el autor del presente trabajo que falta preparación en los docentes que imparten el multigrado quinto y sexto para dirigir el tratamiento metodológico de la habilidad estimar. Estas deficiencias están dadas por diferentes factores, siendo los de mayor relevancia el poco dominio por los educadores de la metodología para el trabajo con la habilidad estimar y su aplicación en la planificación y dirección del proceso de enseñanza-

aprendizaje, así como la carencia de una bibliografía en la escuela que oriente al maestro en este sentido.

La responsabilidad total para preparar a los docentes de la escuela primaria es de los directivos de esta institución, por lo que las actividades metodológicas que se programen deben precisar los objetivos y contenidos que sustentan el trabajo del maestro teniendo en cuenta el diagnóstico de sus carencias y potencialidades. A partir de los resultados de las visitas que se realicen lo planificado puede ser modificado, teniendo en cuenta aquello que resulte conveniente para resolver los problemas detectados y que requieran de un tratamiento específico por esta vía.

Entre los rasgos que caracterizan en los momentos actuales el trabajo metodológico, uno de los más significativos es su utilidad como medio para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque su efecto o consecuencia se refleja en los cambios que se aprecian en dicho proceso y cuyo objetivo inmediato es la asimilación por parte de los docentes y directivos, de las metodologías que conlleven al aprendizaje del alumno.

Las actividades diseñadas contienen elementos cognitivos y procedimentales relacionados con la formación de la habilidad estimar con la magnitud masa. Las mismas serán planificadas, organizadas, ejecutadas, controladas y evaluadas por el jefe de ciclo, garantizando así las transformaciones dirigidas a la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de vías científicas, pues se diseñan, ejecutan y controlan con el objetivo de perfeccionar el desempeño del docente en función de favorecer la dirección del proceso educativo en correspondencia con las necesidades del colectivo. Cubillas, F. (2006:18).

Los conocimientos y procedimientos adquiridos por los docentes en las actividades metodológicas propuestas les posibilitarán, una formación profesional más profunda que se revierta en alcanzar resultados de aprendizaje superiores en los educandos.

En la concepción de estas actividades primará el diagnóstico, el que se mantendrá actualizado a partir de la aplicación práctica de cada una de ellas, el control de cada actividad orientada, así como la demostración. Deberá garantizarse la toma de posiciones entre los participantes, propiciando el intercambio a partir del debate y la persuasión en un activo proceso comunicativo.

Ha sido propósito de esta investigación la búsqueda de nuevas formas que propicien satisfacer las necesidades profesionales de los maestros y que esto favorezca el disfrute de ellos al impartir sus clases, convencidos del dominio que han adquirido para trabajar la estimación con la magnitud masa. El contenido de las actividades contribuirá a resolver en alguna medida, las insuficiencias detectadas.

Partiendo de los elementos anteriores el sistema de conocimientos que propician las actividades propuestas considerará los temas siguientes:

- 1) Conceptualización de la estimación.
- 2) Conocimiento de los pasos metodológicos de la habilidad estimar.
- 3) Dominio del tratamiento metodológico de la habilidad estimar.
- 4) Aplicación de los pasos metodológicos a seguir para desarrollar la habilidad estimar en la planificación de las clases.

2. 3- Diseño de las actividades metodológicas.

Las **actividades metodológicas** que se proponen han de cumplir el siguiente **objetivo**: Preparar a los docentes, de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell,” que trabajan con el multigrado 5- y 6-, para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.

A partir del diagnóstico inicial se procedió a la realización de la propuesta de solución. Las actividades diseñadas están fundamentadas desde el punto de vista filosófico, psicológico, pedagógico y sociológico:

Filosófico: Se sustentan en la filosofía marxista leninista desde posiciones dialéctico materialista, concibiendo el carácter transformador del hombre y la sociedad según el momento histórico concreto. En la propuesta este elemento está dirigido a transformar al docente desde el punto de vista metodológico para dar un aceptado tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa en el multigrado 5- y 6-

Psicológico: Se conciben sobre la base de la concepción histórico cultural de Vigotski y sus seguidores, donde se tiene en cuenta al docente como un ser social en desarrollo. Además se tiene en cuenta las posibilidades y potencialidades para escalar peldaños superiores, se basa en la concepción de la zona de desarrollo actual y la zona de desarrollo próximo.

Pedagógico: En la propuesta de actividades metodológicas se tiene en cuenta los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, los principios, métodos, procedimientos y se da el proceder para la dirección de la enseñanza de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Sociológico: Se tiene en cuenta el carácter socializador de la enseñanza a través de las actividades diseñadas, se posibilita la reflexión, el análisis y el intercambio para llegar a conclusiones sobre los temas de importancia a tratar.

Dentro de las formas de trabajo metodológico que comprende la propuesta de solución al problema planteado están dos reuniones metodológicas, una clase metodológica y cinco talleres metodológicos, que aparecen definidas según en el epígrafe 1.2 del capítulo 1.

Las actividades de preparación al docente para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, que se proponen, se distinguen por las siguientes características:

1- El rol participativo de los implicados: se expresa en el reconocimiento de los docentes como agentes activos en la concepción, planificación y ejecución de las actividades.

2- Responden al diagnóstico de cada docente que forma parte de la muestra.

La propuesta recogerá actividades metodológicas con las características de ser variadas, suficientes, diferenciadas, además de ofrecer credibilidad, participación de los autores, coherencia y contextualización.

Variadas: de forma que presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente para lograr así enmendar la problemática.

Suficientes: de modo que asegure modos de actuación en el docente que le permita concebir la clase de Matemática multigrado, dirigida a la formación de la habilidad estimar, con una mayor calidad.

Diferenciadas: de modo tal que estas actividades metodológicas propuestas estén al alcance de todos, independientemente de la individualidad.

Bajo la dirección del jefe de ciclo y con la participación de seis maestros que imparten el multigrado quinto y sexto, de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell", dichas

actividades se integran al plan de trabajo metodológico de la escuela y su ejecución se planifica de forma sistemática como se refleja en la siguiente tabla:

N.	Objetivo.	Contenido.	Forma de trabajo metodológico.
1	Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de las barreras que enfrenta la clase de Matemática en el multigrado.	La clase de Matemática en el multigrado. Exigencias actuales.	Reunión metodológica.
2	Analizar, discutir y llegar a conclusiones acerca de la importancia y del tratamiento metodológico que requiere la habilidad estimar en 5. y 6. grados de la enseñanza primaria.	El tratamiento metodológico de la habilidad estimar en 5. y 6. grados.	Taller metodológico.
3	Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de los pasos a seguir para dar un tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.	Elementos necesarios para desarrollar la habilidad estimar con la magnitud masa.	Reunión metodológica.
4	Discutir y llegar a conclusiones sobre el correcto uso de la balanza como medio imprescindible para realizar estimaciones de masas.	La balanza, un medio imprescindible para estimar.	Taller metodológico.
5	Analizar, discutir y llegar a conclusiones sobre las actividades que contribuyen a la estimación de masas en los grados quinto y sexto.	Elaboración de actividades para la estimación de masas en 5. y 6. grados.	Taller metodológico.

6	Analizar e intercambiar ideas, a partir de la observación de clases en el multigrado quinto y sexto grados, en lo relacionado con la manera de concebir actividades de estimación de masas.	Control de clases.	Taller metodológico.
7	Demostrar e instruir a los docentes en cómo darle salida al contenido relacionado con la estimación de masas en el multigrado 5. y 6. grados.	Aprendo dosificar de manera conveniente.	Clase metodológica.
8	Analizar y discutir a través del ejemplo de una clase, cómo dar tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa, de modo que se logre arribar a conclusiones sobre el tema en cuestión.	La misma pero diferente.	Taller metodológico.

Como se puede observar se proyecta una reunión metodológica con el objetivo de analizar, discutir y llegar a conclusiones acerca de las barreras que enfrenta la clase de Matemática en el multigrado. Se parte con esta forma de trabajo porque posibilita y viabiliza el análisis, el debate y la toma de decisiones, además de facilitar y profundizar en aspectos fundamentales para la preparación teórica y metodológica de los docentes para impartir las clases en el multigrado, lo que servirá como condición previa para las demás actividades.

Se realizó, como actividad 2, un taller metodológico que permitió que de forma cooperada, mediante el intercambio y la discusión entre los docentes se arribara

a conclusiones acerca de la importancia y el tratamiento metodológico que requiere la habilidad estimar en los grados 5. y 6. de la enseñanza primaria.

Como actividad 3 se desarrolló una reunión metodológica en la que se debatieron y analizaron cuestiones teóricas y metodológicas relacionadas con la conceptualización de estimar y los pasos metodológicos que deben seguirse para dar tratamiento a esta habilidad.

Las actividades 4; 5 y 6 consistieron en talleres metodológicos que posibilitaron mediante la socialización de ideas, criterios y valoraciones llegar a un consenso sobre aspectos importantes relacionados con el correcto uso de la balanza como medio indispensable para estimar con la magnitud masa y se discutieran propuestas de actividades que pueden emplearse para el tratamiento de esta habilidad.

