

*Universidad de Matanzas*

*“Camilo Cienfuegos”*

***Tesis en opción al Título Académico de:***

***Master en Matemática Educativa.***

***Título: “Ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo de las asignaturas Matemática y Educación Plástica en el segundo grado de la escuela primaria”***

***Autora: Lic. María Julia Suárez Hernández.***

***Tutora: Dra. C. María de Lourdes Artola Pimentel.***

***Matanzas.***

***2009***

<b>INTRODUCCIÓN</b>		<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. CONSIDERACIONES TEÓRICAS-METODOLÓGICAS DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MAGNITUD LONGITUD EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.</b>		<b>10</b>
<b>1.1</b>	Las magnitudes. Su historia.	<b>10</b>
<b>1.2</b>	El proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en el primer ciclo de la Educación Primaria.	<b>12</b>
<b>1.2.1</b>	Caracterización del segundo grado	<b>25</b>
<b>1.3</b>	Potencialidades de la asignatura Educación Plástica para el trabajo de integración con la magnitud longitud en la asignatura de Matemática.	<b>27</b>
	Conclusiones del Capítulo I	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE EJERCICIOS DE MAGNITUD LONGITUD PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.</b>		<b>37</b>
<b>2.1</b>	Estado actual de la enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en la escuela primaria Abraham Linconl del municipio de Matanzas.	<b>37</b>
<b>2.2</b>	Caracterización de la propuesta de ejercicios.	<b>52</b>
<b>2.3</b>	Orientaciones Metodológicas para la realización de los ejercicios de magnitud longitud.	<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>70</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>72</b>
<b>ANEXOS</b>		

## ***Resumen***

La educación cubana, teniendo en cuenta las exigencias que demandan estos tiempos, esta llamada a promover cambios en los escolares y a perfeccionar la calidad de la enseñanza-aprendizaje. La presente investigación propone ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo con las asignaturas Matemática y Educación Plástica en los escolares de segundo grado de la escuela primaria Abraham Lincoln del municipio de Matanzas, la cual permitió dar respuesta al problema científico: ¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud mediante el vínculo de las asignaturas de Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria Abraham Lincoln del municipio de Matanzas?

Para realizar este proceso investigativo se asumen los postulados de la teoría marxista leninista enriquecida por el pensamiento martiano y fidelista lo que permitió utilizar como método general del conocimiento la dialéctica materialista. El sistema de métodos particulares responde a los necesarios para el abordaje teórico y empírico.

La tesis se encuentra estructurada en dos capítulos. En el capítulo I se sistematizan los fundamentos teóricos-metodológicos necesarios relacionados con el objeto de la investigación; así como consideraciones filosóficas, pedagógicas, psicológicas y sociológicas que responden a la enseñanza aprendizaje de la magnitud longitud.

En el capítulo II se expone las principales insuficiencias relacionadas con la problemática objeto de estudio y se presenta una propuesta de ejercicios con sus orientaciones metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en los escolares de segundo grado.

Aparecen las conclusiones que responden al diseño teórico de la investigación recomendaciones, bibliografía y los anexos correspondientes.

## ***Introducción***

La humanidad transita por un nuevo milenio con el urgente apremio de encontrar otras estrategias educacionales que den respuesta a la necesidad de formar hombres y mujeres aptos para interactuar, desde su proyección humanística, en la compleja realidad que hoy vive el planeta.

Es por eso que en los últimos años la política educacional de Cuba ha estado orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y con un pensamiento, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contextos y a resolver problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollarse y mantener sus ideales y principios. La educación en Cuba es una tarea central a la que se le dedican cuantiosos recursos materiales y humanos, siendo uno de los sectores donde los logros son más evidentes e internacionalmente reconocidos.

En Cuba la preocupación por el desarrollo del pensamiento de los escolares desde los primeros grados tiene dimensiones y raíces históricas que hoy se hacen más profundas. De ahí que, enseñar a pensar sea una de las principales directrices de la escuela cubana actual.

En este sentido, Fidel Castro planteó en la clausura del discurso de “Pedagogía 99”, que: *“a los educadores le corresponde la tarea de enseñar a aprender a pensar al hombre”*.<sup>1</sup>

Los grandes avances de la educación cubana, proporcionan a nuestro país idoneidad para asumir la experiencia de transformaciones y nuevas concepciones pedagógicas en el sistema educacional cubano, que sin duda pueden contribuir a los reclamos actuales de la pedagogía.

En la VIII Conferencia Iberoamericana de Educación, la Declaración de Sintra, plantea *“la Educación es el ámbito donde se concreta la transformación de la*

---

<sup>1</sup> Castro, Ruz, F. *Clausura del discurso de Pedagogía 99. Juventud Rebelde, Febrero de 1999. Páginas 5 y 6*

*información en conocimiento y por ello, debe ocupar un primer plano en las prioridades políticas de los países iberoamericanos”.*<sup>2</sup>

En Cuba, a partir del curso 1975-1976 se puso en marcha el plan de perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación cuyo objetivo fue la búsqueda para la solución de los problemas originados por el crecimiento y desarrollo impetuoso de la enseñanza y la educación en su etapa de tránsito hasta el curso 1980 -1981.

En el decenio siguiente 1981-1990, creadas las bases para el perfeccionamiento de la educación cubana, se eleva sustancialmente la calidad de la educación mediante la Investigación Ramal del Mined, siglas que identifican al Ministerio de Educación en Cuba que permitió utilizando una vía científica, aportar elementos para contribuir a fortalecer los logros alcanzados y eliminar las deficiencias reveladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria.

La escuela primaria tiene como fin y objetivo general contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, como vía mediatizadora para la adquisición de nuevos conocimientos, procedimientos, normas de comportamientos y valores, que reflejen gradualmente sus sentimientos y comportamiento acorde con el sistema de valores e ideales que se aspira en el proyecto social de la Revolución Cubana, formando un escolar patriota, revolucionario, laborioso y solidario es decir como dijo José Martí en 1824 *“Armase en la escuela al niño con las armas que ha de necesitar para la vida”*<sup>3</sup>

En el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria es muy importante la asignatura Matemática, pues esta brinda un significativo aporte a la educación de los escolares, porque permite no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionan con su medio, sino también el desarrollo de determinados procesos lógicos como: análisis, síntesis comparación,

---

<sup>2</sup> *VIII Conferencia Iberoamericana de Educación. Globalización sociedad del conocimiento y Educación. Sintra, Portugal, 1998*

<sup>3</sup> *Valdés, Galárraga, R. Diccionario del Pensamiento Martiano. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 2004. Pág. 148.*

generalización, abstracción capacidad de concentración, responsabilidad antes las tareas que se le asignan, colectivismo, perseverancia, honestidad, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticas en la participación activa y en la vida familiar y social.

En la Educación Primaria, la formación de conceptos que operan el pensamiento, es considerado como el proceso psíquico de mayor significación en el desarrollo del individuo, este debe apoyarse en lo directamente perceptible, es decir, en el objeto concreto determinado su materialización mediante modelos adecuados, desarrollándose de esta forma procesos del pensamiento, los cuales deben favorecer a la formación de nociones y representaciones primarias sobre objetos y fenómenos que adquieran significado y sentido personal para los escolares de estas edades.

Para lograr el desarrollo del pensamiento abstracto en los escolares, es necesario que las clases de esta asignatura sean amenas, instructivas, que despierten interés, promuevan la actividad y mantengan el deseo de estudiar, todo esto contribuirá a su desarrollo intelectual. En la escuela primaria se realizan modificaciones en la enseñanza de la Matemática con los fines antes explicados, los programas de las asignaturas priorizadas se modifican y se establecen contenidos nuevos a desarrollar, que son los llamados ajustes curriculares. Los ajustes curriculares son los contenidos introducidos con nuevas orientaciones sobre el trabajo a realizar.

Para dar respuesta a las nuevas exigencias de la evaluación de la calidad educacional que se viene desarrollando en Cuba y que facilita al maestro las posibilidades para establecer estrategias para enseñar y para que los escolares aprendan se implementaron los programas audiovisuales, las tele clases, la sala de computación y se creó la colección "Multisaber," mi "TV para crecer" y el "Programa Libertad". Se han garantizado los recursos suficientes para la actividad cognoscitiva aunque en la actualidad existen contradicciones entre lo creado y los resultados que se alcanzan en el aprendizaje ¿Qué se hace en la práctica? ¿Qué hacer para el mejoramiento de la calidad en el nuevo contexto educacional?

En el pilotaje del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), que se realizó en el curso 2004-2005, arrojó dificultades en el orden de la Matemática, pues se plantea que los escolares no reconocen las propiedades de figuras y cuerpos geométricos y su aplicación a la solución de problemas, no dominan los conceptos de área y perímetro, ni el cálculo de los mismos en figuras planas, no convierten datos de magnitud con unidades de tiempo, no resuelven problemas con más de una vía de solución dependientes entre sí en los que aparecen datos de magnitud longitud.

En las comprobaciones nacionales y provinciales, que se realizan cada año en el Laboratorio Panamericano de la evaluación de la calidad de la educación (LLece), al cual se incorpora Cuba en 1995, los resultados evidencian dificultades en el dominio medición, así como en el trabajo con problemas donde esté presente la magnitud longitud. Los resultados del operativo en el año 2007 muestran un retroceso en el aprendizaje de los componentes matemáticos en la escuela primaria Abraham Lincoln del municipio de Matanzas.

En las visitas efectuadas a clases y comprobaciones en dicha escuela se observa que los escolares de segundo grado tienen dificultades en las conversiones sencillas que se realizan con datos de magnitud longitud, en la solución de problemas con más de un paso de solución dependientes entre sí, en los que aparecen datos de magnitud longitud, en la conversión de datos de magnitud relacionados con geometría, en diferenciar unidades de medidas, en estimar y medir objetos determinados y al integrar los contenidos de magnitud longitud con otros componentes, lo que repercute en el aprendizaje del cálculo y la numeración, reproducen los contenidos y no razonan sus respuestas, en ocasiones no valoran ni argumentan sus respuestas, por lo que al transitar por los grados tiene limitaciones en la generalización y aplicación de los contenidos.

Las investigaciones realizadas a los maestros de la escuela primaria Abraham Lincoln arrojó como resultado que la preparación de los mismos es aún insuficiente. En las ayudas metodológicas y comprobaciones realizadas se ha constatado que es evidente que si no se conoce suficientemente el contenido de la enseñanza, no se podrá determinar que obstruye el aprendizaje del escolar.

Por otra parte, se manifiestan estilos de enseñanza inadecuados, hay dificultad para formular las preguntas, el empleo de métodos promueven sólo la actividad reproductiva, existe desaprovechamiento de los errores cognitivos y manejo insuficiente del aula, sin dejar de reconocer que no saben concentrarse temporalmente en el trabajo de un escolar en la pizarra sin perder el control del resto, no se planifican tareas docentes de manera diferenciada, por estas razones los maestros en lugar de mantenerse en la inutilidad, deben lograr producir información original que modifique permanentemente su práctica y que en todos los niveles sobre todo en los primeros grados de la Enseñanza Primaria sientan el deseo de buscar nuevos métodos, nuevas formas para el trabajo a realizar.

En la Enseñanza Primaria aparecen tres momentos en el desarrollo, un primer momento lo conforman los grados primero y segundo, un segundo momento los grados tercero y cuarto y un tercer momento los grados quinto y sexto. En el primer ciclo aparecen los dos primeros momentos y el tercer momento lo conforma el segundo ciclo.

El componente magnitud longitud se investiga en segundo grado porque es en este donde culmina el ciclo propedéutico (que conforma el primer momento) y los escolares se preparan para su inserción en la práctica y aprenden por primera vez contenidos matemáticos, que hoy se comprueban en las investigaciones realizadas y que sus resultados son deficientes.

La autora realizó un análisis de los programas, orientaciones metodológicas, libros de texto y cuadernos de trabajo de segundo grado donde se evidenció, que no se trabaja el componente magnitud de forma independiente, sino vinculado con los demás componentes de la asignatura: numeración, cálculo, problema y geometría, esto hace que el maestro trabaje más los componentes antes mencionado, que la magnitud longitud por lo que hay dificultad en el aprendizaje del mismo desde los primeros grados.

Al realizar un estudio del libro de texto y el cuaderno de trabajo de Matemática de este grado se constató, que no aparecen la cantidad suficiente de ejercicios, como para el logro de un buen aprendizaje y consolidación del componente



magnitud longitud y para profundizar en el conocimiento de este componente se sugiere en las orientaciones metodológicas el uso de los software, Problemas Matemáticos (1 y 2), “Feria de las Matemáticas” y “Formas que nos Rodean” (1 y 2),

La escuela primaria no cuenta con ejercicios interactivos en la salas de computación graduados por niveles de asimilación, que midan el nivel de desempeño del escolar en los contenidos matemáticos de magnitud longitud, por lo que el maestro debe hacer ejercicios relacionados con este componente y trabajar sistemáticamente con los que aparecen en el libro de texto y cuaderno de ejercicios para que al finalizar el grado, el escolar haya adquirido conocimientos más sólidos en su aprendizaje. Este componente no se vincula con otras asignaturas para facilitar su consolidación y su aplicación en la práctica de manera creadora.

Es necesario buscar otras vías para el logro de un aprendizaje certero en los escolares sobre el contenido magnitud longitud y que a la vez el mismo le llegue de una forma más asequible y agradable, por eso la autora propone la vinculación con la asignatura Educación Plástica que es la que propicia el desarrollo de la imaginación y la fantasía además por el valor práctico que se le concede a este conocimiento, que facilita la inserción del ser humano al entorno.

El maestro debe tener presente y darle cumplimiento a una de las exigencias del modelo de escuela primaria que es la interdisciplinariedad, esto facilita que el aprendizaje tenga más significado para el escolar.

Las reflexiones realizadas permiten develar las contradicciones que existen en el proceso de enseñanza aprendizaje del componente magnitud longitud por lo que se deriva la necesidad de buscar y enriquecer alternativas para el trabajo con este componente de modo que el maestro conciba su tratamiento, de forma tal que se alcance un nivel de desarrollo en la medida en que se produce la apropiación de los procedimientos y se eleva la capacidad para solucionar los problemas.

Como se aprecia en lo expuesto anteriormente el tratamiento que se le da a la magnitud longitud por los maestros de segundo grado de la Enseñanza Primaria

no es un problema resuelto y a juicio de la autora se hace necesaria la introducción de variados ejercicios vinculados con la asignatura Educación Plástica graduados por niveles de asimilación del conocimiento que facilitaran medir el nivel de desempeño y se utilizarán para profundizar el conocimiento de los escolares en el proceso de enseñanza-aprendizaje y para que aprendan a aprender favoreciendo su aprendizaje cada vez más y para esto se propone trabajar el siguiente **problema científico**:

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud mediante el vínculo de las asignaturas Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”?

Como **objetivo de la investigación**:

Elaborar ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo de las asignaturas Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”

El **objeto de estudio**: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en la escuela primaria.

**Campo de acción**: La enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud mediante el vínculo de las asignaturas Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”.

Para satisfacer el objetivo propuesto y buscar la solución al *problema científico* se plantearon las siguientes **preguntas científicas**:

1-¿Qué fundamentos teóricos-metodológicos sustentan el tratamiento de los contenidos de magnitud longitud en el proceso de enseñanza-aprendizaje en segundo grado?

2- ¿Cuál es el estado actual del tratamiento de los contenidos de magnitud longitud en el proceso de enseñanza-aprendizaje en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”?

3- ¿Qué ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas deben incluirse en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo de

las asignaturas de Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”?

**Tareas Científicas:**

1-Estudio de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan el tratamiento de los contenidos de magnitud longitud en el proceso de enseñanza-aprendizaje en segundo grado.

2-Diagnóstico del estado actual del tratamiento de los contenidos de magnitud longitud en el proceso de enseñanza-aprendizaje en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”.

3-Elaboración de ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas que deben incluirse en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo de las asignaturas de Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria “Abraham Lincoln”.

En la investigación se asume la Dialéctica-Materialista como método general filosófico de la ciencia, el cual permite revelar las relaciones causales y funcionales del objeto de estudio durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en los escolares de segundo grado de la Enseñanza Primaria. De igual forma se emplea un sistema de métodos específicos de la investigación educativa que responden al nivel teórico y empírico.

Dentro de **los métodos teóricos** se encuentran el **analítico-sintético y el inductivo-deductivo**, que permitió analizar los principales contenidos de los programas de Matemática y de Educación Plástica en la Educación Primaria cubana y en particular en el primer ciclo, la utilización de la información de carácter general, recogida en las fuentes bibliográficas consultadas y a la valoración de los resultados específicos de las investigaciones.

El **histórico-lógico** se utilizó con el fin de estudiar el desarrollo y las tendencias actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, el contenido de magnitud longitud y las estrategias de enseñanza.

La **modelación**: Resultó de mucha utilidad en el diseño y confección de los ejercicios lo que contribuyó de una manera coherente a dar respuesta al problema de investigación de acuerdo con el estado real del objeto de estudio.

A **nivel empírico** se encuentran las **entrevistas y encuestas** a los directores, jefes de ciclos, maestros, metodólogos de la Enseñanza Primaria que desarrollan estos programas, con el objetivo de recoger los criterios valorativos acerca del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de magnitud longitud en segundo grado.

La **revisión de documentos** se empleó al realizar un estudio profundo de la literatura especializada en el tema, de los documentos rectores de la política educacional cubana y sus transformaciones a lo largo de estos años en la enseñanza general y en particular en la Matemática.

El **criterio de especialistas** permitió determinar los principales contenidos de magnitud longitud a tener en cuenta en los ejercicios y la valoración por ello de los mismos.

La **observación de clases** permitió constatar las estrategias de enseñanza que se utilizaron para el desarrollo de los contenidos matemáticos de magnitud longitud.

La aplicación de este trabajo aportará como **novedad científica** de la investigación, la propuesta de ejercicios para los escolares en el proceso de enseñanza aprendizaje de la magnitud longitud mediante el vínculo de las asignaturas de Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria y la **significación práctica** esta dada en que se le ofrece al maestro de segundo grado una serie de ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas para ser utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el vínculo de las asignaturas Matemática y Educación Plástica en segundo grado.

**El trabajo se estructura en:**

**La introducción:** en ella se aborda los avances de la educación en Cuba, antecedentes de la investigación y el diseño teórico y metodológico.

**El desarrollo de la investigación abarca dos capítulos:** En el primero hay una breve reseña sobre la historia de las magnitudes, los referentes teóricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud, así como su vinculación con la Educación Plástica en la Enseñanza Primaria y en segundo

grado en particular, las características del segundo grado y de los escolares. En el segundo capítulo se plantea la propuesta investigativa, los ejercicios con sus orientaciones para el maestro de cómo trabajarlos, así como los métodos y técnicas empleadas para la recogida de datos y los anexos. También aparecen las **conclusiones, recomendaciones y bibliografía**.

### ***Capítulo 1: Consideraciones teóricas-metodológicas de la enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en la Educación Primaria.***

En este capítulo se pretende mostrar brevemente la historia de las magnitudes, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en la escuela primaria, las características de segundo grado y de sus escolares, así como la enseñanza de la magnitud longitud en este grado de la Enseñanza Primaria y su vinculación con la asignatura de Educación Plástica.

#### ***1.1 Las magnitudes. Su historia.***

La historia de la actividad productiva del pensamiento y el lenguaje, comenzó con la aparición del Homo Sapiens hace 50000 años a.n.e con la formación de la Comunidad Primitiva. Desde el punto de vista biológico el hombre moderno, se encuentra en su medio, adquiriendo conocimientos matemáticos y descubrimientos arqueológicos que le dan puntos de referencia para aceptar que en aquel momento se conocían de forma muy rudimentaria, temas numéricos y cálculos del calendario.

La primera vía para el concepto “número” fue el reconocimiento de diferencias tales como mucho y poco, cantidad grande y chiquita, uno y mucho. Surgieron los sistemas binarios y ternarios y los dedos de los pies y de las manos desempeñaron un papel importante en la formación y desarrollo de operaciones aritméticas. También comienza en el milenio VI a.n.e, la sustitución en algunas regiones de la economía basada en la caza y recolección por la llamada revolución agraria, la cual trajo consigo transformaciones en la relación de los hombres entre sí y de estos con la naturaleza. Ante esta situación, la sociedad se

divide en clases y hay un tránsito en los conocimientos matemáticos, iniciándose así la formación de las ciencias.

Con esta producción agraria fue necesario orientarse en tiempo y espacio, para determinar las magnitudes de los campos de cultivos y los cálculos para la construcción de canales, situación ésta que condujo al dominio de las operaciones aritméticas fundamentales, a problemas geométricos y al cálculo del tiempo y el calendario. A pesar de las diferencias, puede asegurarse que la Matemática de la sociedad dividida en clases, basada en la agricultura, era en lo esencial una Matemática elemental de magnitudes constantes.

El hombre primitivo ideó a partir de ciertas partes de su cuerpo las primeras unidades de longitud, ejemplo de ello el codo las longitudes del antebrazo el palmo que es la distancia entre los dedos meñiques e índices de una mano cerrada y el pie, entre otras unidades que se utilizaron para medir. Surgió además la necesidad de intercambiar mercancías y comestibles, como consecuencia de conocer la masa de estos productos para lo cual se necesitaron algunas unidades antiguas de masas.

El tránsito de la Comunidad Primitiva a la sociedad en clases, generó el oficio de los escribanos. Estos tenían cierto poder, pues pertenecían a la capa dominante, cobrando así impuestos, dirigiendo enormes ejércitos de trabajo, practicando conocimientos matemáticos, problemas de mediciones de terrenos, cálculos de magnitudes de los depósitos, cálculo de fracciones y problemas y solución de ecuaciones.

Siempre ha existido entre los matemáticos una notable conciencia de las tradiciones, un marcado sentimiento de agradecimiento a los antecesores y de obligación de continuar su obra. Desde este punto de vista, el inicio de la historia de la Matemática, se remonta al llamado catálogo de matemáticos del griego Endemos de Rodas del siglo IV a.n.e. Precisamente muchos matemáticos destacados vieron de forma clara y acentuaron conscientemente la continuidad del nexo interno del desarrollo de la Matemática.

Con el paso del tiempo las antiguas civilizaciones idearon y emplearon distintas unidades de medidas, ello causó serios inconvenientes de índole científica, y dificultades en el comercio internacional. Se dieron muchos pasos para resolver estas diferencias y a partir de la década del 50 del siglo XX, se creó el sistema de unidades denominado Sistema Internacional de Unidades, que se utilizó en todo el mundo. En Cuba se estableció con carácter obligatorio desde el año 1982 y algunas de las unidades que se conocen, por ejemplo, el metro y el kilogramo, pertenecen a ese sistema, la Matemática objeto de la política científica, no es una rama autónoma, sino un componente de la vida social, o sea, estuvo y está en continua interrelación, con la producción y la reproducción de las bases materialistas e ideales de la vida social, la Matemática descansa desde el punto de vista metodológico, en el Materialismo Histórico y Dialéctico, ya que toda ciencia, según el materialismo, es un fenómeno social, es una forma específica de la conciencia social, no es más que el resultado de la acumulación de conocimientos, teorías y métodos, está moldeada por los intereses materiales e ideales de la clase dominante, es el producto de instituciones y escuelas científicas y también depende de la posición social del científico y su concepción del mundo.

### ***1.2 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en el primer ciclo de la Educación Primaria.***

Muchos son los investigadores cubanos que desde el inicio del siglo XXI han manifestado las irregularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje entre ellos se destacan Pilar Rico (2000), Margarita Silvestre y José Zilberstein (2000) Doris Castellanos (2002), Fátima Addine (2002) en el volumen Didáctica, Teoría y Práctica recogido en soporte digital editado en La Habana.