La actividad 7 (clase metodológica) posibilitó demostrar e instruir a los docentes, en cómo darle salida al contenido relacionado con la estimación de masas en el multigrado 5. y 6., a partir de un ejemplo de dosificación de las temáticas dedicadas al tratamiento de la magnitud masa en 5. grado y al tanto por ciento en 6. grado, así como en el tipo de ejercicios que pueden ser empleados y la forma en que pueden presentarse, ya sea actividad independiente (AI), actividad dirigida (AD) o actividad colectiva (AC).

Se desarrolla como actividad final un taller metodológico, en el que a partir de un ejemplo de clase, los docentes analizan, discuten y arriban a conclusiones, sobre el camino lógico-metodológico que habrá de seguirse para tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa. Este taller es utilizado, además, como actividad evaluativa que posibilitó medir el nivel de preparación alcanzado con la aplicación del resto de las actividades metodológicas.

Con el desarrollo de la propuesta, que se presenta a continuación, se persigue el análisis y el debate de todos los aspectos teóricos y metodológicos que deberá dominar el docente para enseñar a estimar a sus estudiantes de una forma lo más activa y práctica posible.

Actividad N. 1

Reunión Metodológica

Título: La clase de Matemática en el multigrado. Exigencias actuales.

Objetivo: Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de las barreras que enfrenta la clase de Matemática en el multigrado.

Participantes: Jefe de ciclo, y maestros que imparten 5. y 6. grados.

Materiales: Libros de textos, programas y orientaciones metodológicas de 5. y 6. grados y El modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje.

Se comienza con la siguiente expresión:

“Con una enseñanza activa de las matemáticas se desarrollan considerablemente las formas algorítmicas y heurísticas del pensamiento”.

Se lee.

Se interpreta a partir del análisis de las palabras claves:

- enseñanza activa,
- algorítmicas
- heurísticas.

La primera parte se analiza hasta: matemáticas.

La segunda hasta el final.

¿Creen que la escuela rural cubana contribuya a esto?

¿Existen obstáculos que hacen más difícil este objetivo en el sector rural?

¿Cuáles?

¿Existe algún proceder para luchar contra estos obstáculos?

A continuación analizará y discutirá sobre las distintas formas organizativas a tener en cuenta para la planificación de clases para el multigrado.

Se orienta dividirse en dos equipos.

Se entrega a un equipo el texto “El modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje” y al otro el periolibro: Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III, 4ª parte.

Se orienta la lectura sobre las distintas formas organizativas que pueden emplearse para la planificación de las clases que aparece en la (p. 81) del Modelo y la (p.66) del periolibro.

Según el Modelo:

- Variante 1: Combinar durante todo el tiempo de la clase actividades dirigidas (el maestro trabaja de forma directa con los alumnos de un grado), mientras los del otro grado ejecutan las actividades de forma independiente, a partir de las orientaciones dadas por el maestro; y durante toda la clase se alternan entre uno y otro grado, tanto las actividades dirigidas, como las independientes.
- Variante 2: Actividad colectiva inicial para los diferentes grados sobre un mismo contenido, alternando en distintos momentos de la clase con actividades diferenciadas para los diferentes grados, que puedan ejecutar los alumnos de forma independiente y que presenten distinto nivel de dificultad, de acuerdo con los niveles de desarrollo alcanzados y los objetivos del grado.
- Variante 3: Organización de las actividades a realizar por los alumnos de los diferentes grados mediante formas de trabajo cooperativo, de ayuda de los alumnos de los grados superiores, a los inferiores, en correspondencia con los objetivos de la actividad.

Según el periolibro:

- Variante 1: Partir de una actividad colectiva directa tratando aspectos comunes y generales en ambos grados y de ahí pasar a la actividad independiente, diferenciando las tareas para ejecutar en cada grado.
- Variante 2: Orientar a un grupo con trabajo independiente (se usa mucho cuando se está consolidando) y atender directamente al otro (trabajo frontal) todo el tiempo. (contenido más difícil)
- Variante 3: Trabajar la misma actividad frontalmente, pero con diferentes exigencias, según el grado (todos hacen lo mismo a un mismo tiempo durante toda la clase).
- Variante 4: Apoyarse en monitores que atenderán grupos pequeños, mientras el maestro atiende a otro grado.

¿Son empleadas estas formas organizativas cuando preparan las clases?

¿Cuál emplean más y por qué?

¿Limita el uso de estas formas organizativas que se desarrollen las formas algorítmicas y heurísticas del pensamiento?”

En equipo se orientará la siguiente tarea:

Seleccione del programa de quinto, (unidad 3) y sexto, (unidad 5) un contenido, elabora una actividad para cada grado y explique la forma en que le darías tratamiento teniendo en cuenta una de las formas organizativas y que contribuya a desarrollar las formas algorítmicas y heurísticas del pensamiento.

¿Cuáles barreras hacen que, en a clase de Matemática multigrada, resulte más complejo el desarrollo de formas algorítmicas y heurísticas del pensamiento?

Se hacen las conclusiones a partir de la siguiente tabla:

Barreras de la clase de Matemática en el multigrado 5. y 6. grados.
<ul style="list-style-type: none">• Escolares de diferente nivel de desarrollo y edades.<ul style="list-style-type: none">• Medidas organizativas y metodológicas específicas para trabajar en estas condiciones.• Cada grado tiene su propio libro de Matemática.• Determinación oportuna de la forma organizativa a utilizar en clases.• Contenidos diferentes para cada grado.<ul style="list-style-type: none">• Los objetivos declarados en los programas tienen las mismas exigencias que los de un aula de un solo grado.

Bibliografía.

Ballester, S. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo 1. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MINED. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, sexto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2007). *Programas Matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2007). *Periolibro, Maestría en Ciencias de la Educación, Modulo 3, Cuarta parte*. Mención en Educación Primaria.

Rico, P. y coautores: (2008). *El modelo de la escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad N. 2

Taller metodológico.

Contenido: El tratamiento metodológico de la habilidad estimar en 5. y 6. grados.

Objetivos: Analizar, discutir y llegar a conclusiones acerca de la importancia y del tratamiento metodológico que requiere la habilidad estimar en los grados 5. y 6. de la enseñanza primaria.

Participantes: Jefe de ciclo, y maestros que imparten el multigrado quinto y sexto.

Desarrollo del taller:

Se comienza el taller escribiendo las siguientes palabras en la pizarra:

Es imposible enseñar a medir sin medir, a pesar sin pesar o a decir cuanto se piensa que pesa un cuerpo si no se ha enseñado a _____.

Se pide a los docentes que busquen la palabra que completa el espacio en blanco y se provoca el debate con las siguientes preguntas:

¿Es importante el tratamiento de esta habilidad?

¿Qué quieren decir estas palabras?

¿Se enseña en la escuela primaria a estimar con la magnitud masa?

¿Qué dicen los Programas y las Orientaciones metodológicas sobre el tratamiento que se debe dar a esta habilidad?

Se divide el grupo de docentes en dos equipos y se le reparte a uno los Programas y al otro las Orientaciones metodológicas de 5. y 6. grados.

Se les pide que fichen todo lo relacionado con el tratamiento de la habilidad estimar.

5. grado.

En las Orientaciones metodológicas (2006: 107), de este grado, se plantea que el tratamiento de las magnitudes en la enseñanza primaria está dirigido al logro de, los siguientes objetivos:

1. Adquirir representaciones claras de cada magnitud.
2. Reconocer los términos y los símbolos.
3. Desarrollar habilidades en la estimación.
4. Desarrollar habilidades en la medición.
5. Convertir y calcular datos de magnitud.

Se plantea, además, (p. 108) que las habilidades “estimar” y “medir” están

estrechamente relacionadas, por lo que a la hora de su fijación no deben separarse, para desarrollar en los alumnos ideas claras sobre las unidades más importantes de longitud, masa y superficie y que antes de estimar, deben tener claro el concepto de cada magnitud, lo que puede lograrse si cuando se elabora se muestra una cantidad suficiente de representantes de la clase de dicha magnitud para lograr formar una representación mental adecuada que posteriormente se asocie al término y al símbolo. Después se debe estructurar una fijación dosificada, en la que se realicen los ejercicios de identificación, realización y aplicación.

6. grado.

- Aunque, relacionado con este contenido, en el texto de este grado solo aparecen ejercicios de aplicación, y que el programa no declara dentro de los objetivos que deben ser cumplidos en las unidades temáticas, trabajar esta habilidad, para que el alumno de la escuela primaria concluya con un adecuado desarrollo de misma resulta necesario elaborar y presentar al alumno ejercicios con esta finalidad.

Después que se tenga suficiente información sobre el tratamiento que requiere esta habilidad se provoca el intercambio y el debate a partir de las siguientes interrogantes:

¿Se establece en los programas que se de tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa?