*“La enseñanza y el aprendizaje dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una unidad dialéctica, es decir aprender y enseñar. Con la enseñanza no solo se propicia el aprendizaje sino también el desarrollo humano, siempre y cuando el sujeto se apropie de las herramientas para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje en una constante actividad creadora e innovadora, para*

*tratar de solucionar la contradicción que existe entre la tendencia a la estabilidad del proceso y el vertiginoso desarrollo científico- técnico ”<sup>4</sup>.*

Aparecen en la literatura un número considerable de criterios, basados en conceptos dados sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, que al respecto la autora asume y plantea :El proceso de enseñanza aprendizaje debe estudiarse e investigarse desde su dimensión proyectiva, que contiene su diseño, realización, evaluación y orienta sus resultados a lo personal y social, partiendo de un presente diagnosticado hasta un futuro anhelado, donde se debe conocer la multilateralidad de interrelaciones, así como la heterogeneidad de los participantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en la escuela primaria demanda en estos tiempos a promover cambios en los escolares, se tiene que crear más espacio para que estos desarrollen su independencia cognoscitiva así como habilidades para fundamentar, describir y aplicar. Deben tener un vocabulario especializado que se amplíe planificadamente, y deben ser estimulados para prepararse con exactitud sobre los contenidos matemáticos, al mismo tiempo se deben educar en la disciplina del pensamiento y desarrollar agilidad mental, aprender algunas técnicas del trabajo fundamental, extrayendo y elaborando informaciones de los materiales de enseñanza en forma cada vez más independiente, utilizando tablas y otros medios y comparando con exactitud los resultados de su trabajo.

Mediante el tratamiento de la magnitud longitud en la enseñanza de la Matemática en segundo grado, se crean condiciones previas para que los escolares vinculen estos contenidos con otras asignaturas, como por ejemplo en Educación Plástica, Conocimientos de mi patria, Educación Física, que los ayudará a comprender cuantitativamente su medio ambiente y dar respuesta a los problemas que se presentan en su vida diaria, esto le permitirá interactuar en el contexto en correspondencia con las transformaciones que se opera en la actualidad. Es importante tener en cuenta no solo que se enseña, sino como se

---

<sup>4</sup> *Addine, F y otros. Didáctica. Teoría y Práctica. En soporte digital. La Habana, 2002. Pág. 4.*



enseña, por eso es necesario incorporar vías que faciliten, en el quehacer pedagógico el proceso de asimilación de conocimientos y que propicie el desarrollo de hábitos y habilidades para un proceso de aprendizaje continuo en el escolar, contribuyendo a una educación desarrolladora, mediante los procesos de instrucción y educación.

La Pedagogía Marxista-Leninista plantea que los procesos de instrucción y educación transcurren regularmente y que se está en condiciones de descubrir sus leyes. Una de estas leyes consiste en que el desarrollo de la personalidad depende de las condiciones sociales. Para poder comprender los procesos pedagógicos como procesos sociales se necesitan amplios conocimientos prácticos del Marxismo-Leninismo.

El dominio de la teoría y el método científico de la dialéctica-materialista es condición previa, entre otros aspectos, para comprender las relaciones que existen entre los objetivos, los contenidos y los métodos, así como entre lo subjetivo y lo objetivo en los procesos pedagógicos, esto debe tenerse en cuenta en la planificación, la organización de la clase y el trabajo fuera del aula, además la formación en las diferentes disciplinas pedagógicas y por ello en la metodología de cada una de las asignaturas, esto contribuye a mostrar las interacciones dialécticas entre la teoría y la práctica y permite reconocer, como también en esas ciencias, la práctica es el motor impulsor y criterio de la verdad.

La autora asume que la teoría Marxista-Leninista del conocimiento es la base metodológica para la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la clase, es necesario entonces teniendo en cuenta el objetivo de la clase y los aspectos psicológicos, la vía dialéctica del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva caracterizada por Lenin de la contemplación viva, al pensamiento abstracto y de este a la práctica. La Matemática, con sus conceptos y relaciones, se caracteriza por un elevado nivel de abstracción y generalización, es por eso que se aplican los conocimientos acerca de la dialéctica de la relación entre lo singular, lo particular y lo general. El maestro necesita sólidos conocimientos para que se los transmita a los escolares y estos

puedan comprender las relaciones cuantitativas de su medio, así como los procesos sociales.

A juicio de la autora la teoría Marxista-Leninista del conocimiento está presente y es la base metodológica para llevar a cabo los procesos de instrucción y educación y el tratamiento del dominio de medida en la asignatura Matemática y para esto el maestro debe tener en cuenta las características de los escolares de este grado, que tienen siete años aproximadamente y su experiencia se ha enriquecido por la ampliación de su campo social de acción y sobre todo por su primer año de vida escolar. Es importante recordar que primero y segundo grado constituyen la primera etapa del primer ciclo, que los escolares de ambos grados son muy similares y que es precisamente el trabajo el que fundamentalmente irá favoreciendo y promoviendo su desarrollo y marcando las diferencias de lo que pueden hacer los niños de un grado y de otro. Es conveniente recordar que la etapa de vida desde los seis años hasta los once o doce años se conoce como etapa o edad escolar, ya que en la actividad de aprender, la actividad docente, ocupa un lugar central en la vida del niño y conduce y favorece un conjunto de transformaciones fundamentales en él. A consideración de la autora de la investigación se deben ir diseñando las exigencias del grado, manteniendo o creando una fuerte motivación por seguir aprendiendo, así como desarrollar diferentes acciones con el propósito de crear las condiciones necesarias para un buen aprendizaje en función de las situaciones reales.

En este sentido el tránsito del maestro con sus escolares del primero al segundo grado posibilita que continúe el trabajo ya iniciado, el grupo le es ya conocido, está familiarizado con sus intereses, con sus problemas y con el medio familiar. Esto le posibilita la atención a las diferencias individuales entre los escolares en cuanto al desarrollo físico, a las formas en que se realizan las tareas del grado, en el modo de relacionarse con los compañeros, o de participar en las actividades.

En el horario escolar del segundo grado hay un tiempo, al igual que en el primero dedicado al juego, que debe ser estrictamente respetado por el maestro, pues responde a una actividad no solo física sino también psíquica del niño. El juego

contribuye al desarrollo físico del escolar y además es un elemento educativo de gran importancia para su desarrollo.

En el transcurso del juego los niños no solo corren, saltan, disfrutan sino que se comunican, interactúan y cuando participan en juegos de roles posibilita que el maestro aprecie la forma en que reflejan las relaciones que se dan entre las personas que los rodean en el medio social y familiar en que se desenvuelven.

En estas edades están presente las cualidades comparar, generalizar, razonar y los procesos cognoscitivos están en el tránsito de procesos involuntarios a voluntarios que permiten que este realice actividades con un nivel superior de exigencia en comparación con los de primer grado. En sentido general el escolar logra concentrarse voluntariamente en una actividad determinada durante un tiempo más prolongado si está verdaderamente motivado en ella, por lo que el maestro ha de recordar que ellos necesitan estar bien orientados en la tarea a realizar, conocer que se espera de ellos para después poder participar en el control del resultado de su actividad y de su propia actuación, detectar sus errores y tratar de enmendarlos.

En la etapa de desarrollo, ocupa un lugar importante la atención, pues en estas edades que conforman estos grados, aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario. En estos casos se le debe despertar el interés con tareas de aprendizaje que contribuyan a desarrollar una actitud consciente, en base a la utilidad de los conocimientos que adquiere, sin dejar de reconocer que algunos escolares tienen poca posibilidad de concentración y en ocasiones también presentan entre otras problemas de conducta, hiperactividad y desajustes emocionales.

Es imprescindible que el maestro cree condiciones para el logro de una cualidad importante del pensamiento como la reflexión, que aunque constituye una formación psicológica compleja en estas edades, se considera necesario que el maestro trabaje para el desarrollo de ella fundamentalmente desde segundo grado.

Un papel importante en el desarrollo y éxito de la actividad de aprender del niño lo desempeñan los factores motivacionales, que el aprendizaje sea agradable

para él, que se sienta bien en la escuela, en la realización de sus actividades, son premisas para la formación de actitudes hacia la escuela y el estudio. Todo esto alcanza gran significación si el escolar es estimulado y reconocido en sus éxitos y comprendido y ayudado en sus dificultades.

Debemos señalar también que se deben atender las diferencias individuales, conocer profundamente a cada uno de los escolares, también el maestro debe influir de forma positiva en el desarrollo de la personalidad de ellos, ya que aspiramos que estos sean cortés, amables, ordenados, responsables, que discriminen lo correcto de lo incorrecto y que actúen de acuerdo a valoraciones positivas, es importante destacar que J. Hernández planteó en 1992 que *el pensamiento lógico constituye un nivel superior de la actividad cognoscitiva del hombre, que le brinda la posibilidad de razonar, conocer, interpretar, valorar de manera consciente cada situación y llegar a conocer la esencia de los objetos y fenómenos a partir de los cuales puede establecer nuevos conocimientos o nuevas relaciones entre los elementos ya conocidos*. En el sentido anterior, en ocasiones, se absolutiza la posibilidad que brindan otras asignaturas del plan de estudio para su contribución; se debe centrar su atención en contenidos vinculados con la Educación Plástica, sin dejar de reconocer la importancia de otras que se trabajan en el grado.

El presente trabajo se sustenta según la concepción histórica cultural de L.S. Vigotsky, sobre los modelos psicopedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje en el que el maestro debe tener en consideración la zona de desarrollo actual de sus escolares y mediante un sistema interactivo, crear un sistema de apoyo para transitar de niveles inferiores a superiores ampliando la zona de desarrollo próximo. La concepción de enseñanza-aprendizaje que aporta este enfoque se deriva de una educación desarrolladora, donde la interacción de las condiciones internas del sujeto y las del medio histórico cultural crean situaciones y espacios que contribuyen a la estimulación de las potencialidades para el desarrollo próximo.

Vigotski formuló la conocida ley genética fundamental del desarrollo, la que expresa *que toda función psicológica existe al menos dos veces, o en dos planos*.

*El primero de ellos es el social, planos de las interacciones o de la comunicación y el segundo el psicológico individual, y L. Morenza en el año 1998 señaló que el tránsito del plano inter psicológico o externo que representa lo que el sujeto es capaz de realizar por si solo al intra psicológico o interno que es cuando el sujeto realiza las tareas con ayuda de otros adultos o niños y este mecanismo se ha llamado de interiorización o de internalización.*

Para Vigotski lo intra psicológico expresa el desarrollo actual llamado también afectivo, mientras que el inter psicológico expresa el desarrollo potencial, al que el individuo puede acceder en un momento determinado.

Según lo planteado por Vigotski, *la enseñanza debe indispensablemente plantear exigencias mas elevadas apoyándose no en las funciones maduras sino en las que están madurando, más adelante enfatiza que (...) es buena la enseñanza que va delante del desarrollo es decir que arrastra tras de si el desarrollo pero solamente apartándose de él y no apoyándose en las funciones preparadas que ya han madurado.*

Todas estas ideas permitieron en el campo de la educación plantear que en la zona de desarrollo próximo ha de modelarse el proceso de enseñanza-aprendizaje. Que el aprendizaje constituye un factor necesario, pero no es suficiente para explicar el desarrollo, aunque existen relaciones entre ellos, este tiene sus propias leyes que no están determinadas por el aprendizaje, el aprendizaje crea desarrollo, este vincula a los escolares al mundo circundante, eleva la calidad de la asimilación del efecto desarrollador de la enseñanza.

*“Este enfoque no solo implica que se adopte una metodología para la enseñanza y otra para el aprendizaje sino una metodología del aprendizaje personalizado. El aprendizaje no depende de lo que desea o produce el maestro sino del ser que aprende que es el escolar”<sup>5</sup>*

La enseñanza desarrolladora es definida como *“el proceso sistemático de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los*

---

<sup>5</sup> Bermúdez, R. *Enseñar a aprender. Programa televisivo para ti maestro. Dirección de Formación y Perfeccionamiento del personal pedagógico. MINED. La Habana, 1996.*

*estudiantes, y conduce al tránsito continuo hacia niveles de desarrollo superiores, con la finalidad de formar una personalidad integral y auto determinada, capaz de transformarse y transformar la realidad en un contexto socio histórico concreto*<sup>6</sup>

A juicio de la autora asume lo anterior expuesto sobre educación desarrolladora y plantea que es proceso constante donde hay que tener en cuenta el conocimiento que posean los escolares, para formar el desarrollo de la personalidad capaz de transformar la realidad.

En la Enseñanza Primaria entre los componentes más afectados se encuentra el de magnitud longitud. Magnitud no es más que el *“tamaño de un cuerpo, grandeza, excelencia o importancia de algo, medida logarítmica de la intensidad relativa del brillo de los objetos celestes, medida que es mayor cuanto menor es su luminosidad y propiedad física que puede ser medida, por ejemplo: la temperatura, el peso, entre otros”*<sup>7</sup>

Magnitud es también *“el tamaño de un cuerpo lo susceptible de medida, se consideran que existen magnitudes finitas e indefinidamente pequeñas o infinitésimas”*<sup>8</sup>. Mientras que el Diccionario Enciclopédico EDAP la reconoce como *“tamaño de un cuerpo, que en la Física como ciencia es la cualidad de un cuerpo o fenómeno susceptible de ser medido cuando se toma una unidad de su misma especie. Existen dos tipos de magnitud escolares y dirigidas o vectoriales, las primeras son las definidas dando un número real como en los casos de la longitud, el tiempo y la masa.”*<sup>9</sup> Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente la autora asume que magnitud es el tamaño de un cuerpo capaz de ser medido, cuando se toma una unidad de su misma especie. Realizando un análisis según el

---

<sup>6</sup> *Castellanos, D y otros. Para promover un aprendizaje desarrollador. (Material digital en Microsoft Word) Editorial Colección. Proyectos: ISP “Enrique J. Varona”. La Habana, 2001, Pág. 44*

<sup>7</sup> *Diccionario Encarta 2008.*

<sup>8</sup> *Diccionario Enciclopédico Salvat. Tomo 8. Segunda edición. 1954, Pág. 1045*

<sup>9</sup> *Diccionario Enciclopédico EDAF, Tomo 6. Año 1969. Pág. 307*

Programa y Orientaciones Metodológicas sobre el componente magnitud longitud en los primeros grados de la Enseñanza Primaria se puede señalar que:

El programa en el primer ciclo por grados trabaja los siguientes contenidos:

En primer grado se introduce el metro como unidad de longitud, trabajando la relación  $1\text{ m} = 100\text{ cm}$  a través de ejercicios de cálculo sencillos.

En este grado la clase de Matemática brinda un aporte importante al cumplimiento de los objetivos educativos. Los escolares deben aprender a realizar correcta y rápidamente las orientaciones del maestro y habituarse a seguir la clase con atención y disciplina. En el área intelectual se plantea el inicio de la formación de un sistema de conocimientos que permiten la comprensión de algunos fenómenos y relaciones del mundo que lo rodea.

La autora asume que el maestro debe partir de situaciones interesantes de la vida, que motiven al aprendizaje de los escolares y que puede ser en forma de juego atendiendo a su edad.

En segundo grado el escolar ejercita los contenidos de magnitud trabajados en primer grado y trabajan con la introducción de otros nuevos.

Un decímetro (1dm)	$1\text{ m} = 10\text{ dm}$	$1\text{ m} = 100\text{ cm}$
Un milímetro (1mm)	$1\text{ dm} = 10\text{ cm}$	
Un centímetro (1cm)	$1\text{ cm} = 10\text{ mm}$	

Conocen las relaciones metro-decímetro, el metro conocido en primer grado y el decímetro en segundo grado. Decímetro-centímetro, centímetro-milímetro.

Realizan ejercicios de magnitud a través de cálculos, problemas, ejercicios con textos y geometría, dirigidos a estimar, medir y calcular.

El maestro debe al igual que en 1er grado crear una atmósfera alegre e interesante que despierte el interés de los escolares por la realización de las tareas que se asignen.

Este componente solamente se trabaja en el libro de texto de segundo grado, en algunas de sus páginas y en el cuaderno de trabajo ocurre lo mismo. Por lo que podemos observar el poco tratamiento que se le da a éste y la necesidad de realizar variados ejercicios, en este caso se relacionarán con la asignatura Educación Plástica, para profundizar en el aprendizaje y desarrollar la

imaginación en los escolares, aquí se introducen casi todos los contenidos a través de juegos ya que son niños muy pequeños.

Los conocimientos adquiridos en segundo grado, tienen gran importancia pues es aquí donde conocen las unidades de medidas puede estimar y medir, utilizando los instrumentos adecuados para realizar los ejercicios planteados por el maestro.

La autora asume que los ejercicios que se proponen deben trabajarse no solo en las clases de Matemática sino también en los turnos de ejercitación, en tareas para la casa y para evaluar.

Los escolares de tercer grado continúan aplicando sus conocimientos después de haber pasado por primero y segundo grado. La magnitud longitud, se dan estrechamente relacionadas con el cálculo y con habilidades geométricas relacionadas con el trazado y la medición. En este grado se profundizará en el conocimiento de las unidades de longitud, sistematizando las relaciones más importantes entre ellas y aplicándolas al cálculo, realizan conversiones sencillas con cantidades.

Se introduce que  $1\text{ m} = 1000\text{ mm}$ .

Reafirmación de los múltiplos de 10 y las relaciones, metro-centímetro, metro-decímetro, metro-milímetro, a través de ejercicios de conversión.

Este componente de magnitud longitud se trabaja muy relacionada con los demás componentes, cálculo, geometría, problemas y ejercicios con texto. Estas unidades se introducen con otros contenidos en cada uno de los períodos.

En cuarto grado, la asignatura Matemática incrementa sus posibilidades de cálculo al desarrollar habilidades con los números hasta el millón. Los contenidos sobre magnitud longitud se tratarán y consolidarán en una unidad específica. Aquí se comienza en el segundo período en el cual se sistematizarán los contenidos y las relaciones estudiadas, en las restantes unidades se introducen ejercicios de conversiones y de cálculo en los cuales se aplican las habilidades logradas, así como en la solución de problemas que incluyen el cálculo con cantidades y otros que requieren de conversiones para su solución. Se sistematizarán las unidades de longitud y sus relaciones, se realizarán



estimaciones, mediciones, conversiones y ejercicios de cálculo con cantidades, se trabajarán los submúltiplos  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$ , y realizarán ejercicios de conversión de cálculos y problemas.

Los programas de Matemática de primero a cuarto grado, señalan los objetivos que deben alcanzar los escolares en la asignatura Matemática, también plantea de forma detallada los contenidos que hay que tratar para lograr los objetivos planteados. En el programa se caracteriza cada contenido a trabajar, las capacidades y habilidades matemáticas a lograr.

Contenido del Programa del primer ciclo.

### Magnitudes

<b>PRIMER GRADO</b>	Introduce	1 ¢	
		$1\text{m} = 100\text{ cm.}$	
		$\$ 1 = 100\text{ ¢.}$	
<b>SEGUNDO GRADO</b>		$1\text{ cm.} = 10\text{ mm}$	Vinculado con
		$1\text{ dm} = 10\text{ cm.}$	la adición y
		$1\text{ m} = 10\text{ dm}$	sustracción
			hasta 100

En los grados de primero a sexto, los escolares estudian las unidades siguientes:

<b>CUALIDAD</b>	<b>UNIDAD BÁSICA</b>		<b>UNIDADES DERIVADAS</b>	
	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Símbolo</b>
<i>Longitud</i>	<i>Un metro</i>	<i>1 m.</i>	<i>Un milímetro</i>	<i>1 mm</i>
			<i>Un centímetro</i>	<i>1 cm.</i>
			<i>Un decímetro</i>	<i>1 dm</i>
			<i>Un kilómetro</i>	<i>1 km</i>
<i>Superficie</i>	<i>Un metro cuadrado</i>	<i>1 m<sup>2</sup>.</i>	<i>Un milímetro cuadrado</i>	<i>1 mm<sup>2</sup></i>
			<i>Un centímetro cuadrado</i>	<i>1 cm<sup>2</sup></i>

En segundo grado se trabajan los siguientes contenidos de magnitud vinculados con otros componentes.

### ***Magnitudes de la Calidad***

<b>Grado</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Superficie</b>	<b>Masa</b>	<b>Tiempo</b>
<b>2 do</b>	Adición y Sustracción hasta 100	1 dm 1 mm 1 km 1dm=10cm		1 kg	
	Multiplicación y División hasta 100.		1m= 10dm	1cm	1 h 1 min. 1h=60min 1 semana 1 día 1 semana tiene 7 días

Las magnitudes de la misma cualidad pueden compararse entre sí, aquí se utilizan los mismos signos que con los mismos números naturales. Ejemplo: 500 cm es igual a 5 m y su forma de expresión es la longitud de 500 cm igual a la longitud de 5m, mientras que 8 m es mayor que 4 m y la forma de expresarlo es la longitud de 80 mayor que la longitud de 4 m.

Los escolares reconocen que en el sistema empleado para expresar las unidades de longitud, el número de conversión que se utiliza para unidades es 10. La relación  $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$  es una excepción y que otras relaciones pueden darse mediante el cálculo. Un ejemplo se manifiesta en:  $1 \text{ m} = (10 \times 10 \times 10 \text{ mm}) = 1\,000 \text{ mm}$ .

El escolar debe conocer la regla, el cartabón, el metro y saber en que momento lo debe utilizar para realizar cada una de las mediciones que se le orienten. Desde los primeros grados el maestro debe trabajar cuidadosamente con cada uno de ellos, explicarle a los escolares que para realizar la estimación de la longitud de un objeto no utilizamos instrumento, pero que después se debe comprobar la longitud del mismo utilizando el instrumento adecuado.

La estimación y medición son procedimientos que en el trabajo con magnitud longitud se conjugan, de ahí que se requiera trabajarlos de forma integrada. Esto significa, que en cada oportunidad que brinde el proceso hay que destacar las operaciones a ejecutar para cada uno de ellos, la conversión se trabaja de forma muy simple en este grado. La autora asume que estos procedimientos son muy

importantes en el trabajo con magnitud longitud que uno no debe estar separado del otro siempre que se estima se debe medir y por el contrario se puede estimar primero para ver si se han logrado habilidades para observar y comparar longitudes.

Savin plantea que *un escolar posee determinada habilidad cuando puede aprovechar los datos, conocimientos o conceptos que se tienen, operar con ellos y dar solución exitosa de determinadas tareas teóricas o prácticas*. Mientras que Petrovski, apunta que *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 encaminadas a la elaboración de la información obtenido del objeto y contenido en los conocimientos, así como las operaciones tendentes a revelar esta información*. Al respecto la tutora asume que habilidad es cuando el escolar puede aprovechar datos y tareas logrando el dominio de informaciones determinadas para después aplicar en situaciones nuevas.

Se realizan a continuación algunas consideraciones sobre el trabajo con la habilidad estimación por su importancia y necesidad de desarrollo en la enseñanza de la Matemática. La estimación es la determinación de valores aproximados para representantes de magnitudes, sin utilizar instrumentos de medición. Esta debe realizarse de manera flexible y con un sentido lógico. En la asignatura Matemática se estiman magnitudes de longitud y cantidades numéricas.

La estimación de magnitudes de longitud se realiza a través de una comparación basada en la percepción obtenida en la experiencia anterior. Los prepara para enfrentar situaciones de la práctica diaria, tales como: estimar longitudes, hacer compras y estimar distancias para cruzar una calle.

La estimación de cantidades numéricas se realiza a través del cálculo oral o mediante el cálculo semiescrito (que por momentos recurre al cálculo escrito) o ambos. Para ello se sustituyen los números dados por valores aproximados, cómo dos para ejecutar los cálculos planteados, y se procede a determinar el resultado más próximo posible al esperado.

El desarrollo de la habilidad de estimar abarca acciones como: identificar objetos, relaciones u operaciones necesarias, recurrir a una unidad básica, realizar un cálculo aproximado de su longitud y comparar con cálculos exactos o estimaciones anteriores.

*Formación de habilidades en la medición.*

*Según Jungk, la medición es la determinación de valores aproximados utilizando instrumentos de medición, a través de la comparación con unidades establecidas.*

Medir quiere decir determinar cuántas veces un representante de una magnitud está contenido en otro representante de una magnitud de la misma cualidad, es traducir en términos numéricos la comparación de entidades diferentes. La medición como comparación de un representante de una magnitud con un representante de una magnitud unidad, se realiza regularmente con ayuda de un instrumento de medición.

La determinación de valores estimados en ejercicios de cálculo con magnitud longitud tiene sentido solamente si más tarde se compara con el valor exacto obtenido de la medición o el cálculo, para que los escolares puedan hacer comparaciones, y en consecuencia, se formen ideas sobre representantes de magnitudes.

Las cuales son aproximadas por la precisión de los instrumentos de medida, por errores en el proceso de medición (error de paralaje, condiciones atmosféricas) y por la propia naturaleza de los objetos a medir. El resultado de la medición o medida se expresa con un número y una unidad de medida.