¿Se da suficiente orientación de índole metodológica para el tratamiento de esta habilidad?

¿Se da suficientes orientación de cómo dar tratamiento a esta habilidad en el multigrado 5. y 6.?

Bibliografía.

MINED. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, sexto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2007). *Programas Matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad N. 3

Reunión metodológica.

Título: Elementos necesarios para desarrollar la habilidad estimar con la magnitud masa.

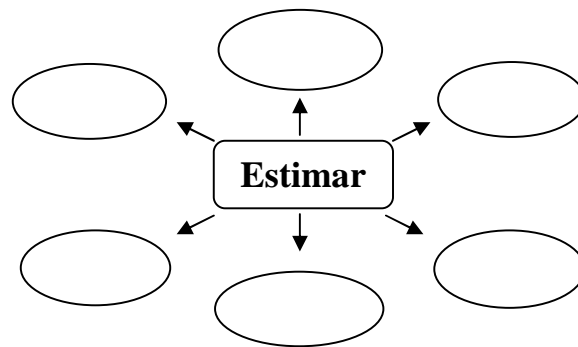
Objetivo: Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de los pasos a seguir para dar un tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.

Participantes: Jefe de ciclo, y maestros que imparten el multigrado quinto y sexto.

Materiales: Orientaciones metodológicas, Programas, Material impreso con el concepto de estimar dado por diferentes autores.

Desarrollo.

Se comenzará repartiendo a los docentes una tarjeta con la palabra estimar en el centro para que completen según el significado que le sugiere la misma.



Dado un tiempo breve se pide a los docentes que lean lo escrito y se pregunta:

¿Qué palabras se repitieron más?

Después de intercambiar ideas y reflexionar sobre el asunto se entregará de forma impresa algunas definiciones dadas por diferentes autores para asumir cuál de estas consideran más completa o adecuada:

A continuación se pueden observar algunos conceptos recopilados de diferente bibliografía sobre el concepto de estimar.

Estimar: “Apreciar, poner precio, evaluar las cosas. Juzgar, creer. Hacer aprecio y estimación de una persona o cosa.” Aristos, (1985: 275)

Alberto L. Fonseca, en su tesis de maestría titulada: “Procedimiento didáctico para el diseño del proceso de formación y desarrollo de la habilidad estimar en estudiantes de la secundaria básica” plantea:

Estimar: “Es conjeturar sobre las posibles soluciones o dimensiones a obtener

o pronosticar características de las mismas. Conlleva hacer una suposición o hipótesis sobre las soluciones de un problema. Esta puede ser un pronóstico acerca del resultado de cálculos, de cantidades de magnitudes o de solución de un problema. Este pronóstico puede ser numérico o referirse a características esperadas.

En los textos de metodología de la enseñanza de la Matemática que se utilizan en la licenciatura en educación en Cuba se plantea:

Se entiende por **estimación** la determinación de valores aproximados para representantes de magnitudes sin utilizar instrumentos de medición.

Estimar: Es la determinación de valores aproximados para magnitudes de representantes dados, sin empleo de instrumentos de medición, mediante la comparación mental de los representantes dados con los objetos de comparación conocidos y apropiados. Tomado de conferencia de metodología de la Matemática para ISP, p. 24.

A continuación se realizan las siguientes preguntas para reflexionar y debatir:

¿Se pueden encontrar las palabras que consideraron sinónimos de estimar entre las definiciones dadas?

¿Cuáles se repiten más?

¿Qué definición consideran más completa? ¿Por qué?

¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en relación con la estimación de masas en los grados que impartes?

Se enfatizará en los siguientes aspectos:

- ¿Se dispone de instrumentos para realizar las mediciones después que se estima?
- ¿Conocen los alumnos de forma clara el concepto de cada magnitud?
- Cuando se elabora el concepto de cada magnitud: ¿Se muestra una cantidad suficiente de representantes de la clase de dicha magnitud para lograr formar una representación mental adecuada que posteriormente se asocie al término y al símbolo?
- ¿Se conoce el proceder metodológico a seguir para dar tratamiento a esta habilidad?
- ¿Qué pasos se deben tener en cuenta para resolver ejercicios de estimación?

Algunas investigaciones realizadas plantean que para resolver ejercicios de estimación se puede utilizar la siguiente sucesión de pasos:

1- Observar el objeto que se quiere estimar.

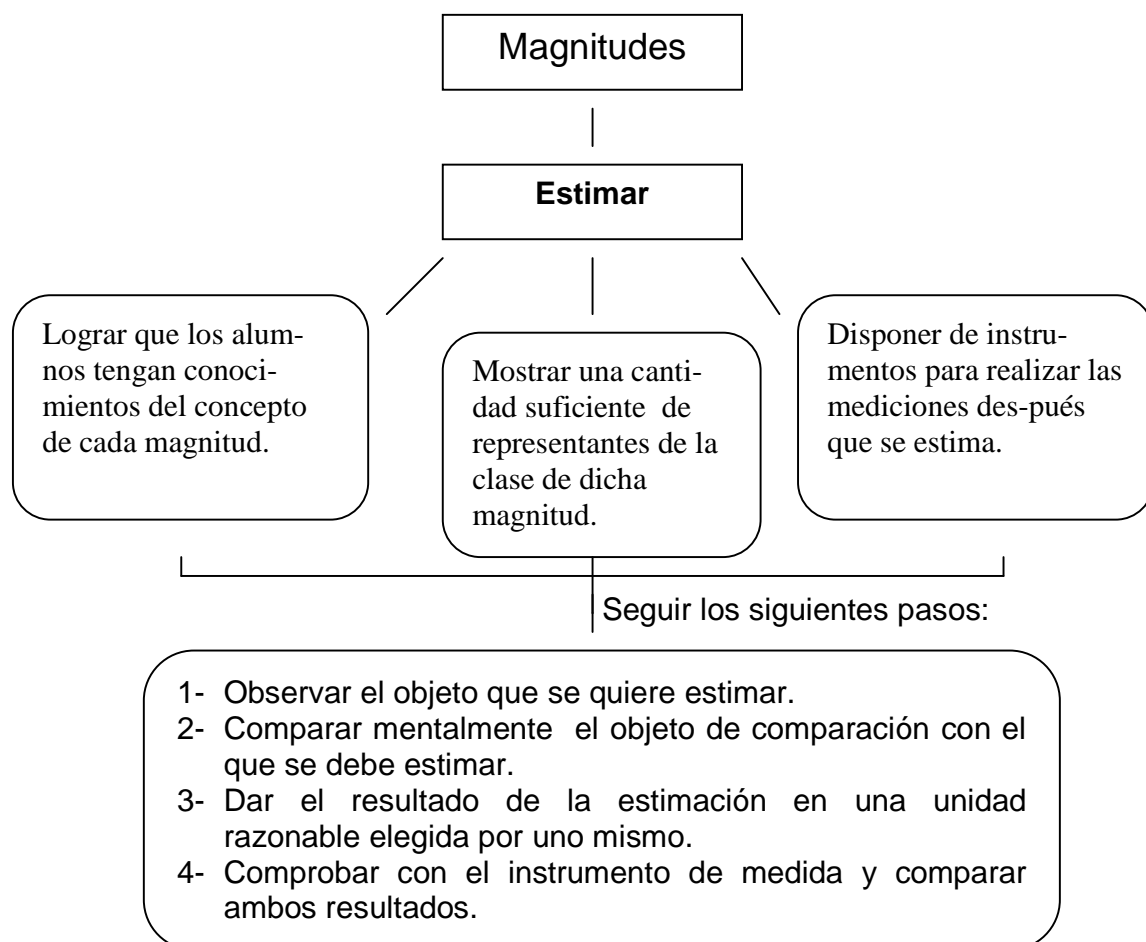
2- Reflexionar sobre el objeto de comparación apropiado.

- 3- Comparar mentalmente el objeto de comparación con el objeto que se debe estimar.
- 4- Dar el resultado de la estimación en una unidad razonable elegida por uno mismo.
- 5- Comprobar con el instrumento de medida y comparar ambos resultados.

En este aspecto se enfatizará en lo importante que resulta, siempre que sea posible, comprobar la estimación realizada con el instrumento de medida para desarrollar en los alumnos ideas correctas sobre las unidades más importantes de longitud, masa y superficie. Se orientará estudiar en las Orientaciones metodológicas de 5. grado aspectos relacionados con el uso y la confección de una balanza. Además deben traer a la próxima actividad la masa determinada y señalada de varios cartuchos de arena u otro producto.

Conclusiones.

Se hará a través del siguiente mapa conceptual elaborado colectivamente.



Acuerdo.

Impartir la Reunión metodológica en las escuelas Renato Guitart Rosell y Panchito Gómez Toro.

Bibliografía.

Ballester Pedroso, S. (Compila.). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo 2.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Clementes Torres, D. y coautores. (1998). Trabajo de diploma: "*Propuesta de ejercicios para propiciar el aprendizaje de la magnitud masa en los escolares de 5. grado*". Sancti Spíritus: ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.