Para realizar una medida de una magnitud se selección de la unidad de medida conveniente, cuenta o calcula las veces que la unidad de medida está contenida en el objeto a medir y por último se expresar la medida con un número y la unidad elegida. Son muy frecuentes las situaciones en las que el objeto o la magnitud a medir no se prestan a una medida directa, bien por su inaccesibilidad, o por su tamaño (demasiado grande o excesivamente pequeño) o por otras características físicas.

La sucesión de indicaciones para desarrollar la habilidad de convertir se enmarcan en observar cómo se ha dado la magnitud, pensar cómo se debe dar la

magnitud, determinar el número de conversión, decidir que instrucciones hay que realizar y coordina el número de medida calculada a la (o las) nuevas unidades.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente el maestro debe tener presente los objetivos de segundo grado propuestos en el programa de segundo grado y los objetivos planteados por el Ministerio de Educación en el documento: Fin y objetivos de la escuela primaria.

### **1.2.1 Caracterización del segundo grado.**

En el primer ciclo de la Enseñanza Primaria, es donde se fortalecen los vínculos del escolar con la escuela, según Pilar Rico Montero, la cual declara en el modelo de escuela primaria que este grado, en el primer momento del desarrollo, incluye entre sus componentes exigencias psicopedagógicas de un aprendizaje desarrollador que constituye para el maestro premisas para organizar y dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje y contiene entre otras premisas:

- La organización del proceso de enseñanza-aprendizaje desde posiciones reflexivas del escolar que estimulen el desarrollo de su pensamiento y su independencia cognoscitiva.
- La estimulación de la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento y el alcance del nivel teórico, en la medida en que se produce la apropiación de los procedimientos y se eleva la capacidad para resolver problemas.
- Formar nociones primarias elementales en las distintas áreas del conocimiento y que contribuya a sentar las bases para la formación de una concepción científica del mundo.
- Concebir el lenguaje como forma de expresar lo que en el mundo existe, los hechos fenómenos, situaciones sentimientos ideas y vivencias.
- Desarrollar habilidades relacionadas con el conocimiento de las magnitudes.
- Favorecer el tránsito de la atención de la memoria involuntaria a la voluntaria y consciente.
- Continuar el desarrollo de las habilidades y hábitos para desarrollar el trabajo docente.

- Continuar el adecuado uso del libro de texto, reconocer sus partes, utilizar el índice, identificar de que trata el contenido y mantener su cuidado y conservación.
- Controlar con ayuda del maestro y siguiendo modelos e instrucciones, el proceso y el resultado de sencillas tareas relacionadas con estimación y medición en el componente magnitud longitud aprendiendo la calidad alcanzada en su trabajo y en el de sus compañeros y sintiendo deseos de lograr belleza en las cosas que hacen, cumpliendo sus deberes como escolar.
- Mantener relaciones de respeto y cortesía en su escuela, con sus familiares, sus compañeros y adultos que le rodean.
- Cuidar el uniforme y los atributos pioneriles.
- Sentir satisfacción al ayudar a los demás, ser amables, corteses y modestos.

Los objetivos antes mencionados corresponden a segundo grado de la Enseñanza Primaria estos se tienen en cuenta según las particularidades y edades de los escolares y están muy relacionados con los propuestos para este grado por el Ministerio de Educación en el documento fin y objetivos de la escuela primaria, donde cada maestro debe tener en cuenta cada uno de ellos para que al finalizar el segundo grado sus escolares hayan logrado según su edad y particularidades una correcta formación general integral. Algunos de estos objetivos son: ofrecer razones de por qué se siente cubano y describir en forma sencilla los símbolos patrios. Entonar correctamente y con sentimiento las notas del Himno de Bayazo, mostrar respeto por los símbolos patrios, así como por los líderes, héroes y mártires, estudiados en el grado, mostrar interés por el cuidado y ahorro de materiales escolares y medios técnicos puestos a disposición de las escuelas, el agua y la electricidad, interpretar y ejecutar órdenes sencillas que le permitan la búsqueda de alternativas de solución y el planteamiento de suposiciones, así como iniciarse en la realización de ejercicios sin solución, con variadas alternativas de solución, con errores, y argumentar la solución que conviene o no tanto, en el trabajo en la clase como al enfrentar los software educativos, realizar sencillas acciones de control comparando el resultado de su actividad con un modelo correcto y tratar de incorporarlos a su ejecución, formular

y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independientes, a partir del conocimiento de los significados prácticos de las cuatro operaciones elementales, de la modelación y del cálculo con números naturales y cantidades de magnitud, límite 100, continuar identificándose con su género, apreciar que entre niños y niñas hay diferencias y manifestar sentimientos de respeto y consideración hacia los del otro sexo, familiarizarse con acciones y algoritmos básicos del trabajo con la computadora y el empleo del software educativos para el aprendizaje de los conocimientos del grado, haciendo énfasis en las habilidades en el trabajo con el teclado y los periféricos, bajo la conducción del docente, sentir deseos de lograr belleza en las cosas que hace al desplegar su fantasía, imaginación y emotividad, participar en actividades culturales acorde al grado y edad, con sentimientos de emoción, en general, y ante elementos que caractericen la cubana, identificar en el medio y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales, realizar algunos de ellos en papel cuadriculado, mediante calado y recorte, así como identificar la relación de igualdad entre ellos, mediante superposición o medición en el caso de los segmentos y familiarizarse con las medidas dirigidas a proteger la vida ante desastres naturales o agresión enemiga, y con la labor que realizan las personas que le rodean para defender la Patria.

A través del cumplimiento de estos objetivos en el curso por parte del trabajo esmerado del maestro, se logra el desarrollo integral de la personalidad del escolar y los prepara para el trabajo en los restantes grados de la Enseñanza Primaria.

### ***1.3 Potencialidades de la asignatura Educación Plástica para el trabajo de integración con la magnitud longitud en la asignatura de Matemática.***

Como principio educativo tiene especial vigencia por lo imperioso de su demanda para la educación contemporánea el propósito de centralizar las principales cuestiones y proyecciones del mundo de hoy, realizándose intentos integradores que no resulta un hecho casual.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje la integralidad está dada por la exigencia del aprendizaje de los conocimientos, del desarrollo intelectual y físico del escolar y la formación de sentimientos cualidades y valores para dar cumplimiento a los objetivos y el fin de la educación en sentido general y a los objetivos de la enseñanza en particular.

En este proceso el escolar juega un papel fundamental pues debe asumir una posición activa, la que exige los momentos actuales y esto implica un esfuerzo intelectual. Dentro de las problemáticas más actuales de la educación en Cuba se encuentra la concepción interdisciplinaria en el enfoque de las asignaturas.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje el tema de la interdisciplinaria ocupa un lugar importante, muchos han sido los investigadores que han abordado el tema como Fátima Addine Fernández, Jorge Fiallo Rodríguez entre otros, el conocimiento de estos temas contribuye a desarrollar la educación que se aspira en las actuales condiciones de desarrollo social. La formación integral de los escolares necesita de interdisciplinaria, esta se fundamenta en raíces filosóficas. El Marxismo fue uno de los modelos teóricos que más ayudó a promover la interdisciplinaria. Una buena prueba es el impacto que esta teoría tuvo en prácticamente todas las disciplinas y campos de los conocimientos como la Economía, Sociología, Historia, Pintura, Música Escultura hasta la Biología, Ecología, entre otros.

La interdisciplinaria es un proceso, es una forma de pensar de proceder, para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver los complejos problemas que se plantean. Con las relaciones interdisciplinarias se cumple el principio de la sistematicidad de la enseñanza y de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento mediante las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela cubana actual.

La autora de la investigación asume que es importante para el hombre el desarrollo de conocimientos y habilidades que le permitan adaptarse a las nuevas condiciones, ya que se está dando un acelerado desarrollo de la ciencia y la técnica fundamentalmente la Informática por lo que se interactúa con un gran volumen de información.



En la actualidad la integración se ratifica como un proceso objetivo. Su necesidad se fundamenta desde los puntos de vista filosófico, epistemológico, psicopedagógico y metodológico. La concepción del mundo marxista en particular el sistema de principios de la Dialéctica-Materialista fundamenta filosóficamente la necesidad de relaciones entre las disciplinas en el proceso de conocimientos de la realidad.

Estas relaciones son consecuencias de los principios de la unidad material del mundo y la concatenación universal de los fenómenos. Los objetos, fenómenos y procesos en su medio natural aparecen conectados entre sí.

La interdisciplinariedad surge por la necesidad de superar la unilateralidad, hay peligro de separación de los conocimientos apartados cada uno de las ciencias particulares, es necesario entonces, la unión entre las disciplinas es decir como un todo, lo que permite un conocimiento sistémico, en el que las partes influyen unas sobre otras, o sea, interactúan tal como existe en la realidad objetiva.

Lo que hace necesario la interrelación entre las disciplinas es la complejidad de los problemas de la realidad, esta interdisciplinariedad es como el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un todo en el que se destaca el papel protagónico del escolar, se observa como característica determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo de lo instructivo y lo educativo como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

La integración se considera una etapa de la interdisciplinariedad y a la vez la interdisciplinariedad necesita de la integración de las disciplinas para lograr una verdadera efectividad, el modelo de enseñanza debe establecerse a través de conexiones y relaciones de conocimientos, hábitos, habilidades, normas de conducta, valores humanos y no con conocimientos adicionales o aproximados, este es un proceso lento que más que un resultado del maestro es un resultado del escolar.

El colectivo pedagógico de las escuelas mediante el trabajo metodológico analiza con enfoque de sistema el contenido de cada asignatura para determinar los

nodos interdisciplinarios, o sea, las relaciones entre los respectivos contenidos considerando las características de cada asignatura. En la Enseñanza Primaria la integración es como la relación intermateria vista como una etapa del proceso interdisciplinario, éste en el proceso de enseñanza- aprendizaje alcanza una calidad superior y un paso de avance más para lograr los objetivos dirigidos a la formación de la personalidad de los escolares.

El docente debe proyectar desde sus clases para qué, qué, y cómo lograr la integración de las áreas del conocimiento. En la escuela el proceso de aprendizaje que se lleva a cabo debe transformar profundamente sus concepciones para dar respuesta al ejemplo de hombre que se quiere formar.

En la escuela primaria existen condiciones para lograr una labor más integral en la formación de la personalidad, esta tendencia tiene más fuerza en la Enseñanza Primaria y más significado en el primer ciclo, por eso es necesario enfatizar en la enseñanza de este componente desde los primeros grados, para garantizar la seguridad de los conocimientos que deben adquirir y sistematizar en el aprendizaje del mismo. Un ejemplo de integración está en el trabajo exitoso que se realiza con la magnitud longitud que requiere del conocimiento y capacidades que tengan los escolares de este contenido y su vinculación en aritmética y geometría, ya que se introducen unidades, se relacionan entre ellas y realizan cálculos. El componente magnitud longitud ofrece posibilidades para que los escolares adquieran nuevos conocimientos y puntos de vista sobre una base intuitiva.

El tratamiento de la magnitud longitud en la enseñanza de la Matemática de los grados inferiores no constituye una unidad de materia independiente, sino que se relaciona con diferentes contenidos aritméticos y geométricos. Aquí hay que tener en cuenta, ante todo, los aspectos siguientes:

- La introducción de unidades para magnitudes, la comprensión de las relaciones entre ellas y el cálculo con magnitud longitud, requieren de determinadas condiciones previas en los conocimientos y capacidades que deben tener los escolares en Aritmética y Geometría.

- El trabajo con magnitudes y datos de magnitud longitud sirve frecuentemente para la profundización, fijación y perfeccionamiento de los conocimientos aritméticos.
- La enseñanza de la magnitud longitud en la asignatura Matemática crea condiciones previas que los escolares necesitarán en otras asignaturas para su mejor aprendizaje (por ejemplo, en Educación Plástica, Huerto Escolar, Conocimientos de mi patria y Educación Física).
- La memorización de los números de conversión puede facilitarse cuando se representa claramente el sistema de relaciones entre las unidades para magnitud longitud de la misma cualidad.

En las observaciones a clases se comprobó que para el escolar de segundo grado los contenidos de magnitud no le son fáciles de aprender, por la poca atención que se le da al mismo cuando se trabaja en la asignatura unido a los demás componentes, cálculo, numeración, geometría y problemas, mientras que los contenidos de Educación Plástica le gustan más, porque a través de ellos se expresan libremente ya que en sus dibujos muestran su fantasía, imaginación utilizan variedad de colores, expresan sus ideas, sus sentimientos a través de sus creaciones, por lo que se pretende asociar estos contenidos a la hora de trabajar con los de magnitud longitud y que a la vez sientan atracción y placer al realizar los ejercicios que se le orienten. Esta integración tiene posibilidades de profundizar tanto los contenidos de Matemática como los de Educación Plástica en el proceso de enseñanza- aprendizaje, jugando un papel importante la creatividad del maestro.

*“La creatividad supone entonces el desarrollo de las capacidades necesarias para su expresión, pero estas se constituyen en elementos reales del proceso creativo solo cuando se activan eficientemente en función del nivel de motivación e implicación afectiva del sujeto en un área de acción determinada”<sup>10</sup>.*

Desde el punto de vista Marxista-Leninista, *la creatividad constituye una cualidad esencial del hombre, desarrollada en su devenir histórico, dado el carácter activo*

---

<sup>10</sup> Mitjans, Martínez, A. *Creatividad, personalidad y educación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1995. Pág. 56 y 57*

*y consciente y la comunicación de éste con la sociedad.* Desde la Comunidad Primitiva surge el acto creador, que no se genera en la soledad, sino en la comunicación con las demás agrupaciones primitivas, desarrollándose así el lenguaje, los mitos y creencias que en su lento desarrollo da lugar a la cultura, esta constituye una capacidad posible de desarrollar en todo ser humano, con la necesidad de una información necesaria, porque sin información no hay supervivencia posible, por lo que se puede plantear que la creatividad es una capacidad, es un componente estructural de la personalidad y tiene orígenes y características sociales. Antes de que cada hombre individual adquiriera determinadas capacidades, estas se encuentran plasmadas en la cultura a la que pertenecen, las capacidades no sólo se desarrollan en el individuo, sino que tienen también un desarrollo social.

Durante el proceso de la actividad creadora se alterna el trabajo consciente y el libre juego de imágenes, ideas y conceptos a nivel consciente y preconsciente. Es importante señalar que sin cultura, sin apropiación de conocimientos, sin la forma de expresión existente, sin el dominio de los hábitos y habilidades intelectuales de un campo de actividad, no es posible la creación de lo nuevo.

Es por eso de gran importancia desarrollar la creatividad desde los primeros grados de la Enseñanza Primaria y reflexionar con las siguientes palabras planteadas por Varona: *"enseñar a trabajar es la tarea del maestro. A trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos y después, y sobre todo con la inteligencia. Las fórmulas ahorran trabajo, por eso el buen educador, no las da, sino después que ha mostrado la vía para alcanzarla"* <sup>11</sup>

A juicio de la autora no es la escuela ni la enseñanza necesariamente las que mutilan las aptitudes y bloquean el desarrollo de la creatividad, sino una errónea concepción del programa de enseñanza-aprendizaje que viene desde hace siglos.

El aprendizaje, tanto de conocimientos como el desarrollo de hábitos y habilidades intelectuales, es absolutamente indispensable. Sin aprendizaje no

---

<sup>11</sup> Varona Enrique J. *"La Reforma en la Enseñanza Superior" Objetivos y Principios de la reforma"*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1987. Pág. 11

hay creatividad posible. El pensamiento creador es el nivel más alto del nivel independiente, capaz de tener criterio propio, de ser autocrítico, racional e inquisitivo. A su vez el pensamiento individual independiente se desarrolla a través del pensamiento activo, los conocimientos no se reciben pasivamente procesados, sino que se buscan soluciones, se amplían, se completan, se establecen relaciones.

El trabajo de los docentes es muy importante en el desarrollo de la esfera de la creatividad, pues se enmarca entre las profesiones basadas en la relación persona a persona y su función fundamental es dirigir el desarrollo de la personalidad de los educandos, por lo que la creatividad debiera ser una de sus características esenciales porque sólo maestros creadores pueden formar escolares creadores. No obstante muchos docentes tienden a caer en la rutina, en el mecanismo y el formalismo al repetir sus cursos años tras años de la misma manera. Eso ocurre debido a las insuficiencias en su formación y superación.

No es el aumento de información pedagógica, psicológica y metodológica lo que posibilita resolver esta situación, ni tampoco la propuesta de soluciones elaboradas, sino el desarrollo de habilidades y el incremento de la capacidad para descubrir los problemas que se presentan en el trabajo cotidiano analizados correctamente y encontrando explicaciones adecuadas. Es necesario cuidar la fantasía del escolar para que este exprese sus vivencias y emociones con temas relacionados con la familia, la escuela y otros, teniendo en cuenta su edad e intereses. El escolar desde primer grado se le enseña a observar y a apreciar el mundo circundante, todo esto incide en formar sentimientos, emociones, vivencias, experiencias, logrando un acercamiento a la realidad, un pensamiento lleno de fantasía e imaginación.

Los contenidos de magnitud longitud permiten que elementos de la asignatura Educación Plástica como forma, colores, líneas, apreciación de obras, creación, se incluyan en su estructura y le ofrezcan al contenido matemático cierta gracia y atracción.

En segundo grado la asignatura de Educación Plástica esta diseñada por las actividades de apreciación y creación y se propone desarrollar en los escolares

la expresión creadora de ideas sentimientos vivencias y emociones para que sientan satisfacción por la belleza de la naturaleza y en los objetos creados por el hombre, enriqueciendo su vida espiritual, expresarán plásticamente con imaginación y fantasía el mundo que lo rodea mediante el empleo de diferentes materiales y técnicas, realizarán actividades que contribuyan a la formación de sentimientos de cooperación y ayuda mutua, así como mantener hábitos de limpieza y gusto estético en los trabajos que realizan. La asignatura Educación Plástica tiene un carácter eminentemente práctico y activo que requiere del maestro dominio del contenido y una correcta organización y uso de los materiales e instrumentos de trabajo. Las clases deben ser emotivas, dinámicas en la que los escolares aprendan apreciando y creando.

Esta asignatura tiene como propósito la consolidación de los contenidos trabajados en primer grado y la adquisición de nuevos conocimientos, hábitos y habilidades tanto en la apreciación estética como en la creación plástica.

En cuanto al trabajo de apreciación, se mantienen las tres vías iniciadas en primer grado: apreciación del mundo que nos rodea, de obras plásticas seleccionadas y los trabajos realizado por los escolares, los cuales se combinan en la actividad de creación a partir de las temáticas relacionadas con los contenidos del grado y con las ideas e intereses de los escolares.

La asignatura se imparte con una frecuencia semanal de 45 minutos y tiene estrecha relación con las demás asignaturas del grado como “El mundo en que vivimos”, y Educación Laboral, con esto enriquecen y amplian sus conocimientos y habilidades desde el punto de vista estético, creando así una influencia recíproca entre estas asignaturas. Tanto la expresión plástica como la apreciación estética influyen de modo decisivo en la actividad creadora infantil y contribuye a la formación de la personalidad de los escolares. Los prepara para la transformación creadora de su medio más cercano: el hogar, la comunidad y su escuela, contribuyendo a su satisfacción personal cuando ejerce una influencia positiva en su colectividad.

Esta asignatura propicia el desarrollo de la imaginación en los escolares, es por eso que la autora la escogió para vincularla con los ejercicios matemáticos de

magnitud longitud que se realizarán para el trabajo de los escolares de segundo grado, utilizando elementos de la Plástica fundamentalmente la línea, el color y algunas de las técnicas que se trabajan en el grado. Estos ejercicios serán más, amenos, asequibles, interesantes y les llamará la atención a la hora de resolverlos.

Los contenidos de Plástica que se trabajan en segundo grado de la Enseñanza Primaria aparecen en el anexo 1 y los contenidos de Matemática se muestran en el cuerpo de la tesis. Con los ejercicios que se realizarán vinculando las dos asignaturas del grado se logrará que el ejercicio no sea solamente reproductivo, sino que pueda aplicarse a nuevos contenidos. Entre los contenidos de Matemática que se trabajan en segundo grado está la introducción de las unidades de longitud 1dm, 1mm y ejercitar la unidad de medida el metro, cuando se realice el trabajo de los segmentos con longitudes de 1dm y 1mm puede utilizar colores primarios y secundarios para trazarlos. Para estimar y medir longitudes de lados de diferentes objetos pueden utilizar plantillas con formas planas regulares e irregulares. Reconocer segmentos en objetos del medio y después trazar esas longitudes en la libreta utilizando colores cálidos y fríos. Unir todos los segmentos que se encuentran en forma horizontal en un lugar determinado, todos los que se encuentran en forma vertical agruparlos según indique la maestra. Hacer con plastilina cilindros de diferentes medidas y colores comprobar la longitud utilizando la regla. Hay ejercicios donde realizarán la técnica del estarcido. Agrupar todos los segmentos rojos que midan 1dm a la derecha y los verdes que midan 10 mm a la izquierda. Estos son ejemplos de contenidos de Matemática que se pueden vincular con la asignatura de Educación Plástica.

El maestro irá trabajando con ellos paulatinamente, manteniendo una fuerte motivación para que estos sigan aprendiendo, así como trabajará con esmero los ejercicios con el propósito de crear las condiciones necesarias para un buen aprendizaje, en función de las situaciones reales del grupo, ya que en esta etapa escolar la actividad de aprender y la actividad docente ocupan un lugar central en la vida del escolar y propicia un conjunto de transformaciones favorables en él. El

horario dedicado al juego en este grado debe ser respetado por el maestro y las actividades deben tener en cuenta las características del escolar en segundo grado.

### ***Conclusiones del Capítulo I***

El estudio realizado por la autora permite afirmar que el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en la escuela cubana establece exigencias psicopedagógicas al maestro para profundizar en el aprendizaje sobre los contenidos de magnitud longitud. El papel activo del escolar y sus potencialidades deben constituir elementos necesarios para el tratamiento de dicho contenido. La vinculación de las asignaturas Matemática y Educación Plástica desarrollan la imaginación y la fantasía en los escolares y refuerzan el conocimiento de las habilidades de estimar y medir, por lo que se realizarán ejercicios con sus orientaciones metodológicas que propicien el aprendizaje desde un enfoque desarrollador logrando la interdisciplinariedad en las asignaturas de Matemática y Educación Plástica. Los procedimientos que se utilizan deben estar dirigidos a favorecer un pensamiento activo y reflexivo en el escolar de segundo grado para el dominio de la magnitud longitud.



## ***Capítulo 2: Propuesta de ejercicios de magnitud longitud para el proceso de enseñanza-aprendizaje.***

Este capítulo se inicia con las investigaciones realizadas sobre el componente magnitud longitud tratados con anterioridad en el sustento teórico, esto permitió a la autora investigar como se manifiesta el aprendizaje de este componente en segundo grado en la escuela primaria, conocer el estado actual y diseñar actividades que contribuyan a profundizar en su aprendizaje.

Se describe la investigación asumida, así como el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados a los escolares maestros y directivos, contiene además los fundamentos teóricos del diseño de las actividades teniendo en cuenta los postulados histórico-cultural de Vigotski como concepción de aprendizaje, así como la evaluación de los especialistas.

### **2.1 Estado actual de la enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud en la Escuela Primaria Abraham Lincoln del municipio de Matanzas.**

Para la realización de esta investigación se seleccionó el segundo grado por ser el grado terminal del primer momento del desarrollo y precisamente donde se inicia el estudio de este dominio magnitud longitud con más profundidad en la Enseñanza Primaria, es en este momento donde los escolares deben haber logrado un desarrollo superior de todos los procesos psíquicos cognoscitivos así como de las habilidades intelectuales necesarias para un aprendizaje más complejo.

La escuela primaria “Abraham Lincoln” se encuentra situada en la calle Dos de Mayo Final esquina a Jesús María, abarcando una amplia red escolar formada por los vecinos de las proximidades del Hospital Pediátrico “Eliseo Noel Camaño”, el Seminario Evangélico, el Parque Watkin y el Camino del Estero. Uno de sus objetivos como centro educacional es preparar a sus maestros para conducir con calidad el proceso docente-educativo, su claustro está integrado por 19 docentes, 7 maestros en formación, 5 maestros graduados en la modalidad de Licenciatura en Enseñanza Primaria, 2 maestros de segundo grado, 4 cursan la Licenciatura en Educación, 3 cursan la Maestría en Ciencias de la Educación y 2 son Máster en Ciencias de la Educación. El centro posee 10 aulas, con una matrícula total de 199 escolares, de ellos 110 son del primer ciclo y 89 en el segundo ciclo. Existen 25 escolares en segundo grado, de los cuales 12 son varones y 13 hembras distribuidos en 2 aulas.