Fonseca González, L. (Año 2003). Tesis de Grado: *Procedimiento didáctico para el diseño del proceso de formación y desarrollo de la habilidad estimar en estudiantes de secundaria básica.*

Geissler, E y otros. (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1. a 4. grados. Tercera parte.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Machado, A. (2000). "*Tratamiento de la estimación y la medición*" En Sergio Ballester (Compila.). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo 2.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MINED. (1985). "*Conferencias de Metodología de la enseñanza de la Matemática*". Material mimeografiado para escuelas pedagógicas.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad N. 4

Taller metodológico.

Título: La balanza, un medio necesario para estimar.

Objetivo: Discutir y llegar a conclusiones sobre el correcto uso de la balanza como medio imprescindible para realizar estimaciones de masas.

Medios: Balanza, Cartuchos de arena con la masa determinada.

Se comienza la actividad dando los buenos días y controlando si se cumplió con lo orientado. Cada docente debía venir con cartuchos de arena con su masa determinada y señalada. Debieron estudiar, además, lo referente a la construcción de una balanza que aparece en la p. 113 de las Orientaciones metodológicas de 5. grado.

En el segundo momento se presentará una tarjeta con las siguientes actividades:

1- (Para reflexionar y debatir)

¿Es lo mismo hablar de “peso” que de “masa?” ¿Por qué?

Qué es más correcto decir:

Tengo una masa de 35 kg.

Tengo un peso de 35 kg.

a-) Elabora una actividad donde pongas al alumno en una situación en que tenga que establecer la diferencia que existe entre peso y masa.

2- Se divide el número de docentes en dos equipos.

Cada grupo conoce la masa de un cuerpo (Cartuchos de arena con su masa previamente determinada) que irá pasando de mano en mano por todos los miembros de su equipo.

Cada docente debe sopesar el objeto y calcular, “a ojo”, lo que puede pesar.

El que conoce la masa deberá decir frío, caliente o muy caliente según se acerque más o menos a la masa real.

Si uno acierta se dice (se quemó) y gana. Si no acierta ninguno se determina la masa con una balanza y gana el que más se haya acercado a la masa real.

Esta actividad se repite las veces necesarias hasta que se considere que los docentes han aprendido a realizar estimaciones y hacen un correcto uso de la balanza.

a-) Cuando se realizan estimaciones:

El resultado es exacto.

No es un error dar un resultado aproximado.

El resultado se puede dar con cualquier unidad de masa.

Se puede realizar la estimación y no comprobar con la balanza.

Después se debate, se escuchan los criterios de cada docente y se llegan a las siguientes conclusiones:

Cuando se realiza una estimación el resultado de la misma no es exacto, pudiendo presentar un margen de error, debiendo expresarse el mismo con la unidad de masa más apropiada y comprobando el resultado expresado con la balanza.

Se orienta a los docentes realizar una revisión de los textos de Matemática y fichar los ejercicios relacionados con la estimación de masas que encuentren.

Bibliografía.

Boada Toledo, M. (2005). Trabajo de diploma: "*Propuesta de ejercicios para contribuir al desarrollo de habilidades en la estimación con unidades de masa y longitud en los escolares de 5. grado.*" Sancti Spíritus: ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.

Clementes Torres, D. y coautores. (1998). Trabajo de diploma: "*Propuesta de ejercicios para propiciar el aprendizaje de la magnitud masa en los escolares de 5. grado.*". Sancti Spíritus: ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.

MINED. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad N. 5

Taller metodológico.

Título: Elaboración de actividades para la estimación de masas en los grados quinto y sexto.

Objetivos: Analizar, discutir y llegar a conclusiones sobre las actividades que contribuyen a la estimación de masas en los grados quinto y sexto.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Docentes de que trabajan con el multigrado 5. y 6.

Materiales: Libros de texto, Orientaciones metodológicas.

Desarrollo.

Se comenzará la actividad con la revisión de la actividad que se le orientó realizar a los docentes en el taller anterior.

¿Aparecen en los textos suficientes ejercicios para el tratamiento de la estimación con la magnitud masa?

Se muestran actividades, previamente impresas, dirigidas al desarrollo de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Ejemplo:

1. Escribe el nombre de tres objetos cuya masa sea un poco menor que 1 kg.

2. Nombra objetos que tengan aproximadamente las siguientes masas:

5g

2kg

1g

1t

3. Completa la siguiente tabla.

Objeto	Masa estimada	Masa determinada
Un plátano		
Una papa		
Un alumno		
El borrador		
Una mochila llena de libros.		
Una caja de tizas nueva.		

Para 6. grado. (Cuando se le de tratamiento a los porcentos cómodos.)

4. María solo puede llevar el 50% de la masa de su mochila llena de libros. Expresa en kilogramos lo que puede cargar María aproximadamente.

5. Enlaza según consideres más correcto.

El 25% de la masa de los siguientes productos equivale aproximadamente a:

	2 lb
Un saco lleno de arroz.	2 kg
Una jaba de las que venden en la tienda llena de papas.	12 kg
Cuatro mangos grandes.	50 kg
	10 kg

6. Juan compró en la placita un saco de frijoles. Quiere llevar a casa el 100% de esa mercancía por lo que se dispone a cargarla en dos viajes. En cada viaje Juan va a cargar aproximadamente:

- ___ 50 kg.
- ___ 25 kg.
- ___ 10 kg.
- ___ 100 kg.

Para el análisis de las mismas se entregará la siguiente guía:

¿Contribuyen al desarrollo de la habilidad estimar con la magnitud masa?

¿Consideran que están correctamente elaboradas?

¿Resultarán de interés para los alumnos? ¿Por qué?

A partir de esta actividad se debate, se reflexiona y se orienta elaborar otras actividades para el desarrollo de la habilidad estimar con la magnitud masa.

Se evaluará el nivel de aprendizaje de cada docente a partir de las actividades realizadas.

Conclusiones.

Se realizará mediante la aplicación de un PNI para determinar lo positivo, lo negativo y lo interesante del taller.

Bibliografía

Clementes Torres, D. y coautores. (1998). Trabajo de diploma: "*Propuesta de ejercicios para propiciar el aprendizaje de la magnitud masa en los escolares de 5. grado*". Sancti Spíritus: ISP Cap. Silverio Blanco Núñez.

MINED. (1988). *Matemática 1*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1989). *Matemática 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1990). *Matemática 3*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1991). *Matemática 4*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1989). *Matemática 5*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1990). *Matemática 6*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Programa de 5to grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Actividad N. 6

Taller metodológico.

Tema: Control a la clase.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Docentes de que trabajan con el multigrado 5. y 6.

Objetivo: Analizar e intercambiar ideas, a partir de la observación de clases en el multigrado quinto y sexto grados, en lo relacionado con la manera de concebir actividades de estimación de masas.

Tiempo de duración: Una sección.

Proceder metodológico.

- Escuchar la caracterización del grupo por parte del docente, haciendo énfasis en el diagnóstico sobre el conocimiento de la estimación con la magnitud masa por ambos grados.
- Intercambio con el docente una vez escuchada la caracterización.
- Dar a conocer a todos los docentes el objetivo de la actividad, y la guía de observación que se debatirá una vez observada la clase.
- Observación de las clases.
- Análisis de las clases a partir de la guía de observación entregada.

Guía de observación.

Nombre del maestro:

Asignatura:

Categoría docente:

Aspectos a observar:

- Desempeño del docente en el desarrollo de la clase a partir de los siguientes indicadores:
 - Hace saber a los alumnos la importancia de estimar masas.
 - Aplica en clases la conceptualización de estimar masas.
 - Aplica el proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar masas.
- Formas organizativas que empleó: actividades colectivas, dirigidas o independientes (AC, AD, AI), para el desarrollo del contenido.
- Posibilidad que le ofreció el contenido impartido para el desarrollo de (AC) durante la clase, donde se le de tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa.
- Hacer todas las demostraciones necesarias.

Actividad N. 7

Clase metodológica.

Título: Aprendo dosificar de manera conveniente.

Objetivo: Demostrar e instruir a los docentes en cómo darle salida al contenido relacionado con la estimación de masas en el multigrado 5. y 6.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Docentes de que trabajan con el multigrado 5. y 6.

Proceder metodológico:

- Posible dosificación de las temáticas teniendo presente, las horas clases que norma el programa para ambos grados:

Grado	Unidad temática	Horas clases	Contenido
5.	3.1	6h/c	Unidades de masa.
6.	5.1	3h/c	Concepto de tanto por ciento.
	5.2	6h/c	Problemas típicos de tanto por ciento.

- Análisis de la posibilidad reforzar el tratamiento de la estimación de masas en estos grados, sin descuidar el tratamiento que requieren las habilidades convertir, calcular y resolver problemas y el tanto por ciento en 6. grado.
- Forma de organización que se va a utilizar en cada clase.
- Objetivos, contenidos, y medios.