Para caracterizar el estado actual se selecciona como población las dos aulas de segundo grado del centro que representa el 100 % de los escolares. Las edades de los mismos oscilan entre siete u ocho años y su procedencia social es fundamentalmente obrera. Se seleccionaron maestros del centro y de otras escuelas que tuvieron dificultad en las comprobaciones realizadas.

La selección del centro se hizo por las siguientes razones:

- Es uno de los centros que presentó mayor dificultad en las comprobaciones realizadas en el curso 2006-2007.
- La mayor parte de su claustro docente es personal en formación, incluyendo los de segundo grado.

- Ha demostrado en las últimas evaluaciones retroceso en el aprendizaje, con dificultades en el componente magnitud longitud. (Ver Anexo 2)

En la caracterización que se realizó del proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud se hizo necesario el empleo de métodos fundamentales sobre la concepción teórica del método Dialéctico-Materialista como rector de todo el proceso de investigación para propiciar el estudio del fenómeno educativo y propiciar las vías estratégicas de la investigación partiendo del conocimiento del problema que influye en el aprendizaje de la magnitud longitud.

La Dialéctica-Materialista asumida como basamento metodológico de la investigación concibe la enseñanza de la magnitud longitud, como un proceso sujeto a cambios, movimiento y desarrollo, propuesto a transformaciones en dependencia de las condiciones concretas de la escuela y del diagnóstico que caracteriza la realidad educativa del proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla.

#### **Fases de la investigación. Análisis de los métodos aplicados.**

Después de realizado el análisis para la profundización del componente magnitud longitud en el segundo grado de la escuela primaria se comenzó a diseñar los ejercicios con sus orientaciones metodológicas. Para ello la autora tuvo en cuenta el sistema de métodos y la muestra seleccionada. De acuerdo al sistema de métodos se efectuó:

- Revisión de documentos: Con el objetivo de conocer si los mismos tienen la actualización del contenido para la enseñanza-aprendizaje del trabajo con la magnitud longitud y si responden a la realidad del entorno y a las prioridades del Ministerio de Educación.
- Análisis de las pruebas diagnósticas del X Operativo Nacional. Con el objetivo de determinar las principales dificultades que tienen los escolares en la aplicación y conocimientos de la magnitud longitud en la Enseñanza Primaria.
- Entrevista a docentes: Dirigida a comprobar los conocimientos que tienen para conducir la enseñanza de la magnitud longitud en segundo grado.

- Entrevista a directivos: Para conocer que trabajo realizan con los maestros para la enseñanza de la magnitud longitud componente con dificultad en los resultados evaluativos y en comprobaciones realizadas para medir la calidad de la educación.
- Criterio de especialistas: para dar una valoración de los ejercicios propuestos.
- Observación de clases: Con el objetivo de conocer el tratamiento que se le brinda en el proceso docente educativo al contenido magnitud longitud.

Los resultados obtenidos a partir de los métodos aplicados por la autora de la investigación se muestran a continuación:

***Revisión de documentos.***

Se revisó el Programa, las Orientaciones Metodológicas, Libro de texto y Cuaderno de trabajo de Matemática de segundo grado.

***Programa de Matemática.***

Al realizarse la revisión de este documento rector del proceso de enseñanza-aprendizaje se apreció que:

Los contenidos de magnitud longitud en este grado no se trabajan de forma independiente se introducen con algunos contenidos de numeración, cálculo, problemas y geometría se consolidan en determinadas clases, no de forma sistemática.

En la unidad 1 en el contenido 1.2 Adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares sin sobrepaso de un múltiplo de 10 se dan a conocer las unidades de longitud 1dm y 1mm y las relaciones m- dm, dm -cm y estimar y medir.

Adición de cantidades de longitud.

Problemas con datos de longitud.

1.2.2 Introducción 1cm, 1 mm. La relación  $1m=10\text{ dm}$ ,  $1dm=10\text{ cm}$ ,  $1cm= 10mm$ ,  $1m= 100cm$ .

Medición y estimación de longitudes de segmentos hasta 20 cm con exactitud de cm. Cálculos y problemas.

1.4 Adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares con sobrepaso. Adición y sustracción con datos de magnitud.

2.2.4 Empleo de las unidades 1m, 1dm, 1cm, 1 mm y algunas de sus relaciones con ejercicios sencillos de convención.

### 3 .Geometría.

Trazado y medición de segmentos de longitudes dadas en cm. Reconocimientos de segmentos en objetos del medio, estimación y medición de la longitud de tales segmentos. Transporte de segmentos utilizando tirillas de papel, introducción de segmentos que superpuestos coinciden o segmentos iguales y comprobación de que tienen igual longitud.

Por lo anterior expuesto se puede comprobar que este contenido no se trabaja sistemáticamente durante todo el curso, por lo que se confeccionarán ejercicios de magnitud longitud variados y diferentes y se vincularán con la asignatura Educación Plástica y serán más asequibles y amenos a la hora de trabajarlos, así los escolares adquieren mejor conocimiento sobre este componente, lo podrán trabajar en las clases de ejercitación, tarea para la casa y en otros momentos del proceso docente educativo.

Entre los objetivos generales relacionados con magnitud longitud que se encuentran en el programa de Matemática en el segundo grado están:

- Adquirir una noción clara de los representantes para algunas unidades de longitud.
- Adquirir conocimientos sobre las unidades de longitud: un decímetro (1dm), un milímetro (1mm).
- Conocer las relaciones metro-decímetro, decímetro-centímetro, centímetro-milímetro. Resolver ejercicios de cálculos de magnitud longitud.
- Desarrollar habilidades en la utilización de la regla para el trazado de segmentos, rectas y para la medición de rectas.

Se evidencia que la organización de los objetivos y contenidos es lógica. Los escolares pueden vencer estos al finalizar el grado pero el maestro debe trabajar con sistematicidad en el cumplimiento de los mismos Sin embargo a juicio de la autora se aprecia que en el programa no se precisan en su totalidad aspectos fundamentales para la enseñanza de los contenidos de magnitud longitud.

Se debe establecer una relación entre los representantes de magnitud y la práctica cotidiana, ya que hay falta de vinculación entre ellos. En el programa este contenido aparece muy disperso, por lo que los maestros no pueden consolidar el contenido de una forma sistemática en una unidad determinada y no se logra el aprendizaje deseado. En el programa no se precisan objetivos para desarrollar la habilidad de estimar y medir, por lo que apenas se puede evaluar. En la mayoría de los casos se dan las longitudes pero para calcular, en problemas y en cálculos de adición y sustracción por lo que los ejercicios que se confeccionarán la mayoría son para el desarrollo de estas habilidades.

### ***Orientaciones Metodológicas.***

Se comprobó en la revisión del documento que se aborda de forma escueta las habilidades de estimar y medir, solamente se orientan cuando se introduce algún contenido para ver las relaciones entre la magnitud longitud, y el contenido a trabajar que siempre es cálculo, geometría u otro componente matemático por lo que no se logra un desarrollo adecuado en estos aspectos. No se ofrecen orientaciones en relación con la necesidad de ir formando en los escolares los procedimientos lógicos asociados al estudio del componente magnitud longitud.

Se indica también en las Orientaciones Metodológicas que el maestro en cada clase de ejercitación puede dedicar los momentos iniciales a los ejercicios orales de estimar manteniendo el esquema para trabajar por el logro de la memorización.

### ***Libro de Matemática***

El libro de texto no tiene la cantidad de ejercicios suficientes, ni variedad para el desarrollo del contenido de la magnitud longitud. No existe actualización con respecto a la práctica cotidiana, ni ejercicios para evaluar las habilidades necesarias de medir y estimar. Hay pocos ejercicios para expresar representaciones de cada magnitud y para medir, siendo este contenido de vital importancia para la vida cotidiana del escolar. No hay variedad de ejercicios y no están estructurados por los tres niveles de desempeño que facilitan el tránsito por los niveles de asimilación del contenido y garanticen el diagnóstico certero de cada escolar. La regla como instrumento no se utiliza con frecuencia pues son

pocos los ejercicios de medición y muchos se quedan en la cualidad de estimar. Se carece de ejercicios combinados con otras asignaturas como Educación Laboral, Educación Plástica, Educación Física, los cuales propician la relación interdisciplinaria y son escasos los ejercicios que los preparan para el desarrollo de acciones prácticas y estos no establecen exigencias para desarrollar las estrategias cognitivas y metacognitivas, son en su mayoría reproductivos.

El libro de Matemática consta de 160 páginas, solamente se trabaja el componente magnitud en:

- Página 10 y 11. Ejercicio de cálculo.
- Página 24. Ejercicios 1, 2, 3, 4 de estimar.
- Página 25. Introducción del dm.
- Página 26. Un ejercicio de trazar, uno de medir, uno de cálculo y tres problemas.
- Página 27. Introducción del km. Un ejercicio de estimar y tres problemas.
- Página 87. Recordación de las unidades m, dm, cm, mm y su relación, un ejercicio de medir y un problema.
- Página 88. Realizar segmentos, comparar, convertir y completar.

### Geometría

- Página 146. Ejercicio de medir uno.
- Trazar segmentos dos ejercicios, uno de identificar y uno de comparar.
- Página 147. Estimar y medir un ejercicio.
- Página 155. Comparar segmentos un ejercicio.

### **Cuaderno de Matemática.**

En este documento de 105 páginas, solamente 18 ejercicios se dedican al tratamiento de la magnitud longitud, estos no se agrupan ni por niveles de asimilación ni por la habilidad de estimar o medir.

En su mayoría son de carácter reproductivo de estimar hay 2 ejercicios, de medir 1 de cálculos 2, problemas 2, trazado de segmentos 6, de convertir 5 ejercicios sencillos que solamente se utilizan cuando se va a introducir una unidad.

Se trabajan en.

- Página 16. Ejercicio de estimar, uno.
- Ejercicio de adición y sustracción con magnitudes, dos.
- Ejercicio de medir y completar tabla, uno.
- Página 17. Un problema.
- Página 54. Ejercicios de conversión, tres.
- Página 56. Un problema.
- Página 87. Ejercicio de conversión, uno.
- Página 88. Ejercicio de conversión, uno.
- Página 93. Vinculado con geometría, un ejercicio de trazar segmentos.
- Página 94. Ejercicio de trazar segmentos dos, de estimar y comparar uno.
- Página 95. Ejercicios de trazar segmentos para formar figuras geométricas.
- Página 102. Ejercicio de trazar, uno.

Los ejercicios en su mayoría se combinan con otros componentes por lo que se realiza el cálculo y solamente se escribe la cantidad de medida.

Se revisaron 7 planes de clases de Matemática en las diferentes escuelas constatándose que en las clases donde se trabaja el contenido magnitud longitud los maestros no siempre tenían concebido la utilización de la regla como instrumento para realizar su trabajo y todos los ejercicios son relacionados con otro componente, no en todos los planes de clases se prepara la motivación hacia los contenidos, no se utilizan casi ningún ejercicio de estimar hay dificultades en la secuencia lógica de las actividades o situaciones del aprendizaje, existe dificultades en el nivel de exigencia de los ejercicios a desarrollar en las clases y en las tareas para la casa, pues no se tiene en cuenta los diferentes niveles de desempeño, casi en todos son del primer y segundo nivel por lo que no se conduce al logro de un aprendizaje desarrollador. Estos resultados demuestran, que la planificación de las clases no se realiza a partir de la concepción que presupone las transformaciones propuestas en el programa actual de la asignatura. Los objetivos que se declaran, reflejan las habilidades a desarrollar y los contenidos que lo propiciarán, pero no las implicaciones desarrolladoras, que estos tendrán en la personalidad de los escolares.



Las tareas docentes que se conciben, no exigen más que la reproducción de los contenidos, son muy poco sistematizadoras y se conciben muy alejadas de las vivencias de los escolares, a pesar de las posibilidades que brindan los contenidos que se abordan; la aplicación y la creatividad es muy escasa en ocasiones. Es de resaltar que no se tiene en cuenta que la asignatura ofrece muchas posibilidades para que ellos puedan valorar sus actividades de aprendizaje.

El trabajo con la forma de organización grupal es prácticamente nulo, lo que refuerza la idea de que se promueve muy poco el trabajo cooperado y la búsqueda colectiva de las soluciones a los problemas tal y como demandan los avances de la ciencia y la técnica en los momentos actuales.

Se aprecia además, que los planes de clase adolecen del tratamiento metodológico de las actividades propuestas, lo que hace nulo el trabajo con los impulsos, la instrucción heurística y el trabajo efectivo con las diferencias individuales. En las tareas que se proponen para realizar en el estudio independiente se mantiene el mismo nivel de exigencia.

### **Software Feria de las Matemática.**

Para la enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria hay cinco softwares, uno dedicado a la numeración y cálculo, dos a la resolución de problemas y dos a la Geometría, estos son muy importantes para desarrollar la independencia cognoscitiva y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La autora sugiere la necesidad de que exista un software para el dominio de medida, ya que no existe ninguno en particular para este componente, este contenido se ejercita en el software Feria de las Matemática pero con pocos ejercicios y ninguno para identificar representaciones de las unidades, ni para estimar ni medir. Es decir que en la escuela primaria no existe un software específico para el tratamiento del contenido de magnitud longitud de manera independiente.

Se revisaron las teleclases de segundo grado para ver lo correspondiente a magnitud longitud, éstas se exponen todos los jueves en el horario de 3:10 a 3:30 de la tarde en el programa: "Resuélvelo tu mismo", ahí se trabaja el componente

magnitud longitud relacionado con otros componentes como cálculo, geometría y problema.

El programa “Para ti maestro” tiene una salida semanal en el horario de 4:00 a 5:00 de la tarde, analizándose el tema. Contenido y organización de la enseñanza en los diferentes niveles de educación, en él hay 25 programas y de ellos 8 son de la asignatura Matemática y se titula “El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas: Retos y perspectivas”. Este programa es de suma importancia, pues actualiza al maestro desde el punto de vista metodológico para el tratamiento de los contenidos que se trabajan en la asignatura. No aparece ninguno específico donde se le de tratamiento a la magnitud longitud.

### ***Conclusiones parciales sobre el análisis de los documentos.***

La revisión de los documentos fundamentales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud demostró que estos presentan algunas insuficiencias para orientar el trabajo de los docentes en el tratamiento del componente magnitud longitud.

En las Orientaciones Metodológicas las sugerencias que se ofrecen para el tratamiento de la enseñanza de la magnitud longitud es suficiente pero no facilitan totalmente el trabajo del maestro para lograr dichas habilidades.

Se aprecia en el Cuaderno de trabajo y Libro de texto insuficientes ejercicios y no se encuentran de forma sistemática ni estructurados por niveles de desempeño cognitivo, por lo que no constituye una guía para garantizar un diagnóstico certero del aprendizaje de los escolares y poder precisar la estrategia de enseñanza.

Para desarrollar habilidades con el uso de los instrumentos de medida y para profundizar en el aprendizaje de los escolares en las habilidades de estimar y medir y no se encuentran ajustados al contexto social del escolar, no propician en todos los casos un aprendizaje desarrollador, porque son del primer y segundo nivel de asimilación y no se vinculan con otras asignaturas del grado como Educación Plástica y El mundo en que vivimos. No se encuentran graduados de

forma lógica, favorecen al desarrollo de la memorización, no se logra en su totalidad la identificación de símbolos y nombres de las cualidades.

Como parte de la revisión de documentos se tuvo en cuenta tanto para el trabajo teórico como para el trabajo empírico realizado la organización curricular centrando la atención hacia el Fin y Objetivo de la Educación, contribuyendo a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando, desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la sociedad socialista.

Desde el punto de vista de lo que se quiere lograr en los escolares, estas transformaciones deben estar dirigidas fundamentalmente a lograr la formación de un escolar reflexivo, crítico e independiente, que asuma un rol cada vez más protagónico en su actuación; que posea sentimientos de amor y respeto ante las manifestaciones hacia la patria, su familia, su escuela, sus compañeros, y la naturaleza; así como que sea portador de cualidades esenciales como la responsabilidad, la laboriosidad, la honradez y la solidaridad.

### **Pruebas diagnósticas aplicadas por los operativos nacionales, provinciales y municipales.**

Las pruebas diagnósticas relacionadas con el componente magnitud se aplican trimestralmente como parte de las asignaturas priorizadas, para esto se tienen en cuenta los siguientes indicadores. Desde el punto de vista del contenido se analiza el conocimiento de los símbolos y nombre de la unidad, los conocimientos de datos de magnitud longitud aplicados en cálculos, problemas y geometría y el logro de la habilidad de estimar y medir. Desde el punto de vista de la estructura se tienen en cuenta los niveles de desempeño cognitivo.

Las pruebas aplicadas en los diferentes operativos arrojan que hay grandes dificultades en todos los componentes que se trabajan en la asignatura Matemática y fundamentalmente en el de magnitud longitud en cuanto a mediciones, cálculos problemas con magnitud y otros.

### ***Análisis de los resultados del aprendizaje.***

El componente magnitud en segundo grado de la Enseñanza Primaria se encuentra entre los más afectados. El porcentaje obtenido es de 43,5 respondiendo correctamente el 45,8 %. Se encuentran sin nivel 56 % en el nivel uno 32,5 % y en el tres 11,5 %. Las dificultades se observan en la falta de comprensión de la situación planteada, los escolares no comprenden la relación entre los múltiplos y sub múltiplos, no reconocen las relaciones entre las unidades, manifiestan dificultades en los ejercicios de estimar y buscar representantes para cada unidad de magnitud. (Ver anexo 3)

### **Revisión de libretas.**

Para la revisión de libretas se determinó seleccionar 25 de ellas que representan el 100%, pertenecientes a los escolares de la escuela seleccionada, que componen la muestra objeto de estudio, para ello se elaboró una guía que resumiera los principales indicadores a tener en cuenta para la revisión (Ver anexo 4). Las regularidades observadas fueron:

Las tareas docentes propuestas de las cuales el 65.8% son reproductivas, el 47.1% no favorecen la sistematización de los contenidos y el 78.1% se conciben cercana a la realidad de los escolares.

Por otra parte no se aprecia el desarrollo de actividades diferenciadas, en clases el 85.7% y en el estudio independiente un 47.2%.

Además se observan actividades sin resolver en un 33.5%.

Como se aprecia en estos resultados, las tareas propuestas mantienen una marcada exigencia reproductiva, son poco sistematizadoras y son muy escasas las actividades propuestas para acercar los contenidos tratados a la cotidianidad de los escolares. No se aprecia el desarrollo de actividades diferenciadas, tanto para desarrollar en clases como en el estudio independiente, se aprecian que muchos de ellos no llegan a resolver las actividades propuestas, evidenciándose falta de control por parte del docente, además, de no considera como un importante instrumento para valorar el proceso de modo general.

Al analizar las informaciones que han quedado aquí expuestas, como resultado del procesamiento de los datos obtenidos por la aplicación de los instrumentos y técnicas empleadas, se observa que la poca experiencia de los maestros en la

actividad docente, la insuficiente preparación recibida y la no tenencia de la bibliografía adecuada para la preparación de este contenido pues solamente pueden trabajar con el programa, orientaciones metodológicas, libro de texto y cuaderno de trabajo limitan la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la base de una concepción desarrolladora.

Los maestros no tienen en cuenta el diagnóstico de los escolares para el diseño de las tareas docentes que utilizarán en el desarrollo de las clases, sus modos de actuación presuponen el empleo de métodos y formas de organización que no potencian las dimensiones del aprendizaje desarrollador. Es posible apreciar, además, que la ocurrencia de determinadas situaciones de aprendizaje que se ajustan a las nuevas exigencias de las transformaciones, se realizan espontáneamente, sin conciencia de los resultados e implicaciones que estas tendrán. En sentido general se aprecian el empleo de tareas docentes que no se ajustan en su totalidad a los objetivos del grado y a las transformaciones propuestas en el programa de la asignatura y muy particularmente en lo relacionado a los contenidos de magnitud longitud.

Se le aplicó la entrevista a 9 directivos de las escuelas seleccionadas para el control del X operativo nacional y de las escuelas donde hubo más dificultades en las comprobaciones realizadas en el curso 2006 - 2007 relacionadas con el componente magnitud (*Ver anexo 5*). De ellos se inician en las tareas de dirección 4 docentes, con tres años de experiencia 2, con cinco años de experiencia 1, con más de quince años en la dirección 2, son del sexo femenino 7.

La entrevista se desarrolló de forma amena. Hubo cooperación, disposición y seguridad para responder las preguntas. El 82 % plantearon que valoran la preparación de los maestros como insuficiente, coinciden que esta preparación se realiza en preparaciones metodológica fundamentalmente, no se realizan clases abiertas, conferencias, clases metodológicas ni demostrativas dedicadas a este tema. El 56 % de los maestros plantean que utilizan para su superación el texto del grado el Cuaderno de trabajo y las Orientaciones Metodológicas. Los restantes plantean que también trabajan el software Feria de las Matemática y Problemas Matemáticos I y no utilizan otra bibliografía, no se mencionan

publicaciones para el trabajo con este componente. El trabajo con la magnitud longitud que se realiza en las clases el 100% de los directivos lo valora de malo, se plantea que el Libro de texto y el Cuaderno de trabajo no tienen los suficientes ejercicios ni variedad que trabaje todas las habilidades.

En relación con las indicaciones que ofrecen a los maestros se señalan que el 70% trabaja por la habilidad de estimar, el 100% trabaja por la habilidad de medir y el 60% por la solución de problemas de la vida cotidiana.

Sobre las vías recursos y medios que utilizan los maestros se obtuvo que el 100% emplea los textos de grado, el 25% las láminas, el 75% la computadora, el 10% el trabajo fuera del aula y el 80% los instrumentos de medición en la cualidad de longitud.

### ***Conclusiones parciales de la entrevista directiva.***

Para la preparación de los maestros no se utiliza diferentes vías, ya que es escasa la bibliografía que se emplea para el trabajo de la magnitud longitud, además de que no se le ofrece al maestro la explicación clara de cómo realizar el trabajo teniendo en cuenta las habilidades a desarrollar y al referirse a la vía y medios que utiliza el 100% plantea que aparecen en los Programas y Orientaciones Metodológicas y el 50% plantea que responden a la creatividad del maestro.

### ***Entrevista a docentes. Resultados (Ver Anexo 6).***

La entrevista se aplicó a 8 docentes que representan el 100% de los maestros de segundo grado de las escuelas seleccionadas, todos pertenecen al sexo femenino y la edad promedio oscila entre los 16 y 24 años. La formación pedagógica del 63,6% de los entrevistados es a través de cursos emergentes, el 31% es licenciado. La experiencia laboral de 5 de ellos es de dos años y tres de ellos entre seis a diez años. De los maestros entrevistados el 34% manifiesta que su superación basada en la enseñanza de la magnitud longitud no ha sido profunda y el 66% plantean que se han preparado muy poco. Expresan el 45% que a través de la licenciatura su preparación ha sido buena y por la vía del Trabajo Metodológico el 100% de los maestros plantea que su preparación no es

muy amplia. Plantean también que no se han hecho postgrado y se preparan de forma autodidacta.

La bibliografía fundamental que utilizan los entrevistados es el Programa y las Orientaciones Metodológicas. Los entrevistados para el desarrollo de la enseñanza de la magnitud longitud, el 100% utilizan los ejercicios que se corresponden con el libro de texto y el cuaderno de matemática, el 20% plantean que no realizan ejercicios de medidas con instrumentos en la cualidad de longitud el 68% refieren realizar ejercicios de medición con datos de una sola magnitud longitud.