El tratamiento a la magnitud masa en quinto grado coincidirá con la temática 5.1 de sexto y con 3 h/c de la temática 5.2. Estos contenidos deben ser tratados al iniciar el 4. período.

Las clases se darán con la forma de organización de (AC, AD o AI), para trabajar en sexto grado el contenido relacionado con el tanto por ciento que es muy importante, donde se presentarán actividades, siempre que el contenido lo permita, para dar tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa.

Clase 1

Asunto 5. grado: Para qué estimar.

Asunto 6. grado: Multiplicamos y dividimos por múltiplos de potencia de diez.

Objetivo 5. grado: Comprender el proceder para realizar estimaciones de masas de modo que reconozcan a la balanza como un medio indispensable para la vida.

Objetivo 6. grado: Calcular productos y cocientes cuando un producto o el divisor son un múltiplo de potencia de diez.

Posibles actividades a incluir en la clase:

Esta clase se puede motivar con la siguiente situación:

Juan quiere vender un cerdo para comprarse un escaparate que le costará \$ 1500.00

¿Cómo Juan podrá saber si el dinero que obtendrá por la venta del cerdo, que se lo pagan a \$10.00 la libra, le alcanzará para realizar la compra del escaparate?

¿Le servirá de algo a Juan tener una idea de lo que puede pesar el cerdo?

Se intercambia con los alumnos sobre la necesidad de aprender a tener una representación mental del peso de algunos productos. Se aprovecha para introducir el concepto y los pasos de estimar.

Para una mejor comprensión se puede preguntar:

¿Cuántas veces tendrá que pesar Juan el cerdo si no tiene un estimado de su peso según va creciendo?

¿Con qué instrumento se puede comprobar el peso real del cerdo?

Se presenta una balanza y de no ser posible la Fig. C1 que aparece en la p. 125 del libro de texto de 5. grado y se explica a los niños su correcto uso, importancia y necesidad de protección.

Se orientan actividades como las siguientes:

AC 5.y 6. grados.

Marcos para estimar la masa de una cantidad de azúcar procedió de la siguiente forma:

- 1- Colocó sobre la balanza el producto para conocer su masa y comprobó que era de 2 kg
- 2- Tomó el producto en su mano, lo sopesó y observó detenidamente.
- 3- Comparó mentalmente el peso del azúcar con la representación que tenía de objetos que había tomado con anterioridad en su mano con una masa de 1kg.
- 4- Dio el resultado de la estimación. (2 kg)

¿Consideras que procedió correctamente?

Escribe en esta línea los números que anteceden a cada acción realizada por Marcos según el orden en que hubieras procedido tú. _____

Al 5. grado.

2- Escribe V (verdadero) o F (falso), según consideres correcto.

___ Cuando se realiza una estimación resulta necesario comprobar su resultado con la balanza.

___ Cuando una balanza está en equilibrio es por que los cuerpos que se colocaron en ambos lados tienen igual masa.

___ Cuando se coloca un cuerpo en la balanza obtenemos una estimación de su peso.

___ Cuando comprobamos con la balanza que un producto tiene 15 kg de peso podemos realizar una estimación posteriormente.

AD 6. grado.

2- Algunos vecinos de Juan estimaron que el cerdo pesaba:

Andrés 160 lb

Pedro 120 lb

Jesús 145 lb

Calcula y completa los espacios en blanco con las respuestas correctas teniendo en cuenta que la libra de cerdo tiene un precio de \$ 10.00:

Si Andrés tuviera la razón, Juan obtendría \$ _____ por la venta del cerdo.

Si Pedro tuviera la razón, Juan obtendría \$ _____ por la venta del cerdo.

Si Jesús tuviera la razón, Juan obtendría \$ _____ por la venta del cerdo.

¿Fue difícil realizar el cálculo?

Se recuerda el procedimiento para multiplicar y dividir por los múltiplos de potencia de diez y se orienta como (AI) resolver ejercicios de este tipo que son condición previa al tanto por ciento.

Clase 2

Asunto 5. grado: El gramo, sus múltiplos y submúltiplos. Significado de los prefijos kilo, hecto, deci, centi y mili. Introducción de la propiedad de las unidades de masa.

Asunto 6. grado: Concepto de tanto por ciento.

Objetivos.

5. grado: Memorizar los múltiplos y submúltiplos del gramo de mayor a menor o viceversa, así como el significado de sus prefijos.

6. grado: Interpretar textos donde demuestren comprender el significado del tanto por ciento.

Escribir datos expresados en por ciento como una fracción o una expresión decimal y viceversa.

Forma de organización: Actividades dirigidas e independientes para dar la atención que requiere el concepto de tanto por ciento.

Posibles actividades a incluir en la clase:

Se puede realizar una actividad práctica (AC para 5. y 6. grados) como la siguiente:

1- Comprueba con la balanza que:

- a) En 1kg hay 10 hg
- b) En 1 hg hay 10 dag
- c) En 1 dag hay 10 g
- d) En 1000 g hay 1 kg

La comprobación en la práctica de la propiedad de las unidades de masa permitirá una asimilación más efectiva de este contenido y contribuirá a desarrollar habilidades en lo relacionado con el uso de la balanza (Condición indispensable para estimar). Esta actividad se realizará solo con los múltiplos del gramo pues los submúltiplos resultan demasiado pequeños.

Para poder realizar esta actividad es muy importante que previamente se preparen suficientes representantes de las unidades de masa con las que se va a trabajar. Pudiera ser de la siguiente forma:

- Se pesa en una bolsa 1kg de arena o agua.
- Se divide en diez partes iguales y se obtienen 10 hg que se echarán en bolsitas o recipientes independientes.
- Se divide 1hg en diez partes iguales y se obtienen 10 dag.
- Se divide 1dag en diez partes iguales y se obtienen 10 g.

Otra forma de realizar la actividad consiste en utilizar algunos representantes de productos etiquetados en los que se refleje su peso. Por ejemplo:

- Un paquete de espaguetis pesa 400 g, entonces dos paquetes y medio pesan 1000 g.

6. grado.

Pudiera partirse de la siguiente situación para elaborar el concepto de tanto por ciento.

Que significan las expresiones:

- De un paquete de espaguetis con una masa de 400g se va a elaborar una pasta utilizando el 20 % del mismo. ¿Cuántos gramos van a ser utilizados en la elaboración de la pasta?
- El 60 % de la masa del paquete de espaguetis no va a ser utilizado. ¿Cuántos gramos de espaguetis no se van a utilizar?

Clase 3

Asunto 5. grado: La balanza. Un medio necesario.

Asunto 6. grado: Soluciono problemas de forma ventajosa.

Objetivos.

5. grado: Estimar la masa de productos o cuerpos de modo que reconozcan la balanza como un medio indispensable para la vida.

6. grado: Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida práctica aplicando, como una forma ventajosa, los conocimientos que poseen sobre los porcentajes cómodos de modo que reconozcan la balanza como un medio indispensable para la vida.

Medios: Balanza, jaba con papas, frutas, libros, etcétera.

Forma de organización: Actividades colectivas e independientes.

Clase 4

Asunto 5. grado: Procedimiento de conversión de una unidad de masa a otra.

Asunto 6. grado: Problemas típicos de tanto por ciento.

Objetivos.

5. grado: Convertir unidades de masa.

6. grado: Identificar problemas donde hay que calcular el tanto por ciento de un número, qué tanto por ciento es un número de otro y cuál es el número dado un tanto por ciento de él.

Forma de organización: Actividades dirigidas e independientes.

Posibles actividades a incluir en la clase:

Ejercicios de los textos de 5. y 6. grados.

En 6. grado se presentarán las tres situaciones de tanto por ciento a partir de un mismo problema para facilitar una mejor comprensión por los alumnos y para ganar tiempo que podrá ser aprovechado para ejercitar ese contenido y para el tratamiento de la estimación de masas. Estas situaciones se pueden ir elaborando conjuntamente con los alumnos y se procederá al análisis de que dato es el que hay que buscar: La parte que representa el tanto por ciento del todo, el tanto por ciento que representa la parte del todo o el todo conocido un tanto por ciento de él.

Ejemplo:

Julio se llevó para el comedor el 15% del arroz que había en el almacén. Si en el almacén había 80 kg de arroz. ¿Qué cantidad se llevó Julio para el comedor?

Julio se llevó para el comedor el 12 kg del arroz que había en el almacén. Si en el almacén había 80 kg de arroz. ¿Qué tanto por ciento del arroz se llevó Julio para el comedor?

Julio se llevó para el comedor el 12 kg del arroz que había en el almacén. Si se llevó el 15 % del arroz que había en el almacén. ¿Qué cantidad de arroz había en el almacén?

Clase 5

Asunto 5. grado: Otras unidades de masa.

Asunto 6. grado: Ejercitación.

Objetivos.

5. grado: Reconocer la onza, libra, arroba y al quintal español como otras unidades de masa que no pertenecen al Sistema Internacional, pero que aún se usan en la comunidad donde está enclavada la escuela. Convertir y estimar masas en las que se establezca la relación entre el kilogramo y la libra.

6. grado: Identificar problemas donde hay que calcular el tanto por ciento de un número, qué tanto por ciento es un número de otro y cuál es el número dado un tanto por ciento de él.

Posibles actividades a incluir en la clase:

Los alumnos de 5. grado realizarán ejercicios del texto de cálculo, conversión y ejercicios de estimación que elabore el maestro donde se emplee la relación entre el kilogramo y la libra fundamentalmente.

Los alumnos de 6. grado de forma independiente resolverán ejercicios de identificación de problemas en una hoja de trabajo.

Clase 6

Asunto para 5. Y 6. grados: Actividad práctica.

Objetivos.

5. grado: Resolver de forma práctica ejercicios de cálculo, conversión y estimación.

6. grado: Identificar problemas donde hay que calcular el tanto por ciento de un número, qué tanto por ciento es un número de otro y cuál es el número dado un tanto por ciento de él.

Forma de organización: Actividades dirigidas e independientes.

Posibles actividades a incluir en la clase:

Los alumnos de 5. grado realizarán ejercicios del texto de cálculo, conversión y ejercicios de estimación que elabore el maestro.

Los alumnos de 6. grado de forma independiente resolverán ejercicios de identificación de problemas en una hoja de trabajo.

Actividad N. 8

Taller metodológico.

Tema: La misma pero diferente.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Docentes de que trabajan con el multigrado 5. y 6.

Objetivo: Analizar y discutir a través del ejemplo de una clase, cómo dar tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa, de modo que se logre arribar a conclusiones sobre el tema en cuestión.

Proceder metodológico.

Repartir el ejemplo de clase.

Asignatura: Matemática.

Asunto: La balanza. Un medio necesario.

Medios: Balanza, jaba con papas, frutas, libros, etcétera.

Objetivos.

5. grado: Estimar la masa de productos o cuerpos de modo que reconozcan la balanza como un medio indispensable para la vida.

6. grado: Calcular porcentajes cómodos en la solución de situaciones y problemas de la vida práctica, de modo que reconozcan la balanza como un medio indispensable para la vida.

Variante organizativa: Se trabajarán aspectos comunes colectivamente y después se realizará el trabajo independiente de acuerdo con los objetivos de cada grado.

Descripción de la clase.

- Se comienza la clase con la lectura de una noticia en la prensa donde se utilizan datos con la magnitud masa estudiados por los alumnos.
- Se realiza un comentario sobre la misma y se pide extraer los datos.

¿Qué información nos brindan?

¿Qué magnitud se utilizó para dar esta información?

¿Cómo se podría determinar la masa de esos productos?

- Se comunica a los escolares el tema de la clase en forma de interrogante y se orienta el objetivo especificando las tareas que resolverán y cómo las resolverán.

Nota: previamente se coordinó con la dependiente de la tienda que hablara a los alumnos sobre el uso de la balanza en este lugar y explicara cómo se utiliza este medio y qué medidas se toman para protegerlo.

- Se procederá a la realización de actividades en forma colectiva (AC), independiente (AI) o dirigida (AD).

Al 5. grado: Se quedan con la monitora realizando la siguiente actividad:

La masa de los siguientes productos es:

Producto	Masa estimada	Masa determinada
Jaba con papas		
Fuente con frutas		
Un coco		

AD 6. grado:

El 100% de los alumnos de 5. y 6. grados participaron en la actividad para conocer sobre la balanza.

¿Cuántos alumnos participaron en esa actividad?

¿Cómo lo calcularon?

Se aprovecha este momento para introducir otros porcentajes cómodos:

25%; 50%; 75%; 100%

AC Se divide el número de alumnos en dos equipos a los que se le da un nombre.

Se realiza una tabla en la pizarra de la siguiente forma:

Equipo rojo		
Producto	Estimación	Masa determinada.
Puntos		

Equipo azul		
Producto	Estimación	Masa determinada.
Puntos		

Se colocan frente al aula varios productos.

Cada equipo enviará a uno de sus integrantes (Todos tienen que participar) a estimar y a determinar la masa de un producto que le seleccionará el equipo contrario.

Cada alumno debe sopesar el objeto y calcular, "a ojo", su posible masa.

Cada participante tendrá la posibilidad de dar dos puntos a su equipo. Uno por estimar y otro por medir la masa de forma correcta.

Si el alumno que participa es de 6. grado, deberá responder, además, actividades como las siguientes:

-¿Qué tanto por ciento de las actividades respondiste en forma correcta?

-¿Qué tanto por ciento de las actividades respondiste en forma incorrecta?

- Si tienes que coger el 75% de la masa de (nombre de un producto al que se le pueda calcular de forma oral). ¿Cuánto cogerías?

- Selecciona la respuesta correcta:

5 kg equivale al: ___ 25%; ___ 100%; ___ 75%; ___ 50% de la cantidad de papas.

Esta actividad se repite las veces necesarias hasta que se considere que los alumnos han aprendido a realizar estimaciones, hacen un correcto uso de la balanza o los de sexto grado calculan correctamente porcentajes cómodos.

Al finalizar se suman todos los puntos y se determina el equipo ganador.

Nota: A la tabla se le puede incrementar el número de filas según la cantidad de alumnos que tenga cada equipo.

Como tarea para la casa se orienta la siguiente actividad:

Investiga con tus padres o abuelos los tipos de balanzas que conocen y sobre la utilidad que se le da a las mismas para comentarlo con tus compañeros en la próxima clase.

A partir de lo sistematizado en los talleres anteriores preparase para debatir las siguientes interrogantes.

¿Consideras correcta la selección que hizo el docente sobre los objetivos para cada grado?

¿Qué formas de organización empleó para desarrollar el contenido?

¿Las consideras correctas? Explica.

¿En qué momentos el docente realiza actividades de carácter frontal para los dos grados y cuándo las realiza para un solo grado?

¿Consideras que las actividades contribuyen a la formación de la habilidad estimar con la magnitud masa?

¿Cómo diferenció las actividades según el grado?

¿La clase analizada se corresponde con las exigencias de los objetivos normados en el Modelo de Escuela Primaria para quinto y sexto grados?

Evaluación a través de su desempeño.

Bibliografía

Clementes Torres, D. y coautores. (1998). Trabajo de diploma titulado: "*Propuesta de ejercicios para propiciar el aprendizaje de la magnitud masa en los escolares de 5. Grado*". Sancti Spíritus: ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.

MINED. (1989). *Matemática 5*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Programa de 5to grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1989). *Matemática 5*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1990). *Matemática 6*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2001). *Orientaciones Metodológicas, sexto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

2.4 Resultados finales.

Para comprobar la efectividad de la aplicación de las actividades metodológicas propuestas se realizó un diseño experimental basado en la triangulación de los siguientes métodos empíricos: la prueba pedagógica (anexo.1), la observación (anexo.2) y la entrevista (anexo.3). Las mismas fueron diseñadas y aplicadas por el autor en el curso escolar 2009-2010, a través de diferentes vías establecidas para la preparación de los docentes y se insertaron en el plan de trabajo metodológico de la zona escolar rural "Renato Guitart Rosell".

Se procede a continuación a describir en forma comparativa los resultados del pretes y el postes para lo cual se ha diseñado una tabla con los datos numéricos y un análisis cuantitativo y cualitativo que evidencia la efectividad de la propuesta.

Los miembros de la población coinciden con los de la etapa inicial, los cuales fueron controlados en un 100 %.

Descripción de la tabla:

En la tabla 1 se refleja de izquierda a derecha lo siguiente: En la columna izquierda aparecen las dimensiones 1 y 2 con sus respectivos indicadores. En las celdas siguientes se encuentra la cantidad de docentes y el porcentaje correspondiente, que se ubica en cada nivel, antes y después de la aplicación de las actividades, a partir de los criterios de valoración establecidos (anexo2) para evaluar cada indicador.

En la parte inferior aparece la leyenda para identificar los niveles, las dimensiones y sus indicadores correspondientes.

Muestra: 6 docentes.

Legenda:

Dimensión 1	ANTES						DESPUÉS					
	Nivel B		Nivel M		Nivel A		Nivel B		Nivel M		Nivel A	
Indicadores	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
1.1	2	33.3	1	16.7	3	50					6	100
1.2	4	66.7			2	33.3			1	16.7	5	83.3
1.3	5	83.3			1	16.7			2	33.3	4	66.7
Dimensión 2												
Indicadores												
2.1	4	66.7	1	16.7	1	16.7					6	100
2.2	4	66.7	1	16.7	1	16.7			1	16.7	5	83.3
2.3	4	66.7	1	16.7	1	16.7			1	16.7	5	83.3

Dimensiones.

Indicadores.

Niveles

(anexo 2)

B- Bajo.

1- Conocimiento referido a la habilidad estimar.

M- Medio.

A- Alto.

2- Habilidades para el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa.

1.1- Dominio de la importancia que tiene la habilidad estimar.