En cuanto a los aspectos que tienen en cuenta en la enseñanza de la magnitud longitud el 95% plantea la interrelación de todos los componentes de la asignatura el 100% las potencialidades de los escolares, el 33% las posibilidades de alternativa en un mismo ejercicio el 44% la posibilidad de la ejecución el 22% tiene en cuenta el trabajo en pequeños grupos como positivo

Señalan como dificultades más comunes: identificar cual es la unidad de medida adecuada para la medición de un objeto determinado el 100%, escoger por estimación una unidad de medida para realizar el trabajo que se le indique el 80%, no le dan la suficiente importancia a las unidades de medida cualidad de longitud que aparecen en los cálculos, problemas y otros componentes el 90%, entre los ejercicios más efectivos el 100% señalan estimar y medir en situaciones de la vida cotidiana, el 85 % la utilización de la regla como instrumento, el 50% el empleo de esta cualidad con cálculos problemas y geometría, entre las recomendaciones y sugerencias proponen, que se elaboren ejercicios para desarrollar las habilidades de estimar y medir fundamentalmente y que no todos tengan relación con los demás componentes matemáticos y la realización de actividades prácticas fuera del horario de la asignatura para desarrollar estas habilidades de estimar y medir en los escolares.

### ***Conclusiones parciales en la entrevista a los docentes.***

La preparación que tienen los docentes para la enseñanza de la magnitud longitud no es suficiente, ya que la bibliografía que consultan es muy limitada y en las preparaciones metodológicas no se profundiza sobre este contenido, ni se

buscan otras vías y recursos, esto se manifiesta en los ejercicios que utilizan y en las dificultades que se reflejan.

**Observación a clases. Resultados.** (Ver Anexo 7).

Se observaron 10 clases de Matemática de segundo grado. De los docentes controlados el 66% tienen menos de cinco años de experiencia y tienen entre diez y doce años el 33%. La cantidad de escolares participantes fueron 98 según la asistencia del día representa el 96,1% de la matrícula de las escuelas seleccionadas.

De las clases observadas el tratamiento a la magnitud longitud se realizó en el 100% de ellas, pues se controlaron clases donde los maestros debían trabajar este contenido, se realizó en parte de la clase y siempre vinculado a otro componente.

En cuanto a las preguntas el 79% de estas estuvieron en el nivel reproductivo, en el 30% de las preguntas se combinó ambas formas reproductivas y aplicativas y en ninguno de los casos hubo ejercicios de creación. En cuanto a las habilidades un 35% trabajo la habilidad de estimar y un 55% la habilidad de medir, el 71% realizó ejercicios de solución de problemas de numeración, cálculo y relacionados con la vida cotidiana.

El 85% de los ejercicios que se formularon no se relacionan con el contenido de otras asignaturas, el 35% se hicieron relacionados con las asignaturas de Educación Física y El mundo en que vivimos, el 100% de los ejercicios utilizados fueron del Libro de texto y del Cuaderno de trabajo, no hubo ningún ejercicio creativo.

Los ejercicios se comprobaron en un 100% que no están graduados por niveles de asimilación. No hay procedimientos didácticos ni medios de enseñanza adecuados para el logro de la científicidad en los conocimientos, el 85% utiliza la pizarra y el Libro de texto y en ocasiones cuando van a medir la regla como instrumento.

En la orientación de los ejercicios en el 83% el maestro lee y explica cómo resolverlo y en el 15% los escolares leen, escuchan la orden y preguntan lo que no comprenden. En la ejecución en todas las clases los maestros pasan por las



mesas los escolares trabajan en su mayoría solos, aunque el maestro les aclara duda y trabaja directamente con los que tienen más dificultad. No se utilizan estrategias evaluativas por el docente. El 100% de los maestros realiza el control pasando por las mesas y escuchando las respuestas de los escolares. El 35% de los escolares escriben el resultado en la pizarra, los demás revisan en sus libretas desde sus mesas, no se explica el procedimiento a seguir se realiza el cálculo y se escribe la unidad correspondiente, se combina el control individual con el de la pizarra en el 45% de los casos observados.

### ***Conclusiones parciales de las clases observadas.***

Los ejercicios en su mayoría son reproductivos e insuficientes por lo que no se logra la fijación del contenido.

La magnitud longitud no se trabaja de forma práctica en la mayoría de los casos ni partiendo de vivencia de los escolares, estas clases tienen una concepción tradicional. No hay creatividad en la utilización de medios de enseñanza, ni aplican procedimientos matemáticos que favorezcan el aprendizaje.

### ***2.2 Caracterización de la propuesta de los ejercicios.***

Valorando el resultado del sistema de métodos aplicados y el supuesto teórico para la enseñanza de la magnitud longitud se elaboraron ejercicios para que el maestro los utilice en el proceso de enseñanza aprendizaje y para que los escolares consoliden sus conocimientos acerca del contenido magnitud longitud y adquieran un adecuado nivel de desempeño en su vida social.

Es importante que se tenga claridad de cuales son los indicadores a tener en cuenta para evaluar el nivel de desarrollo que tiene cada escolar y que puedan después, tener un criterio en general de su avance, si alcanzan un estadio superior de desarrollo ya que, además de haber transitado por todas las acciones, es capaz de explicar con suficiente claridad y rigor la actividad realizada.

La esencia radica en la valoración que debe hacer el docente una vez aplicado los ejercicios lo que le permitirá evaluar el efecto que ha tenido su implementación, así como la manera en que se ha desempeñado y las

imprecisiones cometidas propiciando de esta forma la corrección y perfeccionamiento de dicho procedimiento.

Es preciso que al crear los ejercicios se tenga en cuenta los conocimientos que los escolares poseen y a partir de estos, los ejercicios que son capaces de hacer, la base orientadora de la actividad juega un papel importante, hasta lograr que el escolar llegue a instrumentar verdaderas estrategias de aprendizaje referido a lo que se enseña y con la posibilidad de aplicarlo a nuevos contextos.

Para la autora de la investigación es fundamental que se asimilen conscientemente los procesos objetos de investigación y se asume también como referente lo aportado por el Proyecto TEDI (1997) referido a las exigencias para el perfeccionamiento de una enseñanza desarrolladora.

Se plantea que las exigencias para una enseñanza desarrolladora devienen en premisas didácticas necesarias, para concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilite en los escolares el desarrollo de un pensamiento lógico y por eso se asume la preparación del escolar para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del diagnóstico, introduciendo el nuevo conocimiento a partir de los conocimientos y experiencias precedentes, debe haber una buena preparación de este proceso para la búsqueda activa del conocimiento por parte del escolar, teniendo en cuenta las acciones a realizar por los escolares y los docentes en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, logrando a través de los ejercicios la búsqueda y exploración del conocimiento por parte del escolar desde posiciones reflexivas, que estimulen y propicien el desarrollo del pensamiento y la independencia. El maestro debe tener en cuenta el logro de una buena motivación hacia el objetivo de la actividad de estudio, desarrollando la necesidad de aprender a través del desarrollo de formas de actividad y comunicación colectiva que permiten favorecer el desarrollo individual, logrando la adecuada interacción de lo individual con lo grupal en el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta las diferencias individuales en el tránsito de un nivel alcanzado hacia el otro que se desea, vinculando el contenido de aprendizaje con la práctica social y su valoración por el escolar en el plano educativo.

Los ejercicios propuestos no están relacionados con los componentes de la Matemática toda vez que los que se relacionan con los componentes aparecen en el libro de texto y cuaderno de trabajo, estos son novedoso para los escolares con el objetivo que sean diferentes a los ya propuestos y a la vez se relaciona con la asignatura Educación Plástica, de esta forma consolidarán los conocimientos de magnitud longitud de una forma más grata, agradable, asequible además de ser en su mayoría creativos.

El maestro para su correcta aplicación deberá guiarse por las orientaciones metodológicas que se le propone, en ella se indica como deben dirigirse las etapas de orientación ejecución y control y se explica el procedimiento a seguir en cada caso. Es decir debe seguir la metodología para el uso correcto de los ejercicios. Aunque la tesis que se presenta no es una metodología si se pudiera retomar lo que han planteado algunos autores sobre este concepto.

El Diccionario Enciclopédico Grijalbo define el término metodología como “*el análisis sistemático y organizado de los procedimientos internos de una ciencia o de un grupo particular de problemas según determinados métodos*”<sup>12</sup>.

Mientras que metodología, según Felicitó Barrera Hernández, “*es como un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que regulados por determinados requisitos nos permiten ordenar nuestros pensamientos y nuestro modo de actuación para obtener y descubrir nuevos conocimientos en el estudio de la teoría y en la solución de problemas de la práctica*”.<sup>13</sup>

La autora asume lo planteado por el pedagogo cuando se refiere al término metodología ya que es la vía más eficaz que permite llegar al resultado de una investigación científica, con la utilización de diferentes alternativas para solución de problemas en la vida cotidiana.

---

<sup>12</sup> Diccionario Enciclopédico Grijalbo. Tomo IV. Editorial Grijalbo-Mondatori S .A 1997, Barcelona, España. Pág. 1135

<sup>13</sup> Barreras, Hernández, F. Los resultados de investigación en el área educacional. Conferencia presentada y debatida en el Centro de Estudios Socioeducativos “Manuel Valdés Rodríguez”. Soporte electrónico. ISP “Juan Marinello” Matanzas, 22 de abril del 2004.

Se les mostrará la secuencia de los pasos a seguir y las vías de solución para la comprensión de los mismos. A juicio de la autora se plantea que los maestros después de realizados los ejercicios para el desarrollo de cada una de las habilidades pueden efectuar una evaluación para comprobar el uso de los mismos como estrategia de enseñanza y aprendizaje de los escolares.

La escuela histórico-cultural representada en la psicología constituye *“un rico sustento teórico y práctico para la solución de los problemas del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la educación cubana actual, en especial en la educación primaria”*, según Vigotski y otros autores, es por ello que se asume como fundamento el enfoque histórico-cultural planteado por el psicólogo soviético y la categoría Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) elaborada por él como *“la distancia entre el nivel de desarrollo, lo que se sabe, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo próximo, lo que puede llegar a saber, determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía y mediación de un adulto o en colaboración con otro niño más capaz”*

Esta categoría es de vital importancia, pues ofrece al maestro conocimientos fundamentales que le sirven para transformar su trabajo teniendo en cuenta la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza a partir de la situación real de cada escolar y la necesidad de organizar el proceso con un enfoque científico y trazar estrategias de trabajo que favorezcan avance en el aprendizaje para el logro del nivel de desarrollo potencial.

### ***Caracterización de la propuesta de ejercicios.***

A partir del supuesto teórico asumido para la enseñanza de la magnitud longitud y de la valoración de los resultados del sistema de métodos aplicados, se elaboró ejercicios que posibilitan que los maestros perfeccionen su proceso de enseñanza-aprendizaje y posibilitan que los escolares consoliden sus conocimientos del dominio numérico y adquieran un adecuado nivel de desempeño en su vida práctica.

Los ejercicios se fundamentan en el carácter integrador de la asignatura, propician el trabajo con la Educación Plástica y su Interrelación con otras y se

presentan las orientaciones metodológicas para cada ejercicio. En ellos se indica cómo deben dirigirse las etapas de orientación, la ejecución y el control. Se especifica el procedimiento a realizar.

En el diseño de los ejercicios, se le informa una secuencia de los pasos a seguir se presenta las vías de solución para contribuir a la comprensión de ellos. Otros de los ejercicios lo constituyen los de evaluación. Un componente esencial del proceso docente educativo. Después de finalizado el tránsito por cada una de las habilidades puede efectuar un examen elaborado por él de esta manera utilizando la estrategia de enseñanza de evaluación y control facilitando el seguimiento del diagnóstico, su actualización y la misma permitirá diseñar el sistema de clases y le garantizará la valoración de su trabajo y el aprendizaje de los escolares.

Las consideraciones metodológicas que se proponen en la estructura didáctica están dirigidas a la elaboración de los ejercicios, la realización de los mimos y el control del proceso de los resultados obtenidos al resolver los ejercicios.

A demás se asumen como presupuestos de partida los siguientes:

#### Elaboración de los ejercicios.

- 1 Las características de los escolares y sus particularidades, conocimientos precedentes e intereses, grado y ciclo.
- 2 La elaboración de los ejercicios expresan las exigencias a tener en cuenta desde el punto de vista afectivo, cognitivo y motivacional con vista a favorecer la adecuada interacción de los escolares con el ejercicio, deben estimular en los escolares intereses lo que permitirá la motivación por resolverlo
- 3 La elaboración de los ejercicios está dirigida a profundizar en el aprendizaje de la magnitud longitud vinculadas con la Educación Plástica por el logro de un aprendizaje desarrollador.
- 4 La actividad cognoscitiva debe estar en correspondencia con el nivel de desarrollo actual del escolar, pero que el proceso para resolver lo buscado esté en correspondencia con el desarrollo potencial para que de esta forma se genere el desarrollo a través del proceso enseñanza-aprendizaje.

La forma de presentación de los ejercicios propicia la búsqueda reflexiva de la información, brindando posibilidades para que argumenten su razonamiento, los ejercicios reflejan los adelantos científico- técnico.

#### Realización de los ejercicios:

La realización de los ejercicios favorecerá la interacción maestro-alumno, alumno-alumno esta última propiciará la combinación de formas de trabajo individual y grupal, brindará una información acerca del modo de actuación de cada escolar acorde con el contenido y al sistema de acciones intelectuales, también al desarrollo de estrategias cognitivas y meta cognitivas. En la relación alumno-alumno se logrará la comunicación y se desarrollará el autoconocimiento, así como la responsabilidad individual y social de cada escolar por realizar cada vez mejor la tarea que se le asigna, lográndose una evaluación crítica y autocrítica de su proceso de aprendizaje.

Se debe proporcionar la ayuda a los escolares que tengan dificultades por parte del maestro y de los escolares mas aventajados, aunque siempre se debe propiciar que ellos mismos sean capaces de eliminar las dificultades por si solos a partir de las orientaciones que reciban. El maestro debe estar atento para que los ejercicios se resuelvan con calidad, observando sistemáticamente el comportamiento de los escolares con respecto al tránsito progresivo de un nivel a otro, es decir del nivel logrado al deseado. Los escolares deben experimentar la satisfacción de emprender soluciones creativas a los ejercicios propuestos a través del análisis reflexivo. Los ejercicios estimulan los procesos de socialización. Se debe estimular la aplicación de las diferentes vías que se puedan utilizar para resolver el ejercicio planteado y determinar a partir de los criterios de los propios escolares las que se consideren más apropiadas.

#### Control de los ejercicios.

En el control de los ejercicios se tendrá en cuenta la relación alumno-grupo, se estimulará la participación de la mayor cantidad posible de escolares y la valoración colectiva de los resultados expuestos, estimulando el análisis reflexivo, derivado de la manifestación de puntos de vista que puedan ser

diferentes. En el análisis de la solución de los ejercicios es necesario propiciar oportunidades para que los escolares expliquen el razonamiento empleado.

En el control del proceso de los resultados obtenidos al resolver los ejercicios se asume como punto de partida lo siguiente:

- Las características psicopedagógicas de los escolares teniendo en cuenta particularidades edad y grado.
- Las características de los ejercicios que se plantean responden a estimular en los escolares motivos e intereses para el buen desarrollo del ejercicio lo que permitirá la motivación por resolverlo, la elaboración de estos ejercicios expresa las exigencias a tener en cuenta desde el punto de vista afectivo, cognitivo y motivacional con vista a favorecer una mejor interacción del escolar con el ejercicio, todo esto está dirigido a propiciar una enseñanza desarrolladora.
- Correspondencia entre la situación inicial que es la propuesta de ejercicios y el desarrollo actual del escolar, para que se desenvuelva con calidad el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La presentación de los ejercicios propicia el interés por la realización de estos, brinda posibilidades para su razonamiento, análisis, síntesis y comparación ya que se vinculan con situaciones de la vida diaria y con la asignatura Educación Plástica.

En el control se estimulará la participación de la mayor cantidad de escolares y la valoración colectiva de los resultados se lleva a cabo la realización del ejercicio que lo comprueben con otros escolares y argumenten cual es la vía que consideran más apropiada.

Debe haber un tránsito progresivo del control que realiza el maestro u otro compañero, al control que realiza el propio escolar a su aprendizaje es decir el autocontrol que realiza, se les dará a conocer la forma de control que se empleará durante el desarrollo de los ejercicios, se evaluará el proceso de solución de los mismos, el escolar debe expresar lo que siente valorar, reflexionar, se expondrá el resultado del trabajo y se evaluará colectivamente, se debe lograr la participación activa utilizando formas variadas de evaluación.

Las estrategias de enseñanza concebidas en esta estructura didáctica permiten valorar cuantitativa y cualitativamente los cambios que ocurren el aprendizaje de los escolares, así como el rediseño de acciones transformadoras. Los ejercicios se encuentran por niveles de asimilación del conocimiento y permite evaluar el desempeño cognitivo.

Se reconoce en el primer nivel que los ejercicios tienen como característica, reconocer, identificar, describir e integrar conceptos. A consideración de la autora, en el trabajo con la magnitud longitud se deben identificar en el primer nivel de desempeño aquellos ejercicios en los que los escolares deben:

- Identificar el símbolo o nombre de las cualidades de magnitud longitud. (m, dm cm., mm).
- Analizar representaciones mentales de las unidades de cada magnitud longitud.
- Identificar las unidades básicas cuales son iguales, cuales mayores o menores.
- Estimar con la unidad adecuada.
- Medir y expresar el dato correcto.

En el segundo nivel, el escolar debe establecer relaciones necesarias para llegar a la conclusión de los ejercicios, aplicarlos a una situación planteada y solucionar problemas simples. La autora asume que para que el escolar en los contenidos de magnitud longitud se encuentre en este nivel debe solucionar problemas sencillos de la vida cotidiana donde intervenga la magnitud longitud.

Y en el tercer nivel, el escolar al resolver problemas debe conocer y contextualizar la situación problémica, estableciendo una estrategia de solución fundamentando y justificando lo realizado. Para este nivel se identificarán aquellos ejercicios donde el escolar, en la ejecución del mismo, vincule la magnitud longitud con la Educación Plástica fundamentando y justificando, también lo realizado, solucione problemas complejos a partir de relaciones no explícitas en las que se involucren más de una unidad de longitud y razonar problemas complejos de la vida cotidiana en los que los datos de magnitud se



expresen en diferentes medidas de una misma cualidad vinculados con ejercicios complejos de Educación Plástica.

### ***2.3 Orientaciones Metodológicas para la realización de los ejercicios de magnitud longitud.***

Según el objetivo y el problema científico declarado en la introducción de la presente investigación se elaboran ejercicios que se proponen para transformar la realidad educativa que tiene lugar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la magnitud longitud que tiene como objetivo general:

Elaborar ejercicios con sus orientaciones metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud mediante el vínculo de las asignaturas de Matemática y Educación Plástica en segundo grado de la escuela primaria "Abraham Lincoln".

Para el diseño de la misma se han tenido en cuenta los fundamentos teóricos relacionados con el proceso de enseñanza - aprendizaje de la magnitud longitud en segundo grado de la Enseñanza Primaria y las principales dificultades detectadas en las comprobaciones realizadas.

Los ejercicios (*Ver Anexo 8*) se crearon para trabajar en las clases de Matemática en el estudio independiente, en las clases de ejercitación, en tarea para la casa y para evaluar los conocimientos adquiridos por los escolares en un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta los contenidos que se trabajen que estén relacionados con magnitud longitud, los ejercicios creados del 1 al 14 son para identificar nombre de la unidad, para que conozcan las relaciones entre las unidades, las comparen, identifique los colores según su clasificación en primarios y secundarios, cálidos y fríos, estos ejercicios se utilizarán para medir el primer de desempeño cognitivo, los docentes utilizarán la estrategia cognitiva y esta debe contribuir a desarrollar en los escolares la metacognición determinando que es lo que saben hacer y cuales son las acciones que utiliza para llegar a la obtención del conocimiento.

Los ejercicios 1 y 2 deben utilizarse para la motivación de los escolares en la primera y segunda clase respectivamente, esto permitirá constatar el

conocimiento previo que tienen los escolares sobre estos contenidos de estimar longitudes según la unidad indicada además identificar los colores primarios y secundarios aprendidos en primer grado.

Los ejercicios 3 y 4 se pueden utilizar en las primeras clases relacionadas con magnitud longitud pues contribuyen a la memorización y comprensión de las unidades de longitud. Los escolares deben identificar símbolos y unidades, el maestro debe exigir que el ejercicio quede escrito con la respuesta correcta en sus libretas, para lograr su memorización y comprensión, lo realizarán de forma independiente aquí tiene que memorizar el tamaño del objeto no siempre el docente se lo tiene que presentar.

En el ejercicio 5 debe tener en cuenta la longitud de la pizarra para posteriormente escoger la tirilla adecuada es decir va primero a estimar y finalmente mide para comprobar, se utilizará en las clases de Matemática

En el ejercicio 6 tienen que realizar varias indicaciones aunque muy sencillas porque son contenidos trabajados en grados anteriores, es decir aquí van a medir segmentos e identificar color se trabajará en las clases de Matemática.

En los ejercicios 7 y 8 van dirigidos fundamentalmente a medir y utilizar colores según se les orienta, se les explicará el proceder a seguir para realizar el trabajo, se apropiarán de determinados contenidos a partir de identificar, analizar y comparar, deben reconocer que saben hacer y que procedimiento deben seguir, se pueden utilizar en las clases relacionadas con la cualidad de longitud.

En el caso del 9 y el 10 se pueden utilizar en tarea para la casa pues aquí el escolar guiándose por lo realizado anteriormente repite el mismo trazado utilizando segmentos que tienen la misma longitud y color, identificarán cuales son mayores cuales menores y los colores a utilizar si son primarios o secundarios y cálidos o fríos, pueden también buscar en la computadora otras imágenes para comparar, estos ejercicios deben desarrollar la habilidad del trazado y posición de los segmentos, se debe insistir en trabajar con limpieza y con los instrumentos adecuados .

El número 11 puede utilizarse como evaluación, deben trabajar con el instrumento adecuado, trazar segmentos de una longitud dada y del doble de esa

longitud, trabajarán como material con la tempera con la utilización de colores primarios y secundarios (se comprobará si han logrado afianzar los conocimientos trabajados.) al trabajar el doble se ejercita la multiplicación por 2 que se trabaja en 2do grado.

El 12 se puede utilizar en la clase de Matemática, el maestro siempre debe tener presente llevar preparado los materiales necesarios para realizar los diferentes ejercicios y que estos se resuelvan con calidad y les sirva para un aprendizaje científico lo realiza solo y expresa el resultado de su trabajo.

El ejercicio 13 debe recordar el dm y se realizará una conversión sencilla para que se den cuenta a que  $1\text{dm} = 10\text{cm}$ . Se puede utilizar para evaluar aquí el docente comprobará el conocimiento alcanzado por los escolares.

El ejercicio 14 se puede utilizar para evaluar, se reafirmarán los conocimientos sobre la identificación de unidades de longitud, estimación, medición, así como la utilización de colores primarios y secundarios. Sus resultados orientarán al maestro sobre el conocimiento alcanzado por los escolares y permitirá adecuados diseños de las clases este evaluará si las estrategias de enseñanzas son correctas.

Los ejercicios del 1 al 8 pertenecen al primer nivel de desempeño cognitivo y son fundamentalmente para estimar y medir. Es importante que en los ejercicios que realice el escolar, explique detalladamente lo que realizó, el maestro escuché las formas en que el accionó, esto forma parte de su estrategia de enseñanza cognitiva y atenderá al cumplimiento de la orden para evitar la tendencia a la ejecución.

Los ejercicios del 9 al 14 demuestran otra complejidad además de medir deben trazar segmentos con unidades de longitud dada, identifican segmentos, colores según su clasificación, completan tablas donde comparen objetos teniendo en cuenta su longitud.

Los ejercicios del 15 al 23, por su estructura, son del segundo nivel de desempeño.

El 15 les servirá para ejercitar varias habilidades comparar, medir, identificar colores se debe utilizar en las clases de consolidación fundamentalmente.

En el ejercicio 16, van a vincular con el cálculo trabajado en segundo grado es decir la división por dos ya que van a trabajar con la mitad de un número dado lo utilizarán en las clases de consolidación.

En el 17, se recomienda utilizarlos fundamentalmente en clases de ejercitación, debe hacerse en equipos, donde los escolares argumenten sus formas de proceder desarrollándose habilidades comunicativas. Permiten algunos de ellos evaluar la independencia alcanzada por los escolares sin realizar mediciones pueden expresar por su experiencia cuales miden 4cm o cuales miden menos.

El 18 se puede utilizar en la clase de Matemática para motivar cuando haya un contenido de longitud la maestra puede aprovechar y utilizar objetos del aula que se encuentren distantes para realizar las mediciones.