1.2- Dominio del concepto de estimar.

1.3- Dominio del proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar.

2.1- Hacen saber a los alumnos durante el desarrollo de las clases lo importante que resulta saber estimar masas.

2.2- Usan en clases la conceptualización de estimar masas.

2.3- Utilizan el proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar masas en la planificación de sus clases.

Análisis de la tabla:

Como se aprecia en el indicador 1.1 relacionado con el dominio que poseían los docentes de la importancia de la habilidad estimar con la magnitud masa, hubo un avance significativo, observándose que en la primera constatación hubo 2 docentes (33.3%) que se ubicaron en un nivel B, 1 (16.7%) se ubicó en un nivel M y 3 (50 %) se ubicaron en un nivel A, mientras que en la segunda constatación los 6 docentes (100%) se ubicaron en un nivel A.

En el indicador 1.2 relacionado con el dominio del concepto de estimar, en una primera constatación se observa que, 4 docentes se ubicaron en un nivel B (66.7 %) y 2 docentes (33.3 %) en un nivel A, mientras que en una segunda constatación no se ubicó ningún docente en el nivel B, en el nivel M solo 1 docente (16.7 %) y 5 docentes (83.3%) se ubicaron en un nivel A, lo que muestra una notable mejoría.

En el indicador 1.3, relacionado con el dominio que tenían los docentes sobre el proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar, en la primera constatación se ubicaron 5 docentes (83.3 %) en el nivel B y solo 1 (16.7 %) en un nivel A, mientras que en la segunda constatación no se ubicó ningún docente en el nivel B, 2 docentes (33.3 %) se ubicaron en el nivel M y 4 docentes (66.7 %) en el nivel A lo que evidencia un avance en este sentido.

En los indicadores 2.1, 2.2 y 2.3, relacionados las habilidades que tienen los docentes para el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa, se puede apreciar que en la primera constatación hubo un comportamiento similar, ubicándose 4 docentes (66,7 %) en un nivel B y 1 docente (16.7 %) en los niveles M y A respectivamente. En la segunda constatación se puede ver que hubo un avance significativo al no ubicarse ningún docente en el nivel B, un solo docente (16.7 %) en el nivel M en los indicadores 2.2 y 2.3 y al alcanzar un nivel A 6 docentes (100 %) en el indicador 2.1, y 5 docentes (83.3 %) en los indicadores 2.2 y 2.3 respectivamente.

Desde el punto de vista cualitativo se pudo constatar que las actividades propuestas, al dar la oportunidad a los docentes de profundizar en los conocimientos sobre el tema objeto de investigación, de intercambiar opiniones y puntos de vista, promovieron el desarrollo personal de los docentes. A medida que ganaban en información, se apreciaba en ellos mayor confianza, un aumento en la capacidad de análisis y con-

frontación de saberes, lo que hizo posible la toma de conciencia de la necesidad de modificar sus modos de actuación. Esto se corroboró en el taller 8, pues se mostraron seguros e interesados en la discusión y análisis de los puntos objetos de reflexión, el 100% de los docentes valoró las actividades como muy interesantes, reconocieron haber aprendido cosas nuevas y cambiado algunas ideas que tenían en relación con el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa.

El análisis realizado permite afirmar que los resultados de cada instrumento tienen puntos comunes que posibilitaron llegar al criterio de que los problemas detectados al inicio de la investigación mediante la prueba pedagógica, la observación y la entrevista, fueron superados o mejorados en forma significativa, lo que demuestra la efectividad de la propuesta de solución que contribuyó a enriquecer el trabajo con los docentes, constatándose evolución en los diferentes indicadores.

Conclusiones:

- Los fundamentos teóricos y metodológicos consultados permitieron precisar que las exigencias actuales de la enseñanza primaria para el sector rural requieren de acciones más integradas en la concepción del trabajo metodológico de la escuela, para que los docentes que laboran con el multigrado 5. y 6., tengan absoluta claridad de cuál es la posición que debe sustentar su trabajo diario en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la habilidad estimar con la magnitud masa.
- El diagnóstico realizado a los maestros que laboran con el multigrado 5. y 6. de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell,” demostró que no poseían la suficiente preparación para lograr un tratamiento metodológico efectivo en la habilidad estimar con la magnitud masa. Esta constatación justificó la necesidad de abordar la preparación cognitiva y procedimental para ponerlos en capacidad de dar el tratamiento metodológico requerido a la habilidad estimar con la magnitud masa.
- Los estudios de investigación antecedentes y la propia experiencia del autor, han permitido fundamentar y diseñar una propuesta de actividades metodológicas variadas, suficientes, diferenciadas, que ofrece credibilidad y participación de los autores, así como coherencia y contextualización, que contribuya a la preparación de los docentes que laboran con el multigrado 5. y 6. de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell,” para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa.
- La propuesta de actividades metodológicas concebida contribuyó a la preparación de los docentes que laboran con el multigrado 5. y 6. de la zona escolar rural “Renato Guitart Rosell,” para el tratamiento metodológico de la habilidad estimar con la magnitud masa, lo que fue constatado en la evaluación realizada sobre la base del diseño experimental.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine Fernández, F. et al. (2002: 80 - 101) *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. En Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine Fernández, F. (2004). *Didáctica: Teoría y práctica*. Compilación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1999) "*La Escuela en la Vida*. La Habana". Editorial Pueblo y Educación. .
- Alvarrán Pedroso, J. V. y Suárez C. (2007) "*Desarrollo de capacidades matemáticas*. "Periódico Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III, 1ª parte. (p. 39-56). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Aristos, (1985). Diccionario Ilustrado de la Lengua Española. Editorial Científico Técnica.
- Avendaño Olivera, R. M. y Labarrere Sarduy, A. F. (1989). Folleto. *Sabes enseñar a clasificar y comparar*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester, S. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo 1. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Baldor, A. (1956). *Aritmética Teórico Práctico*. La Habana: Editorial Cultural S.A.
- Boada Toledo, M. (2005). Trabajo de diploma: *Propuesta de ejercicios para contribuir al desarrollo de habilidades en la estimación con unidades de masa y longitud en 5. grado*. Sancti Spíritus: ISP Capitán Silverio Blanco Núñez.
- Brito, H. (1987). *Psicología general para los ISP*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cerezal, J. et al. (2002). "El diseño metodológico de la investigación". Curso Metodología de la investigación educativa y calidad de la educación. Periódico Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo II. (p 15). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2002). "Los métodos de la investigación educativa." Curso Metodología de la educación educativa y calidad de la educación. Periódico Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo II (p.15-19). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Clementes Torres, D. y coautores. (1998). Trabajo de diploma: "*Propuesta de ejercicios para propiciar el aprendizaje de la magnitud masa en los escolares de 5. Grado*". Sancti Spíritus: ISP Cap. Silverio Blanco Núñez.
- Cuba MINED. (1985). *Conferencias de Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Material mimeografiado para escuelas pedagógicas.
- Cuba MINED. (1984). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cuba MINED. (1984). *VIII Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales*.
- Cubillas Quintana, F. (2004). *Modelo de dirección con enfoque participativo para la zona escolar rural*. "Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas". Santa Clara: ISP Felix Varela Morales.
- _____ . (2006). *El trabajo metodológico diferenciado desde el colectivo de ciclo. Retos y desafíos*. Folleto presentado en el evento "Pedagogía 2007. "
- China Campo, A. (2007). *Estrategia Metodológica para el perfeccionar la labor del jefe de ciclo*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spíritus: ISP Cap. "Silverio Blanco Núñez".
- Christian Samón, B. (2002). Tesis de grado: *Alternativa metodológica para el tratamiento de las funciones elementales en el preuniversitario*.
- Escalona, D. M. (1944). "*La enseñanza de la Geometría Demostrativa*." En: Revista de la Sociedad Cubana de Ciencias Físico Matemática. La Habana.
- Fonseca González, L. (2003). Tesis de Grado: *Procedimiento didáctico para el diseño del proceso de formación y desarrollo de la habilidad estimar en estudiantes de secundaria básica*.
- García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G y Caballero Delgado, E. (2004). "El trabajo metodológico en la escuela cubana. Una perspectiva actual". En *Didáctica teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- García Batista, G. y otros. (2005). *El trabajo independiente. Sus formas de realización*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Geissler, E y otros. (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática de 1. a 4. grados*. Tercera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Rey, F. (1995). *Comunicación, personalidad y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Rey, F. y Mitjáns A. (1989). *La personalidad, su educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Grijalbo. (1998). Diccionario Enciclopédico.
- Hernández Hernández, H. et - al. (2000). *Un recurso metacognitivo para la resolución de problemas en Matemática: El autocontrol*. En soporte magnético.
- ICCP. (2000). *"Informe del Sistema para la evaluación de la calidad de la Educación Cubana"*. SECE. La Habana.
- Ibarra Martín, F. et - al. (1988). *Metodología de la Investigación Social*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Jungk, W. (1985). *Conferencia sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Reyes, G. y Valdivia Pairol, G. E. (1986). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- López López, M. et - al. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- López López, M. (1990). *Sabes enseñar a describir, definir, argumentar*. Folleto para uso en bibliotecas escolares. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Machado, A. (2000). *"Tratamiento de la estimación y la medición"* En Sergio Ballester (Compila.). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Marrero Silva, Midelis. (2007). *Activación del intelecto a través de actividades lúdicas, una alternativa para la elevación de la calidad del aprendizaje en niños de aulas multigrados del primer ciclo de la enseñanza primaria*. Pedagogía 2007.
- Marrero Silva, H. y Abreu Cabrera, N. *La clase de Matemática en el nivel primario. Su perfeccionamiento*. Publicación recuperable en Internet – ilustrados.com