El ejercicio 19 puede emplearse para evaluar, le explicarán al maestro los pasos a seguir para realizar las mediciones de cada uno de los objetos.

En el ejercicio 20, deben recordar que  $2dm = 20cm$  y realizar el ejercicio se utilizará en las clases de Matemática con esto se desarrollará la habilidad de estimar y medir, además de comparar longitudes, es necesario recordar que la estimación debe ir acompañada siempre de la medición, para que estos no asimile conocimientos erróneos, el maestro debe tener los objetos encima de la mesa para poder realizar correctamente los pasos que se indican para desarrollar el ejercicio.

En el ejercicio 21 realizarán la estimación y unido a esta medirán las tirillas de papel identificando los colores el cual será utilizado también en las clases de Matemática

En el ejercicio 22 deben medir con exactitud la longitud de objetos dados para después trazar segmentos con que tengan esa misma longitud y utilizar colores cálidos y fríos se puede utilizar igual que el anterior en las clases de Matemática.

Se mostrará el proceder didáctico una vez asimilado este, los escolares realizan el ejercicio y explicarán los pasos que siguieron para su solución.

Procedimiento didáctico para la estimación.

Sucesión de pasos algorítmicos para estimar, que garantizan una estrategia cognitiva y cuando el escolar la desarrolla y logra el saber hacerlo solo y mide su actuación garantiza su metacognición, o sea:

- Observa el objeto.
- Determina en que unidad va a efectuar la estimación.
- Compara mentalmente cuantas veces está contenida esa unidad en el objeto.
- Escribe el resultado de la estimación.
- Mide utilizando el instrumento adecuado.
- Escribe el resultado de la medición.
- Compara ambos resultados.

En el ejercicio 23 deben formar parejas sin realizar mediciones, es decir, mediante la estimación y después de medir realizarán un ejercicio de enlazar una columna con otra se ejercitará también la clasificación de colores, se puede utilizar en la clase de ejercitación.

El 24 se pueden utilizar para evaluar los escolares explicarán los pasos a seguir y trabajarán solo en sus libretas y posteriormente se comprobará el resultado en el aula con los materiales indicados en el ejercicio.

Se debe indicar la sucesión de pasos siguientes para medir si se va:

- Observar lo que se va a medir.
- Pensar en las unidades de longitud que conoces.
- Seleccionar la más adecuada para expresar su longitud.
- Usar la regla para medir la longitud.
- Medir y expresar el dato de longitud.

Recordarle al escolar que para expresar el dato de magnitud deben tener en cuenta el número de medida y la unidad de longitud seleccionada.

Los ejercicios comprendidos entre el 25 y el 33 la autora determinó que debían ser del tercer nivel de comprensión.

En el ejercicio 25 también realizarán la conversión sencilla de 1dm y trabajarán con colores primarios y secundarios el cual servirá para evaluar al escolar.

En el 26 realizarán un análisis para poder dibujar la figura que venga bien con la longitud dada. Lo harán en las clases de consolidación y se comprobará si realmente el saben hacerlo, pueden crear situaciones para medir y dibujar, se puede trabajar por equipos para lograr la reflexión y la búsqueda de soluciones esto precisa la independencia del escolar, este puede meditar y crear situaciones donde calcule la longitud total de alguna situación se utilizará en las clases de Matemática

En el ejercicio 27 deben medir los lados de las figuras e identificar cuales tienen la misma longitud este ejercicio es muy creativo después que realicen las indicaciones anteriores realizarán la técnica del estarcido que se trabaja en la asignatura Educación Plástica en segundo grado se utilizará en las clases de Matemática aunque se puede utilizar para evaluar.

En el 28 se identificarán los objetos segmentos y utilizarán la técnica del estarcido esta se realiza escogiendo una figura determinada se le da color a los bordes de la misma con tempera o crayola después se coloca encima de una hoja de papel y se esparce el color de adentro hacia fuera al retirar la plantilla queda dibujada la figura, estos lo harán en las clases de ejercitación.

El ejercicio 29, aquí identificarán colores y segmentos más largos o menos largos y realizaran un sencillo problema al tener que medir la longitud total, se trabajará en las clases de Matemática.

En el 30 se deben identificar longitud y color, se puede trabajar en las clases de Matemática.

El 31 se utilizará en las clases de Matemática los escolares explicarán que deben hacer, el maestro evalúa si ya han vencido los objetivos propuestos en la utilización de los instrumentos, en el desarrollo del vocabulario y de habilidades en la medición tienen que identificar longitud y color para colocar en diferentes cajas.

El ejercicio 32 es de creación y relacionado con la vida práctica se puede comenzar la actividad conversando de algún cumpleaños que hayan hecho en el aula, se comprobará el dominio en la medición aquí deben realizar un análisis

para ver cual es la tirilla que viene bien con la longitud dada, después medir y comparar se puede utilizar para motivar una clase.

El ejercicio 33 se utiliza para evaluar el desarrollo de la habilidad de medir y la creación con la utilización de la plastilina, expresarán lo que realizaron explicando los pasos que siguieron para realizar el ejercicio lo utilizaran en el estudio individual, se insistirá que el trabajo quede con limpieza y que recojan sus puestos al finalizar la actividad, en este caso los escolares deben medir la plastilina y posteriormente hacer un paisaje utilizando los cilindros.

Aunque de forma muy sencilla el escolar debe realizar algunas conversiones, por lo que se les dará también el conocimiento de la sucesión de pasos algorítmicos para convertir, observando cómo se ha dado la magnitud, pensando cómo se debe dar la magnitud, determinando el número de conversión, decidiendo qué operaciones hay que realizar y coordinando el número de medidas calculadas a la o las nuevas unidades.

El maestro debe trabajar este contenido haciendo una explicación minuciosa porque en segundo grado la habilidad fundamental no es convertir. Se debe controlar no solo el resultado sino la forma de llegar a la solución, es necesario escucharlos en sus planteamientos sobre ¿Cómo lo hicieron? Aquí se comprueba el saber hacer.

Todos los ejercicios elaborados por esta autora requieren que el maestro los tome como modelo para la creación de otros que respondan a la formulación planteada, los mismos sirven para la consolidación y sistematización de este componente matemático y facilitan el desarrollo de diferentes estrategias de enseñanza.

Deben ser empleados predominantemente métodos productivos es decir trabajar con otros ejercicios variados, sin dejar la necesaria interacción con los métodos reproductivos dando un enfoque sistémico a los mismos, de manera que se promueva la participación activa de los escolares, con lo que se garantiza la adquisición de conocimientos y la valoración y aplicación de estos, se debe atender las diferencias individuales y promover el trabajo cooperado que permita el perfeccionamiento de los estilos de aprendizaje.

Para desarrollar la estrategia de manejo de recursos, el maestro debe utilizar los instrumentos de medición, (regla) puede utilizar también el Diccionario Encarta, para ilustrar representaciones y propiciar la visualización de los objetos, además se debe elaborar un cartel con los procedimientos a seguir para estimar y medir, facilitando el saber y el saber hacer, estos recursos garantizan la cognición y metacognición en los escolares.

Con estos ejercicios trabajan de forma independiente o grupal, se enfrentan a situaciones docentes nuevas, a la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridas, también permite actuar en la zona de desarrollo próximo analizada por Vigotski, lo cual es alcanzable esencialmente cuando reflejan una situación problémica.

El maestro mediante la observación debe percatarse hasta que punto se ha logrado la comprensión de los ejercicios y hacer la propuesta de otros nuevos.

La estrategia investigativa permitió ver el desarrollo del proceso que contó de varias etapas o momentos, donde se seleccionaron las técnicas de investigación a aplicar y se analizaron los resultados.

La asignatura Matemática en el segundo grado posee potencialidades para la enseñanza de los contenidos de magnitud de longitud, permite la adquisición de nuevos conocimientos, a través de ella se desarrollan habilidades mentales generales, al tener que realizar importantes operaciones como análisis, síntesis, abstracción, generalización, comparación y clasificación, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico. Los contenidos de la asignatura Educación Plástica tienen posibilidades de contribuir a perfeccionar el aprendizaje de las magnitudes en la Enseñanza Primaria.

Existe insuficiencia en el desarrollo de este componente desde el punto de vista metodológico referido a la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Se elaboran ejercicios con orientaciones metodológicas para apoyar el trabajo de los maestros a partir del supuesto teórico asumido por la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y su componente de magnitud en la cualidad de longitud.



A continuación se presentan algunos de los ejercicios propuestos por la autora de la investigación, el resto aparecen en el anexo 8.

20 - La mamá de Raúl le entrega una caja de regalo de color anaranjado que mide 2 dm de largo y le da otra a su hermano Daniel de color azul que mide 20 cm. de largo.

a- ¿Cómo son las longitudes de estas cajas? ¿Por qué?

b- ¿Qué tipo de colores tienen las cajas?

c- ¿Qué tienen en común y en qué se diferencian estas cajas de regalo.

21- La maestra le entrega a los escolares segmentos de tiras de papel con las siguientes longitudes y colores rojo 3cm, azul 5cm, amarillo 4cm, anaranjado 8cm, verde 7cm, violeta 10cm, para que estimen su longitud en cm., después les indica que realicen la medición para ver si fue correcta su estimación y les orienta que:

a-Todos los segmentos cuyos colores sean primarios los coloque a la derecha de la mesa.

b-Todos los segmentos cuyos colores sean secundarios lo coloquen a la izquierda de la mesa.

c-¿Qué relación existe entre los colores y la longitud de los segmentos?

22- Se les entrega a un equipo de 5 escolares objetos de distintas longitudes lápiz, libreta, borrador, goma de borrar, libro.

a- Mide las longitudes de estos objetos.

b- Traza segmentos con las longitudes de estos objetos, utiliza para los dos más pequeños colores cálidos.

23-Se les entrega tiras de papel con los siguientes colores y longitudes 5cm (roja y amarilla,) 1dm, (anaranjada y violeta) 8cm, (anaranjada y amarilla) 15mm (violeta y azul).

a- Sin medir se les pide que formen parejas de igual longitud.

b- Después realizan la medición para comprobar cuáles son iguales y expresan las longitudes y colores posteriormente las colocan dentro de las bolsitas.

c- Enlaza la columna A con la columna B según el análisis realizado.

<b>A</b>	<b>B</b>
<i>5cm</i>	<i>Color frío</i>
<i>1dm</i>	<i>Color cálido</i>
<i>15mm</i>	<i>Color</i>
<i>8cm</i>	<i>secundario</i>
<hr style="width: 100%;"/>	<i>Color primario</i>
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>

26 - Identifica y dibuja una figura que se pueda medir en cm., otra que se pueda medir en m y otra en dm. Coloréalas.

29 - Elena tiene una caja para guardar sus colores, debe colocar dentro 2 colores que sean primarios que midan más de 6 cm. y 3 colores que sean secundarios que midan menos de 6 cm.

a -¿Qué colores colocó?

b- ¿Por qué son primarios?

c-¿Por qué son secundarios?

d- Coloca los lápices de colores primarios uno a continuación del otro y compara sus longitudes, realiza lo mismo con los lápices de colores secundarios. Compara las longitudes.

30 - Se les entrega figuras recortadas, ejemplo peces de distintos tamaños y colores, 3cm (rojo, amarillo y verde), 8cm (rojo amarillo y violeta), 6cm (azul amarillo y anaranjado).

a- El escolar debe decir cuanto mide cada uno de los peces y el color que representan primario o secundario.

b - Coloca después en la caja # 1 los peces de color rojo, en la caja # 2 dos los de color amarillo y en la caja # 3 los de colores secundarios.

c - ¿Cuál es la caja que tiene más peces? Fundamenta.

33- Se le entrega al escolar pedazos de plastilina en forma de cilindros con diferentes longitudes para que midan utilizando la regla como instrumento. Posteriormente realizarán un paisaje marino utilizando cada uno de los cilindros dados.

Los especialistas que se entrevistaron expresaron sus criterios que a continuación se exponen

***Caracterización de especialistas. Resultados. (Ver Anexo 9).***

El grupo de especialistas que se utilizó estuvo integrado por profesionales con experiencia en la temática abordada se aplicó a 12 especialistas con la finalidad de recoger elementos que pudieran perfeccionar los ejercicios y realizar la valoración de los mismos.

Los especialistas 10 son licenciados en Educación Primaria, 1 es responsable de la asignatura a nivel municipal ,1 responsable de la asignatura a nivel provincial en la Educación Primaria, de ellos 5 son licenciados en Matemática y 4 son profesores del Instituto Superior Pedagógico .Juan Marinello y 1 es Doctora en Ciencia de la Educación.

En este anexo 9 aparece la caracterización de los especialistas con los años de experiencia en la docencia, la categoría docente y título académico.

Los especialistas evaluaron empleando tres categorías aceptadas, poco aceptadas e inaceptado. (Ver Anexo 10).

Debían además expresar sus criterios, sugerencias recomendaciones que considerarán favorables para perfeccionar los ejercicios propuestos. Los resultados dados por los especialistas contribuyen al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la magnitud longitud (Ver Anexo11).

Los especialistas analizaron como aspectos fundamentales a perfeccionar los siguientes:

- Los elementos dados en la fundamentación se inclinan más para la elaboración de los ejercicios que para la explicación de cómo utilizarlos en el desarrollo de estrategias de enseñanzas.
- No es suficiente la información que se ofrece en las orientaciones que se le dan al docente en algunos casos, para utilizar los ejercicios.
- Los resultados permitieron evaluar que los criterios dados por los especialistas estuvieron definidos en el rango de aceptados, esta consulta realizada satisface en gran parte la necesidad de la realización de los ejercicios para desarrollar habilidades en los escolares en el componente magnitud longitud.

Los ejercicios propuestos fueron evaluados de aceptados su aplicación posibilitará el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## ***Conclusiones***

La investigación realizada y la experiencia de la autora en la enseñanza permitieron llegar a las conclusiones siguientes:

La sistematización de los fundamentos teóricos relacionados con la magnitud longitud en la Enseñanza Primaria permitió constatar que la vinculación de esta con la Educación Plástica como forma de organización en el proceso de enseñanza- aprendizaje posee potencialidades para un aprendizaje desarrollador en los escolares.

El resultado de las comprobaciones realizadas muestran la situación actual del conocimiento que poseen los escolares sobre el contenido de magnitud longitud en segundo grado de la Enseñanza Primaria, en él se evidenció que existen insuficiencias de índole metodológicas derivadas de las dificultades que presentan los maestros para la conducción del proceso de enseñanza- aprendizaje en el desarrollo de las habilidades de estimar y medir, por lo que los escolares no logran solidez en estos conocimientos.

Se formularon ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas, para el proceso de enseñanza- aprendizaje mediante el vínculo de las asignaturas de Matemática y Educación Plástica lo que permitió las relaciones interdisciplinarias como una vía para ampliar la concepción del mundo que deben tener los escolares de segundo grado, estos ejercicios permiten una sucesión algorítmica que contribuirán al desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura Matemática.

## ***Recomendaciones***

La aplicación de los ejercicios en segundo grado posibilita darle solución a las exigencias actuales del trabajo en la escuela primaria por lo que se recomienda proponer:

A la Dirección Municipal de Educación de Matanzas:

- Valorar los ejercicios de magnitud longitud con sus orientaciones metodológicas propuestas en esta investigación, como vía de trabajo a aplicar en las demás escuelas primarias en la provincia de Matanzas.
- Utilizar el trabajo metodológico como vía para preparar a los responsables de asignatura del territorio, metodólogos y profesores del departamento con el propósito de su introducción en las diferentes modalidades de capacitación y superación incluyendo la posgraduada.
- Aplicar en el centro de referencia de este municipio los ejercicios propuestos para determinar su efectividad en segundo grado.

## ***Bibliografía***

- AGUIAR, M. Estrategias de Enseñanza. Universidad de Antioquia. Escuela de Idiomas. Licenciatura en Lenguas Extranjeras. – Disponible en <<http://idiomas.udea.edu.co/>>. -- Consulta: 5 may. 2004
- ALBARRAN PEDROSO, J. Las formas de trabajo heurístico en la enseñanza de la Matemática de la escuela primaria.- -1997.- - Tesis de Maestría. ICPEJV.- - Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, 1997.
- - - - y otros Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. —2006—La Habana
- P 58-60
- ALEXEIX, M, N. Didáctica de la forma del pensamiento. - - - Moscú: Ed. Universidad de Moscú, 1959. Algunas Exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria. : Cartas al Maestro / Pilar Rico Montero... /et al/ . – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- ALMEIDA CARAZO, B. La Heurística: su enseñanza en la formación y capacitación de docentes / B. Almeida Carazo, Borges, J., Almeida, J. – En Evento COMAT 2001: Memorias. -- Matanzas: [s.n] 2001
- ARAYA, ROBERTO. ¿Qué significa comprender una idea Matemática? -- Informe presentado de los resultados del Proyecto Fondef D9911049 de la Universidad de Chile. Ed. Universidad de Chile, 2002.
- BARRERAS HERNÁNDEZ, F. Los resultados de investigación en el área educacional.-- Conferencia presentada y debatida en el Centro de Estudios Socioeducativos “Manuel Valdés Rodríguez” del ISP “Juan Marinello”. -- En soporte electrónico, Matanzas, 22 de abril del 2004

- BERMÚDEZ, R. Enseñar a aprender. (Teleconferencia) Programa televisivo para ti maestro. Dirección de Formación y Perfeccionamiento del personal pedagógico. – La Habana: Ed. MINED
- BERNAVEU, M 2004. Dirección del proceso del aprendizaje de las asignaturas prioritizadas. Matemática. / A Quintana. -- En Seminario nacional para educadores. – La Habana: Ed. Pueblo y educación, Nov. del 2004.
- BETANCOURT, J. Creatividad en la educación: Educar para transformar. – Disponible en. En:[<http://educacion.jalisco.gob.mx/>]. -- Consultado: 10-abril-2004.
- - - - . Estrategias para pensar y crear.-- . p 20-73. -- En Pensar y Crear. Educar para el cambio. / Colectivo de autores.-- La Habana: Editorial Academia
- BLANCO PÉREZ, A. Filosofía de la Educación. Selección de Lecturas. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.
- CABALLERO DELGADO, E. Selección de Lecturas. Diagnóstico y Diversidad. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002
- .. Compilación: Selección de Lecturas: Didáctica de la Escuela Primaria. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- CABRERA, S, L. La heurística: Una alternativa metodológica para enseñanza de procedimientos lógicos del pensamiento asociados a conceptos a través de las clases de Matemática.- - En memoria del Evento Internacional Comat, 2001.
- CAMPISTROUS, L., M. Lógica y procedimientos lógicos del aprendizaje.- -La Habana: Ed Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 1993.
- CÁRDENAS, N. Estilos y estrategias de aprendizaje. (Teleconferencia) Programa televisivo para ti maestro – La Habana: Ed. Dirección de Formación y Perfeccionamiento del personal pedagógico. MINED, 2004
- .. ¿Cómo aprendo? Material en Microsoft WORD. : Postgrado “Enseñar a aprender”. Maestría en Ciencias de la Educación. -- CEDE. Matanzas., 2004

CASTELLANOS, D. Para promover un aprendizaje desarrollador. (Material digital en Microsoft Word) / C García, C. Reinoso. -- La Habana: Ed. Colección Proyectos: Instituto Superior Pedagógico "Enrique J. Varona", 2001

----- Aprender y Enseñar en la Escuela. // et-al/. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.

----- Aprender y Enseñar en la Escuela: Una concepción desarrolladora. /, .../et al/. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001.

CASTRO, RUZ, F. Discurso de Clausura del Congreso "Pedagogía 99.- - En Juventud Rebelde.- - La Habana, 1999.

----- Discurso pronunciado en la Inauguración del curso escolar 2002-2003. -- La Habana: Ed. Política, 2002.

----- Discurso pronunciado en la Inauguración del curso escolar 2003-2004. -- La Habana: Ed. Política, 2003.

-----, Discurso pronunciado en la sesión de Clausura del Congreso Pedagogía 2005 y I Congreso Mundial de Alfabetización. -- La Habana. : Ed. Política, 2005.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Aporte de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO, para América Latina y el Caribe al Congreso de Pedagogía 2003 – La Habana, del 6 al 10 de febrero 2003.

----- Informe del trabajo realizado por la comisión de Matemática en el diagnóstico del estado de la enseñanza de la Matemática.- - La Habana .- - abril-junio, 1991.

----- Primer grado: programa.- -La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 107p.

----- Segundo grado: programa.- -La Habana: Ed .Pueblo y Educación, 2001.- - 91p

----- Tercer grado: programa.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 93 p.

----- Cuarto grado: programa.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 82 p.

----- Quinto grado: programa.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 109p



- Sexto grado: programa.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001.- - 126p.
- CHORBAK, RICARDO. Metodología para lograr aprendizajes significativos. -- Argentina: Editorial Educo, serie investigación. Universidad Nacional del Comhaue, 1998. -- 65 p.
- DAVINO, V. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. Investigación Psicológica. Teoría experimental.- - Moscú: Ed Progreso, 1988.
- Didáctica de la matemática en la Escuela Primaria / Carlos Suárez Méndez... /et al/. —La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.
- Didáctica y optimización del proceso de Enseñanza-Aprendizaje / Addine Fernández, F. ... [et al. ]. – La Habana: Ed. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, 1998
- Didáctica de la Matemática de la escuela primaria L. J, Albarran Pedroso... (et al).- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.
- Didáctica teoría y practica Fátima Addine Fernández... (et al).- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2007.- - 309p.
- El desarrollo de capacidades Matemáticas en el trabajo con las magnitudes y la geometría en la Educación Primaria--p. 53.-- En MCE Módulo III primera parte. Mención en Educación Primaria. : Tema 4. – La Habana: Editorial. Pueblo y Educación. 2007.
- Enciclopedia Autodidáctica Interactiva / Eva Bargalio Chávez... /et al./.—España: Grupo Editorial Océano. -- Tomo III.
- La evaluación del aprendizaje como elemento integrador de los componentes organizacionales del proceso docente educativo. Memorias COMAT, 2001.
- FÁTIMA ADDINE Didáctica Teoría Y Práctica. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. --320 p.
- FIALLO RODRÍGUEZ, J. La interdisciplinariedad en la escuela. Un reto para la calidad de la educación. -- La Habana, 2001. -- (en soporte digital) 2004.
- GARCÍA OTERO, J. Selección de lecturas sobre medios de enseñanza. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002 . - - 43 p.

GARCÍA NARANJO, M y otros. Elaboración de ítems: una necesidad para evaluar la

calidad del aprendizaje de los contenidos de Física en la Secundaria Básica cubana. Trabajo presentado en el IV congreso de Didáctica de las Ciencias. La Habana. Cuba. 2006.

Compendio de Pedagogía / Comp. Gilberto García Batista. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. -- 354p

Compendio de lecturas acerca de la cultura y la educación estética a ...(etal).-- La

Habana: Ed. Política, 2000.

GETZELS, J.M Creativity and Intelligence. Exploration with Gifted Students, P.W. York : Ediciones John Wiley, 1962.

GINORIS QUESADA, O. Didáctica y Optimización del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.- - 1998.- - Tesis de maestría.- - Instituto Superior Pedagógico.

“Juan

Marinello”, Matanzas ,1998.

----- 2001. Didáctica desarrolladora: teoría y práctica de la escuela cubana: Curso Preevento: Pedagogía 2001. no. 43. -- La Habana: Ed IPLAC, 2001

----- Didáctica Desarrolladora; Teoría Y Práctica De La Escuela Cubana: Conferencia impartida en Memorias del V evento Internacional de Enseñanza de la Matemática. -- Matanzas: Instituto Superior Pedagógico. “Juan Marinello”, 2002

JUNCO VALDÉS, RAMÓN. Apuntes sobre las artes visuales en Cuba Antonio Vale

Pérez.- - La Habana: Ed pueblo y Educación, 1991.- - 186p.

LENIN, V. I. Cuadernos filosóficos (Obras Completas). -- La Habana : Ed Política, 1979. -- - P 478.

MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. 1974. Páginas Escogidas. Editorial Política de ciencias sociales. La Habana.

MARTÍNEZ LLANTADA, MARTA. Diagnóstico y desarrollo de la creatividad del maestro. -- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2003

Metodología de la enseñanza de la Matemática S.P Ballester (et al). —La Habana:

Ed Pueblo y Educación, 1993.