- Martí Pérez, J. (1975). *Obras Completas*. Tomo VIII. La Habana: Editora de Ciencias Sociales.
- Martínez, M. (2007). *“Taller de tesis o trabajo final “*. Periolibro Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III, 3ª parte. (p. 83-105). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mazola Collazo, N. (1991). *Manual del Sistema Internacional de Unidades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- MINED. (1991) Resolución Ministerial 269/91. *Reglamento Docente Metodológico*. La Habana.
- _____ (1999). Resolución Ministerial 85/99. *Precisiones para el desarrollo del Trabajo Metodológico*. La Habana.
- _____ (2000). *Carta Circular 01/2000*. Impresión ligera. La Habana.
- _____ (2004). *Resolución Ministerial 106/2004*. La Habana.
- _____ (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 1. Bases de la Investigación Educativa y sistematización de la práctica pedagógica. Material 2. Libro Introducción a la Investigación en la Educación. La Habana: 1. Disco compacto.
- _____ (2008). Folleto 4. Formación integral de los niños y niñas del sector rural. Proyecto que ejecutan MINED - UNICEF, en el marco del Programa Colaboración del Gobierno de Cuba y el Fondo de Naciones Unidas para la infancia.
- _____ (2008). Resolución Ministerial 119/08. Ministra de la República de Cuba. La Habana.
- _____ (2010). Resolución Ministerial 150/10. Ministra de la República de Cuba. La Habana.
- Muñoz, F. (1985). *Ejercitación en la enseñanza de la Matemática*. Tomado de Revista Educación N. 59.
- Pérez Miranda, C. (1982). *“El trabajo en la escuela rural”*. Educación No. 46. Julio - septiembre.

- Pérez Rodríguez, G. y Nocedo León, I. (1983). *Metodología de la Investigación pedagógica y psicológica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Martín, L. (2004). *La personalidad, su diagnóstico y su desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez, J. E. (1930). *“Metodología de la Aritmética Elemental*. La Habana: Editorial Cultural.
- _____ . (2004). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (2008). *El Modelo de la escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ríos Fonseca, R. (2008). *Actividades metodológicas dirigidas a la preparación del docente para la vinculación de la clase de Lengua Española con el entorno de la escuela rural*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spíritus. ISP Cap. Silverio Blanco Núñez.
- Rizo Cabrera, C. (1988). *Matemática 1*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1989). *Matemática 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1990). *Matemática 3*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1991). *Matemática 4*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1989). *Matemática 5*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1990). *Matemática 6*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rodríguez Izquierdo, J. et - al. (2004). Folleto 2. *“El trabajo Científico y Metodológico y sus particularidades en el sector rural”*. Proyecto que ejecutan MINED - UNICEF, en el marco del Programa Colaboración del Gobierno de Cuba y el Fondo de Naciones Unidas para la infancia.
- Rodríguez Pérez, L. et - al. (2005). *Español para todos. Nuevos temas y reflexiones*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Romano Pérez, F. L. (2008). *Actividades variadas en función del desarrollo de la habilidad dividir con números naturales*. Tesis en opción del título académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Cap. Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.

- Ruiz, G. (1965). "*Cómo enseñar la Aritmética en la escuela primaria*". La Habana: Editorial Pedagógica.
- Sosa Arencibia, C. V. et al. (2005). *VI seminario nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Talízina, N. F. (1987). *La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Toboso Piñero, P. J. (2008). *La preparación del director escolar zonal para la actividad colectiva de la clase multigrada*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spíritus. ISP Cap. "Silverio Blanco Núñez".
- Turner Martí, L y Chávez Rodríguez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ugalde Crespo, L. (2007) "*Multigrado y escuela de montaña*". Periolibro Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III, 4ª parte. (p. 53-77). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zilberstein Toruncha, J. et al. (1999). "*Proposiciones Metodológicas. Didáctica Integradora de las Ciencias. Experiencia cubana*". La Habana: Editorial Academia.
- Zilberstein Toruncha, J. (2002) "*Reflexiones acerca de la inteligencia y la creatividad*". En Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Anexo 1. Prueba pedagógica.

Objetivo: Constatar el nivel de conocimientos teóricos y procedimentales, que poseen los docentes, en relación con la habilidad estimar masas.

Cuestionario:

1-Considera usted que la habilidad estimar es importante para la vida. Explique brevemente.

2-¿Qué entiende usted por estimar?

3-Menciona los pasos metodológicos que conoces para dar un tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.

4-Cómo aplicas los pasos metodológicos para el trabajo con la habilidad estimar masas, en la planificación y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Anexo 2. Escala valorativa.

	Alto	Medio	Bajo
1	Conoce amplia información sobre la importancia de la habilidad estimar para la vida.	Conoce medianamente información sobre la importancia de la habilidad estimar para la vida.	No conoce sobre la importancia de la habilidad estimar para la vida.
2	Domina suficientemente el concepto de estimar.	No domina suficientemente el concepto de estimar.	No domina el concepto de estimar.
3	Conoce con precisión los pasos metodológicos para dar tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.	Conoce medianamente los pasos metodológicos para dar tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.	Refiere imprecisiones al mencionar los pasos metodológicos para dar tratamiento adecuado a la habilidad estimar con la magnitud masa.

4	Siempre hacen saber a los alumnos durante el desarrollo de las clases lo importante que resulta saber estimar masas.	En algunas ocasiones hacen saber a los alumnos durante el desarrollo de las clases lo importante que resulta saber estimar masas.	Nunca hacen saber a los alumnos durante el desarrollo de las clases lo importante que resulta saber estimar masas.
5	Con frecuencia usan en clases la conceptualización de estimar masas.	En algunas clases usan la conceptualización de estimar masas.	No usan en clases la conceptualización de estimar masas.
6	Utilizan en las clases el proceder metodológico adecuado para el tratamiento de la habilidad estimar masas.	No siempre utilizan en las clases el proceder metodológico adecuado para el tratamiento de la habilidad estimar masas.	Nunca utilizan en las clases el proceder metodológico para el tratamiento de la habilidad estimar masas.

Anexo 3. Guía para la observación de clases.

Objetivo: Constatar la preparación de los docentes para darle tratamiento a la habilidad estimar masas.

Aspectos a tener en cuenta durante la observación de las clases.

1- Orientación de los pasos para estimar.

❖ Orientan los maestros los pasos a seguir para realizar estimaciones de forma de forma clara y comprensible.

---- siempre ----- a veces ----- nunca

2- Preparación del docente y dominio del contenido.

❖ Está preparado para impartir el contenido.

---- siempre ----- a veces ----- nunca

❖ Emplea instrumentos de medida para comparar los resultados de la estimación.

---- siempre ----- a veces ----- nunca

3- Selección de las tareas de aprendizaje en correspondencia con la habilidad.

❖ Planifica suficientes y variadas actividades para el tratamiento de la habilidad estimar masas.

---- siempre

----- a veces

----- nunca

Anexo 4. Entrevista a docentes.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación que poseen los docentes para el tratamiento de la habilidad estimar masas en las clases.

Cuestionario:

- 1-¿Consideras importante el tratamiento de la habilidad estimar con la magnitud masa y en la escuela primaria? Argumente.
- 2- ¿Conoces algún proceder para dar tratamiento a esta habilidad?
- 3- ¿Elaboras ejercicios para dar tratamiento a esta habilidad o consideras suficientes los que aparecen en los textos?
- 4- ¿Consideras que la bibliografía que existe en la escuela es suficiente para auto-prepararte metodológicamente para dar tratamiento a la habilidad estimar?

Anexo 5. Revisión de documentos.

Objetivo: Constatar con qué frecuencia los docentes dan tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa.

- 1- Cantidad de clases que planifica el maestro donde el objetivo de la clase sea estimar o donde se incluyan al menos ejercicios de estimación con la magnitud masa.
- 2- Cantidad de ejercicios, de cada habilidad, que planifican los maestros relacionados con la magnitud masa.

Maestros de:	Estimar	Convertir	Calcular	Problemas	Total
5. grado					
6.grado					
5. y 6. grados.					
Total					

- 3-Tiene en cuenta al planificar las clases los pasos a seguir para dar tratamiento a la habilidad estimar con la magnitud masa.