Metodología de la investigación educacional /. Gastón Pérez Rodríguez... /et al/. — La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. -- Primera parte

Metodología de la investigación educacional. Irma Nocedo de León.../et al./. — La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001.-- Segunda parte.

MITJANS MARTÍNEZ. ALBERTINA. Creatividad, personalidad y educación. -- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1995.

MORRIÑA RODRÍGUEZ, OSCAR. Acercamiento elemental a la forma. —La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1974.--169p.

MULLER, H. Aspectos Metodológicos a cerca del trabajo con los ejercicios en la enseñanza de la Matemática. --- La Habana: Ed ICCP, 198

Orientaciones Metodológicas: primer grado Miriam Villalón Incháustegui (et al ). —La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2001. —210

----- segundo grado Rosa L Peña Gálvez...(et al).- -La Habana: Ed Pueblo y educación, 2001.- - 170p.

-----: tercer grado Noemí Gallazo Suárez... (et al).- - La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2001.- - 208p

-----: quinto grado Celia Rizo Cabrera... (et al).- - La Habana: Ed Pueblo y Educación  
2001, 317p.

----- : sexto grado Celia Rizo Cabrera... (et al).- - La Habana: Ed Pueblo y Educación  
,2001.- - 339p.

\_\_\_\_\_. Adecuaciones de los programas de Matemática para la enseñanza primaria. . La Habana. Editorial Pueblo y Educación 2005

\_\_\_\_\_. Folleto Para ti Maestro. . La Habana. Editorial Pueblo y Educación.2005

\_\_\_\_\_. Folleto sobre los ajustes al currículo de educación primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 2005

- Pedagogía. ICCP. / Colectivo de autores. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1993
- Psicología para educadores Vivian González Maura...[et al].- - La Habana : Ed Pueblo y Educación., 2001.
- RICO MONTERO, PILAR. Algunas exigencias para el desarrollo evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria/ Edith Miriam Santos Palma. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria, Editorial Pueblo Y Educación, La Habana, Cuba, 2000.
- Reflexión y Aprendizaje en el aula. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996.
- - - - -. Técnicas para un aprendizaje desarrollador en el escolar primario. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.
- - - - - La zona de desarrollo próximo: Procedimientos y tareas de Aprendizaje.-- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003-- 101 p.
- RUIZ ESPÍN, LIGIA .Metodología de la Educación Plástica Infantil -----La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1991—215p.
- Selección de Temas Psicopedagógicos / Compilación, Investigadores del Equipo de Primaria del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (Un nuevo proyecto Primaria Curricular para la escuela primaria. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA. Aprendizaje, educación y desarrollo / Sonia Coppery Cano... /et al/. -- La Habana: Software Educativos para las educaciones Primaria y Especial. – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004
- VASILEUNA VOLKOVA, ELENA. El contenido y la forma en el arte.—La Habana: Ed. Arte y Literatura 1984.
- VIGOTSKY, L. S. Pensamiento y Lenguaje.- - La Habana: Ed. Progreso, 1988.
- ZILBERSTEIN, J. Calidad Educativa y Diagnóstico del Aprendizaje Escolar.- - Pedagogía 2001.- -La Habana: Ed.Instituto Pedagógico Latinoamericano y

Caribeño (IPLAC), 2001.

- .Hacia una enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio y el desarrollo del pensamiento de los alumnos. Perspectiva desde una concepción desarrolladora. - - En Pedagogía 2001.- - La Habana: Ed IPLAC, 2001.
- Aprendizaje desarrollador.- - En curso UMCC, mayo 2004.
- Calidad de la Educación aprendizaje y diagnóstico integral.- - En su Diagnóstico y transformación de la Institución Docente.- - México: Ed ceide, 2004

**Anexo 1. Objetivo y contenido de Educación Plástica en segundo grado.**

<b>Grado</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Contenido</b>	<b>H/C</b>
2do	<p>Desarrollar en los alumnos la expresión creadora de ideas sentimientos, vivencias y emociones para que sientan satisfacción por la belleza en la naturaleza y en los objetos creados por el hombre, enriqueciendo su vida espiritual.</p> <p>Expresar plásticamente con imaginación y fantasía el mundo que los rodea mediante el empleo de diferentes materiales y técnicas.</p> <p>Realizar actividades que contribuyan a la formación de sentimientos de cooperación y ayuda mutua, así como mantener hábitos de limpieza y gusto estético en los trabajos que realiza.</p>	<p>Contraste fuerte de tamaño para dar idea de profundidad.</p> <p>Conocimiento y aplicación de la técnica del estarcido.</p> <p>Ejercitación de los colores primarios y secundarios.</p> <p>Reconocimiento y aplicación de líneas y áreas en actividades de creación.</p> <p>Uso del color para obtener contraste entre el fondo y la figura. Ejercitación.</p> <p>Creación de figuras en movimientos con formas planas (regulares e irregulares )</p> <p>Obtención de texturas empleando diferentes tipos de líneas.</p> <p>Conocimiento y empleo de los colores cálidos y fríos.</p> <p>Aplicación de la técnica del moteado con tempera.</p>	

**Anexo 2. Resultados del X Operativo. Población y muestra del Municipio Matanzas.**

ABRAHAM LINCOLN	25
JULIAN ALEMÁN	23
MARTIRES DEL GOICURÍA	63
REPÚBLICA DE MÉXICO	36
SAMUEL FERNANDEZ	10
TOTAL	153

*Población*

ABRAHAM LINCOLN	25
JULIAN ALEMÁN	23
REPÚBLICA DE MÉXICO	36
SAMUEL FERNANDEZ	10
TOTAL	90

*Muestra*

ABRAHAM LINCOLN	40,0
JULIÁN ALEMÁN	41,5
REPÚBLICA DE MÉXICO	45,1
SAMUEL FERNANDEZ	52,5

## Resultados del t3pico magnitudes

### Anexo 3: Resultados del aprendizaje

<i>Matanzas</i>	<i>Matanzas</i>	<i>Escuela Primaria Abraham Lincoln</i>
-----------------	-----------------	---

La escuela obtuvo un 45,8 % de respuestas correctas en la asignatura, por lo que se ubica en la categor3a ALERTA DE SERIOS PROBLEMAS CURRICULARES. En cuanto a los niveles de desempe3o, alcanzaron el nivel I el 32,5 % de los escolares; se ubican en el nivel II de desempe3o el 4,5 %, en el nivel III el 11,5 % y sin nivel el 56 %.

Los resultados por t3picos se comportaron de la siguiente forma:

<b><i>Numeraci3n</i></b>	<b><i>41,6</i></b>
<b><i>Magnitudes</i></b>	<b><i>40,5</i></b>
<b><i>Geometr3a</i></b>	<b><i>33,8</i></b>
<b><i>T. Variables</i></b>	<b><i>51,2</i></b>



Todos los tópicos se encuentran afectados.

En cuanto al Índice de Certeza del Diagnóstico del Maestro (ICEDIM), se aprecia en el caso de Matemática una coincidencia de Diagnóstico-Resultado en sólo el 55,13% de los escolares, una sub-valoración en 52,11 % de los casos y una sobre-valoración en el 22,00 % de los escolares.

Revisión de Libretas: No se realizan ejercicios o actividades de diferentes demandas cognitivas en clases sistemáticamente, mientras que se declara que se orienta la tarea en el 81,5%, al igual que en la revisión sistemática de las tareas en las libretas en un 100%; está muy afectada la revisión en libretas de la caligrafía con un 50,0%. En cuanto al contenido de las tareas, declaran considerar tareas reproductivas el 65,8 % de los encuestados, al igual que las actividades reflexivas.

Consideraciones Finales: La escuela ha obtenido, en general, bajos resultados en el pasado curso escolar 2006-2007 se han presentado dificultades en todas las asignaturas y en la certeza del diagnóstico del maestro en Matemática y Lengua Española; debe mejorarse también en la revisión de libretas, la caligrafía, y el desarrollo de ejercicios o actividades de diferentes demandas cognitivas en clases sistemáticamente.

<i>Matanzas</i>	<i>Matanzas</i>	<i>Escuela Primaria Samuel Fernández</i>
-----------------	-----------------	--

La escuela obtuvo un 51,4% de respuestas correctas en la asignatura, por lo que se ubica en la categoría “ALERTA DE SERIOS PROBLEMAS CURRICULARES”. En cuanto a los niveles de desempeño, sólo alcanzaron el nivel III el 20,0% de los escolares; se ubican en el nivel I de desempeño el 30,0%, en el nivel II el 30,0% y sin nivel el 20,0%. Los resultados por tópicos se comportaron de la siguiente forma:

<i>Numeración</i>	42,5
<i>Magnitudes</i>	44,9
<i>Geometría</i>	32,7
<i>T. Variables</i>	51,6
<i>T. Información</i>	36,3

Todos los tópicos se encuentran afectados.

En cuanto al Índice de Certeza del Diagnóstico del Maestro (ICEDIM), se aprecia en el caso de Matemática una coincidencia de Diagnóstico-Resultado en sólo el 45,00% de los escolares, una sub.-valoración en 24,00% de los casos y una sobre-valoración en el 41,00% de los escolares.

Revisión de libretas: No se realizan ejercicios o actividades de diferentes demandas cognitivas en clases sistemáticamente mientras que se declara que se orienta la tarea en el 100,0%, al igual que en la revisión sistemática de las tareas en las libretas; está muy afectada la revisión en libretas de la caligrafía. En cuanto al contenido de las tareas, declaran considerar tareas reproductivas el 100 % de los encuestados, al igual que las actividades reflexivas.

Consideraciones Finales: La escuela ha obtenido, en general, bajos resultados en el pasado Operativo Nacional; se han presentado dificultades en la asignatura de Matemática y en la certeza del diagnóstico del maestro en Matemática y Lengua

Española; debe mejorarse también en la revisión de libretas, la caligrafía y el desarrollo de ejercicios o actividades de diferentes demandas cognitivas en clases sistemáticamente.

No se realizan ejercicios o actividades de diferentes demandas cognitivas en clases sistemáticamente mientras que se declara que se orienta la tarea en el 100,0%, al igual que en la revisión sistemática de las tareas en las libretas; está muy afectada la revisión en libretas de la caligrafía. En cuanto al contenido de las tareas, declaran considerar tareas reproductivas el 100% de los encuestados, al igual que las actividades reflexivas.

#### **Anexo 4: Indicaciones para la revisión de las libretas de clase.**

Las tareas docentes propuestas:

1-Las tareas docentes propuestas:

a- Son reproductivas.

b- No favorecen la sistematización de los contenidos.

c-Se conciben cercanas a la realidad de los escolares.

2- No se aprecia el desarrollo de actividades diferenciadas.

En clases

En el estudio independiente.

3-Se observan actividades sin resolver.

Otras observaciones importantes:

## Anexo 5. Guía de Entrevista a Directivos

Compañero/a

Con el objetivo de conocer que trabajo realizan con los maestros para la enseñanza de los contenidos de magnitud longitud, solicitamos de usted la siguiente información. Muchas gracias por su colaboración.

1) Datos generales

Edad \_\_\_\_\_ Años de experiencia \_\_\_\_\_

Sexo ( ) Masculino ( ) Femenino

2) Tiempo de experiencia como directivo.

\_\_\_\_\_ Años

3) ¿Cómo valora la preparación que tienen los maestros para contribuir a la enseñanza de la magnitud longitud?

Suficiente \_\_\_\_\_ Insuficiente \_\_\_\_\_

4) ¿A través de que actividades ha dirigido la preparación de los maestros en esta dirección?

\_\_\_ Visitas a clases

\_\_\_ Reuniones de preparación metodológica.

\_\_\_ Clases abiertas.

\_\_\_ Conferencias de actualización.

\_\_\_ Ayuda metodológica.

\_\_\_ Otros ¿Cuáles?

5) Enumere tres publicaciones o autores que hayan contribuido al desempeño de su trabajo en tal sentido.

6) De sus visitas a clases ¿Cómo valora el trabajo que se realiza en la enseñanza de la magnitud longitud?

7) ¿Cuáles son las indicaciones más frecuentes que usted ofrece a los maestros sobre el tratamiento de la magnitud longitud?

8) Mencione vías, recursos, medios y estrategias de enseñanza que utilizan los maestros para el trabajo con la magnitud longitud.

## **Anexo 6. Guía de entrevistas a docentes.**

Con el objetivo de obtener información acerca de los conocimientos y la preparación que tienen para el tratamiento de la magnitud longitud, solicitamos de usted la siguiente información. Muchas gracias por su colaboración.

1) Datos generales:

Edad \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Femenino

Formación pedagógica.

¿Cuál es su nivel de formación?

( ) Superior ¿Cuál? \_\_\_\_\_

( ) Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Años de experiencia como docente.

( ) Menos de 5 años ( ) de 12 a 15 años

( ) De 5 a 8 años ( ) de 15 a 18 años

( ) De 8 a 10 años ( ) de 18 a 20 años

( ) De 10 a 12 años ( ) más de 20 años

¿Qué tiempo hace que trabaja en el primer ciclo?

\_\_\_ años \_\_\_ meses

2) En su preparación como docente ha profundizado en los aspectos relacionados con la enseñanza de la magnitud longitud.

( ) Ampliamente ( ) Parcialmente

( ) Poco ( ) Nada

b) En relación con los anteriores expresa a través de que vías ha sido satisfecha esa preparación.

Licenciatura                       Trabajo metodológico

Post grado                       Autodidacta

c) Menciona las fuentes bibliográficas principales que utiliza para la enseñanza de la magnitud longitud.

d) Para lograr enseñar la magnitud longitud usted realiza los siguientes ejercicios. Puede expresar todas las que utiliza.

Ejercicios para identificar representaciones de las unidades de la cualidad longitud.

Estimar y medir

Ejercicios de medidas con instrumentos en la cualidad de longitud.

Solución de problemas de la vida cotidiana donde intervengan la magnitud longitud.

Ejercicios de cálculo de magnitud longitud.

Identificar símbolo y nombre de la unidad.

Otros ¿Cuáles?

3) En la enseñanza de la magnitud longitud usted tiene en cuenta.

La interrelación de todas los componentes de la asignatura.

Las potencialidades de sus escolares.

La efectividad del trabajo en pequeños grupos.

La posibilidad de alternativas en un mismo ejercicio.

Evitar la tendencia a la ejecución.

La relación interdisciplinaria.

4) A su juicio ¿Cuáles son las dificultades más comunes que se presentan en la enseñanza de la magnitud longitud?

5) ¿Qué ejercicio usted recomienda que son más efectivo para la enseñanza de la magnitud longitud?

6) ¿Qué recomendación, o sugerencias sobre el tema pudiera expresar que sean útiles para esta investigación?

## **Anexo 7. Guía de observación a clases.**

Objetivo: Conocer el tratamiento que se brinda a la enseñanza de la magnitud longitud en la clase de Matemática.

I- Años de experiencia del maestro.

II- Tratamiento que se le brinda al componente magnitud longitud.

\_\_\_ Durante toda la clase.

\_\_\_ En una parte de la clase.

\_\_\_ En uno o dos ejercicios de la clase.

\_\_\_ Como tema para la clase.

III- Sistema de preguntas durante la clase.

1- Tipos de pregunta

\_\_\_ Reproductivo

\_\_\_ Productivo

\_\_\_ Creativo

\_\_\_ Se combina estas formas.

2- Habilidades que aborda.

\_\_\_ Estimar y medir

\_\_\_ Estimar

\_\_\_ Medir

\_\_\_ Solución de problemas de la vida cotidiana.

\_\_\_ Identifica representantes de magnitud longitud.

IV- Los ejercicios de la enseñanza magnitud longitud.

1- Se formulan:

\_\_\_ Relacionados con otros componentes de la asignatura.

\_\_\_ Relacionados con otras asignaturas.

\_\_\_ Con nivel de actualización.

\_\_\_ Según aparece en el OM, LT, CT.

\_\_\_ Creado por el maestro.

\_\_\_ Creado por especialistas en las investigaciones.

\_\_\_ Otras fuentes bibliográficas

2- Los ejercicios que el maestro crea.

\_\_\_ Son graduados por niveles de asimilación.

\_\_\_ Son de imaginación.

\_\_\_ Son sobre vivencias.

\_\_\_ Se refieran a situaciones o conflictos de la vida cotidiana.

3- Se utilizan los siguientes medios.

\_\_\_ pizarra                      \_\_\_ instrumentos de medición

\_\_\_ Video                        \_\_\_ Objetos reales

\_\_\_ Computadoras            \_\_\_ Datos de la prensa

4- Se trabajan los ejercicios organizando a los escolares de manera:

\_\_\_ Frontal      \_\_\_ Individual      \_\_\_ En equipo

V- En la orientación de los ejercicios.

\_\_\_ El maestro lee y explica lo que hay que hacer.

\_\_\_ Los escolares leen o escuchan la orden y preguntan lo que no comprenden.

\_\_\_ Los escolares leen o escuchan la orden y esperan la explicación del maestro .

\_\_\_ Los escolares poseen la sucesión de indicaciones para llegar a las soluciones.

VI- Durante la ejecución.

\_\_\_ Los escolares trabajan solos sin hacer preguntas.

\_\_\_ Los escolares preguntan a la maestra.

\_\_\_ Los escolares preguntan a sus compañeros.



\_\_\_ El maestro pasa por los puestos aclarando dudas.

VII- Del control.

\_\_\_ El maestro controla al pasar por las mesas.

\_\_\_ El maestro recoge las libretas para revisar individual.

\_\_\_ Los escolares leen oralmente sus respuestas y explican el procedimiento para llegar a ella.

\_\_\_ El maestro escribe en la pizarra los resultados.

### Anexo 8. Ejercicios.

1-Señala con una X con que unidad de longitud podemos medir.



Metro \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Centímetro \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2- Señala con un color primario los objetos que se puedan medir con el metro..

- Medimos con el metro.

La pizarra-----

La goma de borrar-----

El largo del aula-----

El lápiz-----

El largo del pasillo de la escuela-----

-Medimos con el cm. Señala con un color secundario.

La goma de borrar-----

El largo del bolígrafo-----

Mi peine-----

El largo de la mesa-----

- Medimos con milímetros. Señala con un color frío.

el pétalo de una flor-----

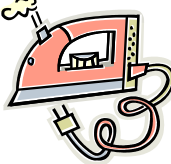




el casquillo de un lápiz-----

la uña del dedo-----


la longitud del libro-----

el largo del zapato-----

3- Completa

	Plancha	Árbol	Auto	Mesa	Bombillo
					
Mide más de un metro					
Menos de un metro					

4- Completa:

	<b>Hojas</b> 	<b>Herramienta</b> 	<b>Casita</b> 
Más de 3 dm			
Menos de 3 dm			

5-Se les muestra tiras de papel de distintos colores que miden.

1m -----

20 cm. -----

2m-----

a- ¿Cuál o cuáles de las tirillas de papel se podrá utilizar para medir la pizarra?

Marca con una x la correcta. Hacen la estimación y después pueden realizar la medición.

6-Se les presenta varios segmentos de distintas longitudes y color en tirillas de papel.

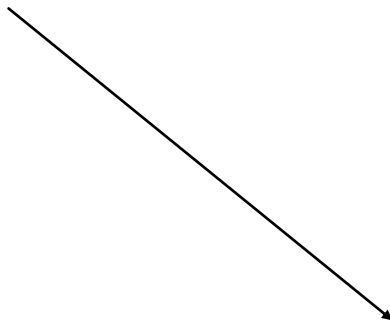
a) Mide los segmentos dados. Completa la tabla.

<b>Segmentos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Color</b>	<b>Color</b>
			<b>Primario Secundario</b>
<i>AB</i>			
<i>CD</i>			
<i>EF</i>			
<i>GH</i>			

<i>U</i>			
----------	--	--	--

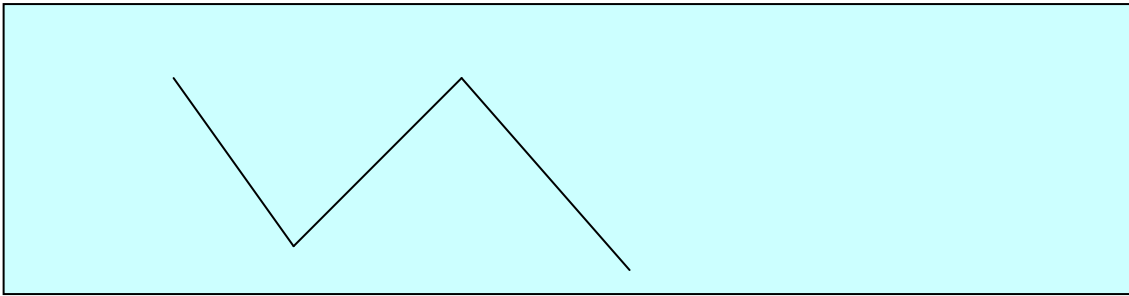
7- El maestro de segundo grado explica a sus escolares cómo realizar un dibujo en la computadora. Primero lo realiza en la pizarra para después ir a la computadora.

a- Según el gráfico, mide qué distancia debe recorrer el maestro para llegar a la computadora y explicarle a los escolares el ejercicio a realizar. Utiliza un color secundario para señalar la distancia.

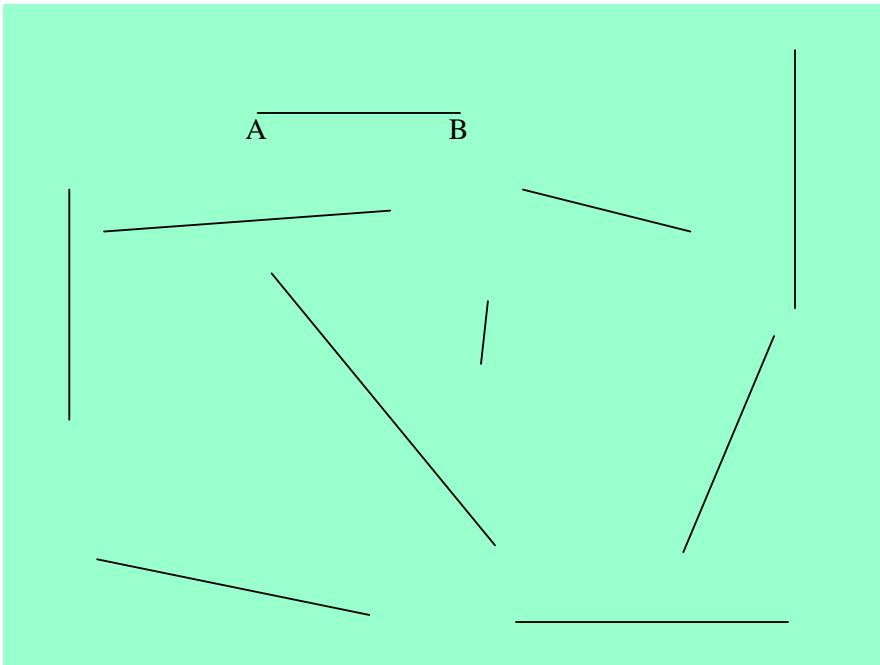


8- Realiza un dibujo de una casita utilizando los colores primarios. Mide el largo de su techo. Representa esa longitud con un cilindro de plastilina.

9- Continúa el dibujo con segmentos de 3cm siguiendo la forma anterior. Utiliza un color primario.



10-Julito dibuja varios segmentos en su libreta. La maestra le indica que los haga de nuevo en otra hoja con las mismas longitudes y utilizando colores cálidos.  
¿Tú podrás hacer lo mismo que Julito?  
Fíjate en las longitudes y colores.  
Llévaselo a tus padres de regalo.



11- Traza segmentos de 4cm utilizando para ellos tempera con colores secundarios.

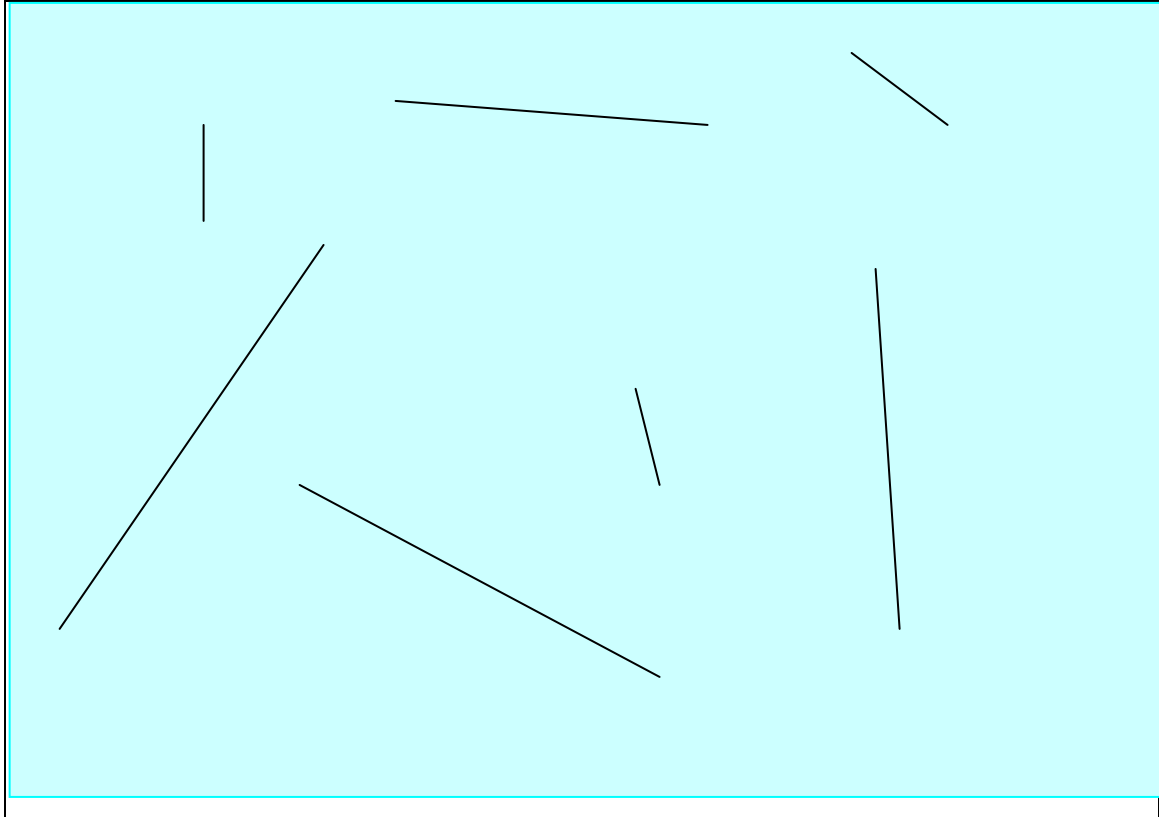
a- Traza segmentos que sean el doble de la longitud de los anteriores y utiliza para ellos tempera con colores primarios.

12- Mide y colorea los segmentos de más de 4 cm. con el color rojo y los de menos de 4 cm. con el color azul (trazar segmentos de más de 4cm y de menos de 4cm.)

a) Di qué tipo de colores son los utilizados.

\_\_\_\_\_ primarios      \_\_\_\_\_ secundarios

b- ¿Por qué lo sabes?



13- Luis tiene un bolígrafo que mide 1 dm. La maestra le indica que demuestre esa longitud con una tirilla de papel utilizando un color secundario y que nombre otros objetos que por su estimación midan 1 dm. Después comprueba el resultado.

14- La maestra entrega pedazos de cordel de 1 m de color azul, 50mm de color violeta, 20cm de color rojo, 4dm de color amarillo para medir el largo del aula.

a-Primero les indica que identifiquen cuál servirá para medir la longitud del aula y por qué.

b-Realizan las mediciones.

c-¿Cuál de los cordeles sirvió para medir el aula? ¿Qué color tiene?

d-¿Qué tipo de colores son? ¿Por qué?

e-Señala cuál es la unidad más adecuada para medir el largo del aula. Marca con una X.

cm. \_\_\_\_\_ mm \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ dm \_\_\_\_\_

15-Se les entrega 3 palomas hechas de cartulinas a Raúl, una amarilla de 7cm una violeta de 4cm y una azul de 6cm y 3 palomas a Rosita de distintos colores una anaranjada de 4cm, una verde de 3cm y una roja de 8cm.

a-Se les indica que con la utilización de la regla como instrumento midan la longitud de cada una de ellas.

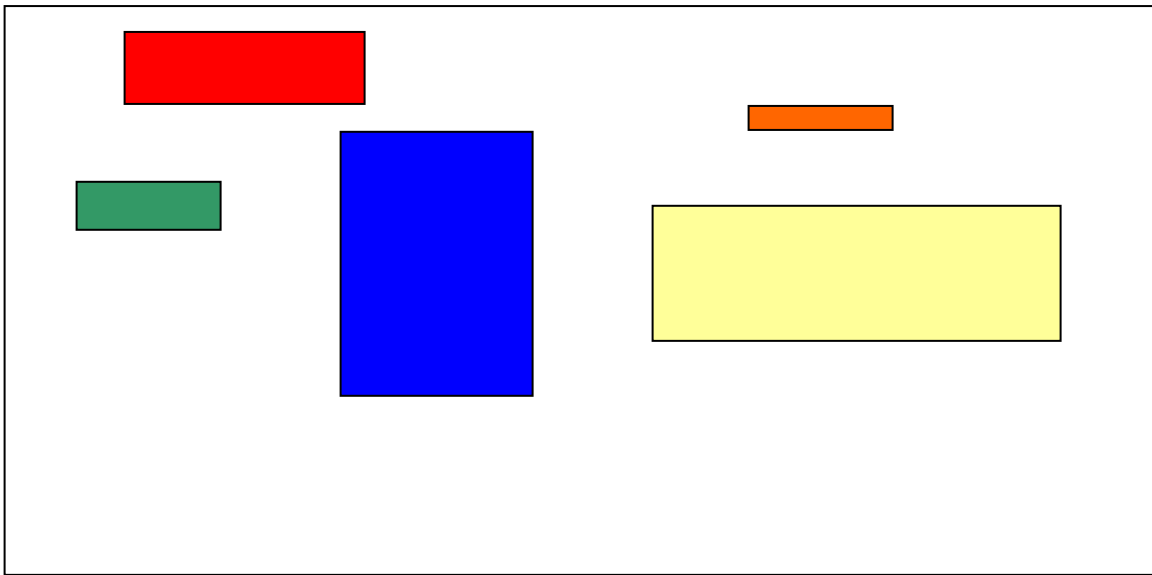
b- Posteriormente colocarán en una caja A todas las que midan más de 5cm y en una caja B las que midan menos de 5cm.

c-Compara como son las longitudes y colores de las palomas que están en la caja A y las que están en la caja B.

16- Dibuja un barco que mida de largo 12cm coloréalo utilizando los colores primarios.

a- Dibuja ahora otro barco que sea la mitad de la longitud del barco anterior dibujado utiliza para dibujarlo un color secundario.

17-Colorea con colores primarios los rectángulos que miden 4cm de longitud en dos de sus lados.



a-Colorea con colores secundarios los rectángulos que miden menos de 4cm de longitud en dos de sus lados.

18--Se le entrega al escolar una hoja de papel con varias figuras dibujadas, colocadas en distintas posiciones. Medir la longitud en cm. que hay de una figura a otra.

A- Colorea con un color cálido la longitud mayor





19- Rosita tiene varios objetos encima de la mesa.

-Un pincel.

-Una goma de borrar

-Un lápiz.

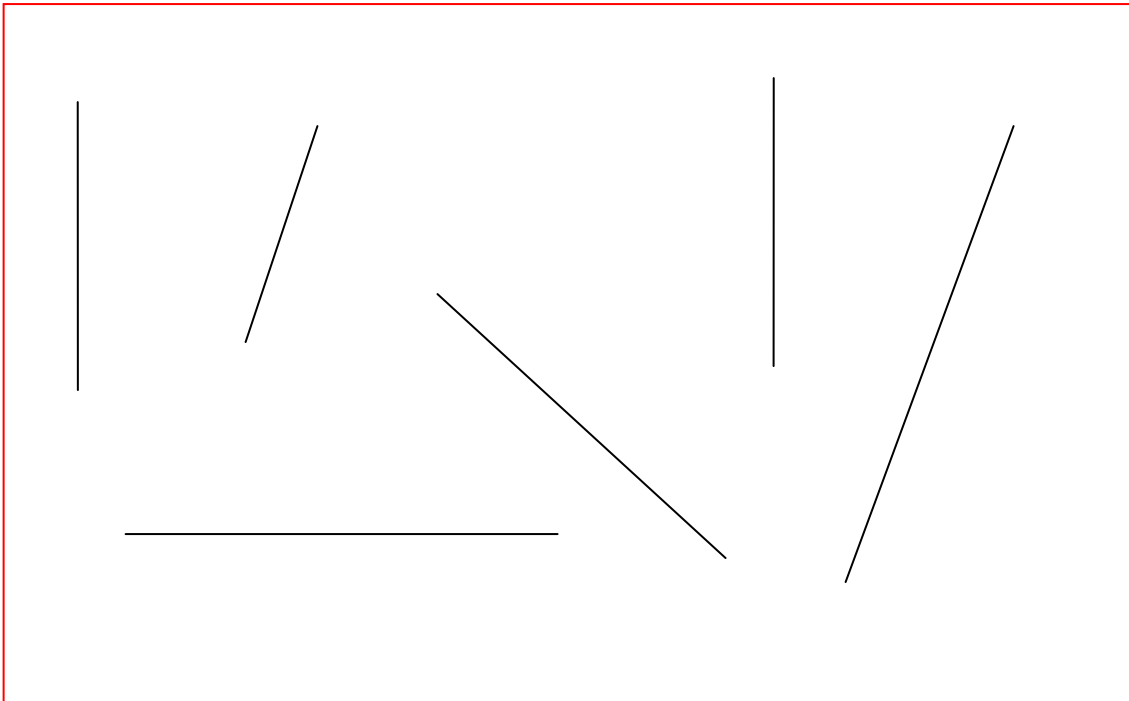
-Un bolígrafo

a-La maestra le indica que mida cada uno de los objetos con su regla y que represente su longitud en cm. y mm con tirillas de papel utilizando un color primario.

b- ¿Por qué es un color primario?

c- Representa estas longitudes con tirillas de papel utilizando un color secundario.

24-Se le muestra al escolar 6 líneas rectas en distintas direcciones



Se les indica que representen utilizando cada una.

2 segmentos de 2 cm. en las líneas verticales con un color cálido.

1 segmento de 20 mm en la línea horizontal con un color cálido.

1 segmento de 1dm en una línea inclinada con un color frío.

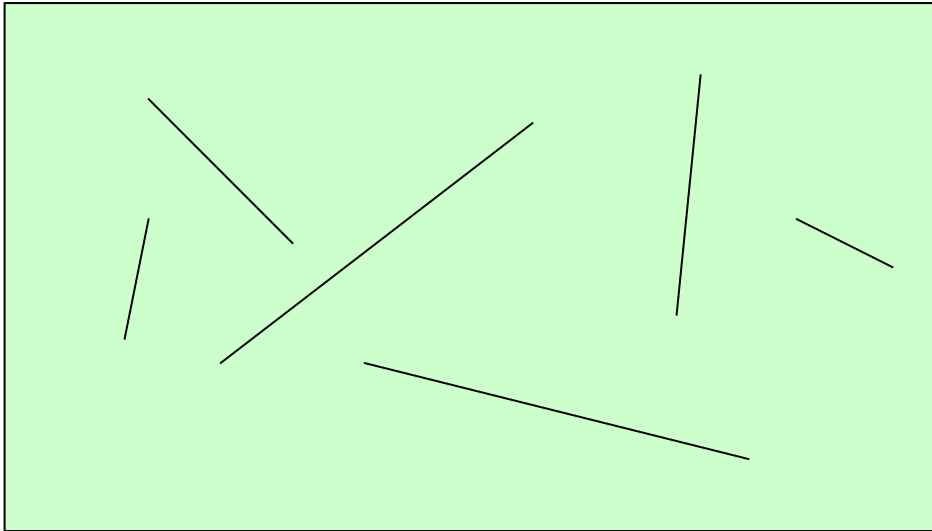
2 segmentos de 10 cm. en las otras líneas inclinadas con un color frío.

b-Fundamenta la relación existente entre las longitudes de los segmentos trazados con colores cálidos y los trazados con colores fríos.

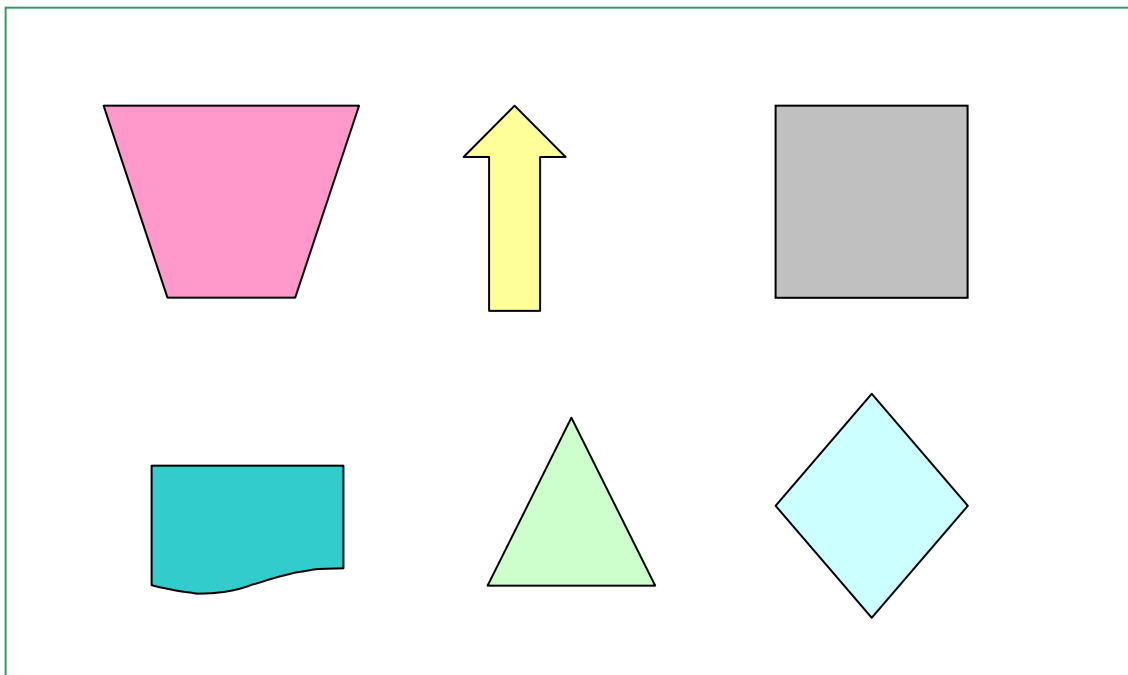
25- En las líneas que te damos a continuación señala segmentos que midan:

3cm, 30mm, 6cm, 1dm, 10cm.

a-Colorea de verde los segmentos que midan 3cm y de rojo los segmentos que midan 1dm.

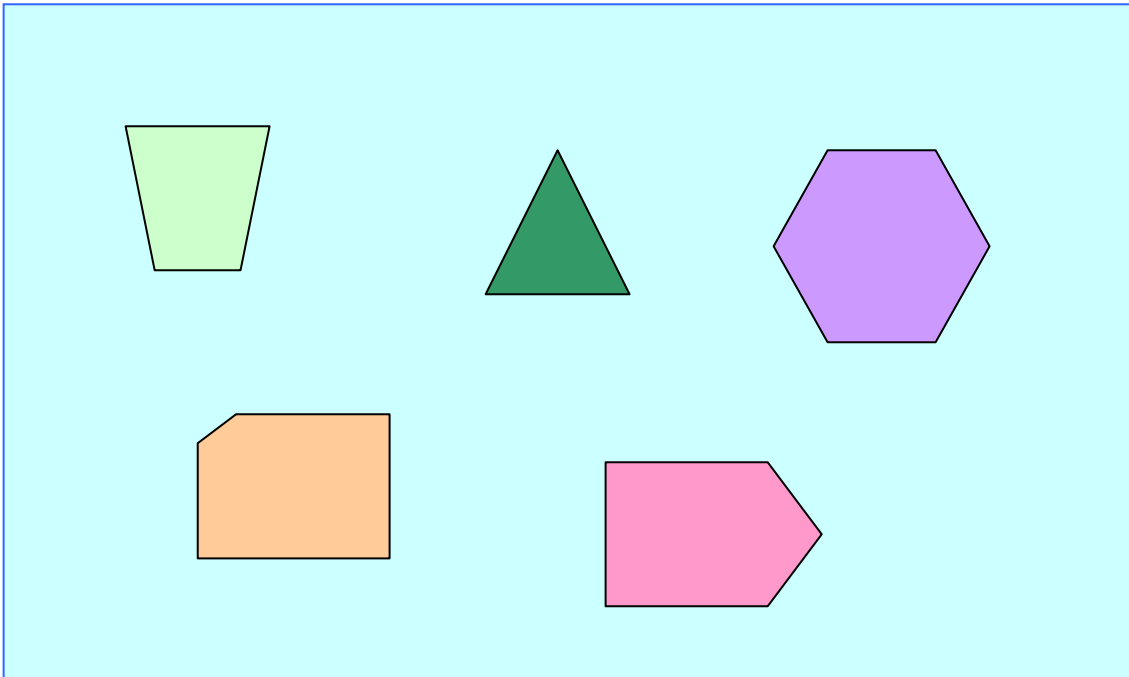


27-Se les entrega varias figuras en cartulina para que midan sus lados.  
a-Coloca a la derecha de tu mesa todas las figuras que los lados tengan la misma longitud.  
b-Escoge la figura que tiene una línea curva colócala encima de una hoja de papel y realiza la técnica del estarcido.



28-Se les entrega a los escolares la plantilla de cartón con una figura dibujada:

a-Mide los lados de las figuras.



b-Selecciona las que tienen sus lados iguales.

c-Escoge una de las figuras y colócala sobre una hoja en blanco, colorea sus bordes con un color primario y realiza la técnica del estarcido.

31-La maestra le muestra a los escolares segmentos de distintas longitudes.

5cm (3 segmentos rojo, amarillo y verde)

20mm (2 segmentos violeta y azul).

2dm (2 segmentos violeta y anaranjado)

10cm (2 segmentos, verde y rojo)

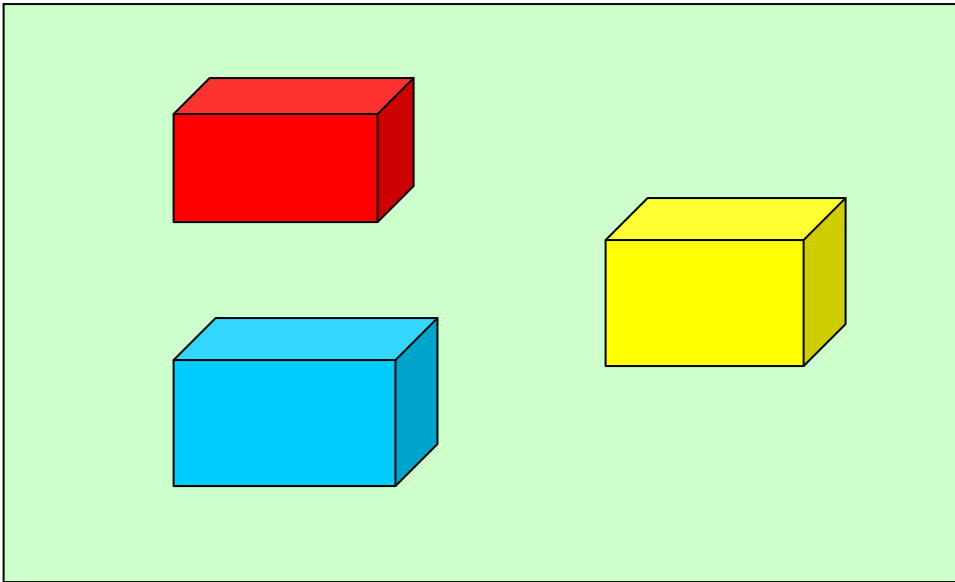
4cm (3 segmentos rojo, amarillo y verde.)

Les orienta que los midan y

a-Coloquen en la caja roja todos los segmentos que midan 5cm, identifican si tienen color primario o secundario.

b-En la caja azul todos los segmentos que midan el doble de los que se colocaron en la caja roja, identifican si es color primario o secundario.

c-En la caja amarilla todos los restantes colores identificando sus colores y longitudes.



32- La mamá de Dunia quiere celebrarle el cumpleaños a la niña, tiene 10 velitas para el cake pero solamente tiene que utilizar 7. Tu puedes ayudar a la mamá de Dunia a buscar todas las velas que sean del mismo tamaño.( utilizar tirillas de colores)

- a-¿Di cuántos cm. miden las velitas que se escogieron?
- b-Identifica que tipo de colores son los utilizados.

### **Anexo 9: Breve caracterización de los especialistas.**

#### Años de Experiencia en la docencia.

- 1.- Más de 10 años: 2 maestros.
- 2.- Más de 15 años: 1 maestros.
- 3.- Más de 20 años: 4 maestros.
- 4.- Más de 25 años: 3 maestros.
- 5.- Más de 30 años: 2 profesores.

#### Categorías docente.

- 1.- Asistentes adjuntos: 4 maestros.
- 2.- Auxiliares adjuntos: 3 maestros.
- 3.- Asistente: 3 profesores.
- 4.- Profesor Auxiliar: 2 profesores.

#### Título académico.

- 1.- Máster: 3 profesores.
- 2.- Doctora: 1 profesora.

## **Anexo 10. Guía de entrevistas a especialistas.**

Objetivo: Evaluar la calidad y efectividad de la propuesta de ejercicios de magnitud longitud para contribuir al desarrollo de las habilidades de estimar, medir en los escolares de segundo grado.

Estimado maestro o profesor:

Usted ha sido seleccionado como especialista para colaborar en una investigación acerca del desarrollo de las habilidades de estimar y medir. Para ello se elaboró una propuesta de ejercicios de magnitud longitud para los escolares de segundo grado que se caracterizan por su carácter sistémico y flexible. A continuación se pone a su consideración la propuesta.

Gracias por su calificada ayuda.

Años de experiencia en la labor docente \_\_\_\_\_

Categoría docente \_\_\_\_\_

Centro en el que labora actualmente \_\_\_\_\_

Grado científico o título académico \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajo en la Educación Superior \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

Se agradece que marque con una (X), según la categoría que usted considere:  
Aceptable: (A): cuando es apropiado en cantidad y calidad lo relativo a la propuesta de ejercicios Poco Aceptable: (PA): cuando es escaso y/o limitado en calidad y cantidad lo relativo al trabajo al que nos referimos, inaceptable: (I): cuando no existe o no es apropiado en calidad y cantidad lo relativo al trabajo con los ejercicios de longitud, en cada uno de los aspectos que se relacionan a continuación.

NO	ASPECTOS A VALORAR	A	P A	I
1	Presupuestos teóricos de partida.			
2	La concepción general de la propuesta de ejercicios de las unidades de longitud.			
3	El objetivo general y los propósitos.			
4	Las orientaciones relativas a la utilización de los ejercicios			
5	Las precisiones relacionadas con las habilidades de estimar y medir.			
6	Las consideraciones metodológicas para la elaboración de los ejercicios.			
7	Las consideraciones metodológicas para la realización de los ejercicios			
8	Las consideraciones metodológicas para el control de los ejercicios			
9	La concepción para la evaluación de las habilidades de estimar y medir.			
10	Su adaptabilidad a las condiciones actuales del segundo grado de la Educación Primaria			

**Anexo 11: Resultados del criterio de los especialistas.**

<i>NO</i>	<i>ASPECTOS A VALORAR</i>	<i>A</i>	<i>P A</i>	<i>I</i>
1	Presupuestos teóricos de partida.	12		
2	La concepción general de la propuesta de ejercicios de las unidades de longitud.	10	2	
3	El objetivo general y los propósitos.	12		
4	Las orientaciones relativas a la utilización de los ejercicios.	12		
5	Las precisiones relacionadas con las habilidades de estimar y medir.	11	1	
6	Las consideraciones metodológicas para la elaboración de los ejercicios.	12		
7	Las consideraciones metodológicas para la realización de los ejercicios.	12		
8	Las consideraciones metodológicas para el control de los ejercicios.	12		
9	La concepción para la evaluación de las habilidades de estimar y medir.	12		
10	Su adaptabilidad a las condiciones actuales del segundo grado de la Educación Primaria.	12		